

O PROCESSO DECISÓRIO NA ESCOLHA DE  
TECNOLOGIA NAS INDUSTRIAS DO  
RIO GRANDE DO SUL

Erni José Seibel

Dissertação submetida como requisito parcial  
para a obtenção do grau de MESTRE

Assinatura do Orientador

Porto Alegre, RS,

de 1978.

Dissertação apresentada

aos professores

Paulo Cesar Delayti Motta - MS.

Fernando Coutinho Garcia - DR.

Florindo Villa-Álvarez - MS.

Porto Alegre, / / /.

Vista e permitida a impressão

Porto Alegre, / / /.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em  
Administração da UFRGS.

À minha Família e  
aos meus amigos.

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho quero expressar meu profundo agradecimento a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para sua execução. Em especial:

À Coordenação do Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES e à Financiadora de Estudos e Projetos-FINEP, pelo apoio financeiro:

Ao Professor Volnei Alves Corrêa bem como os demais professores e funcionários do PPGA/UFRGS pela dedicação e incentivo.

Ao Professor Fernando Coutinho Garcia pelo desprendimento de seus aconselhamentos.

Ao Professor Paulo Cesar Delayti Motta, meu profundo respeito e estima pela seriedade e sabedoria de sua orientação.

Enfim, à minha família e aos meus amigos, em especial aos da Casa do Estudante da UFRGS, pelo constante apoio e incentivo.

Meus agradecimentos

O autor

## RESUMO

Este trabalho envolve, basicamente, dois aspectos: a racionalidade do processo decisório e o problema "escolha de tecnologia". Em relação ao primeiro aspecto, o objetivo foi o teste empírico e a avaliação do modelo de processo decisório racional proposto por MARCH & SIMON. Para tanto, utilizou-se como instrumento de análise o segundo aspecto, isto é, um processo de escolha de tecnologia nas empresas calçadistas e metal-mecânicas, ativas e falidas.

Investigou-se empresas ativas e falidas a fim de perceber a ocorrência da utilização do modelo de processo decisório nessas empresas.

Os dois aspectos acima citados transformaram-se em três objetivos que nortearam este trabalho, quais sejam:

- a identificação dos fatores que condicionaram os empresários na escolha de tecnologia;
- a racionalidade do processo decisório utilizado na compra de tecnologia segundo a proposição de MARCH & SIMON;
- o teste do modelo de escolha racional de MARCH & SIMON em relação às empresas ativas e falidas.

A obtenção dos dados empíricos necessários à consecução destes objetivos foi possível através de questionário submetido aos empresários das cidades de Novo Hamburgo e Porto Alegre.

Entre as conclusões obtidas através da análise dos dados coletados destacam-se:

- os fatores que condicionaram os empresários na aquisição de equipamentos refletem basicamente as necessidades da conjuntura, mais especificamente, as necessidades e condições da indústria e do mercado com os quais a empresa interage;
- a racionalidade "marchsimoniana" apresenta uma tendência a ocorrer nas empresas de maior porte e onde a tecnologia é mais desenvolvida. Disto decorre, baseados nas proposições de MARCH & SIMON, que as empresas de pequeno porte e não desenvolvidas tecnologicamente, sejam consideradas como sendo não-rationais;

- não existe relação direta entre a utilização do modelo "marchsimoniano" pelas empresas ativas em relação às empresas falidas. Isto faz com que se estabeleça a hipótese de que a utilização ou não do modelo não teria influência na eficácia da empresa.

## ABSTRACT

This study deals, basically, with two aspects: rationality of the decision making process and the choosing of technology. In relation to the first aspect the objective is to evaluate, through an empirical test, the rational decision making process as proposed by MARCH and SIMON. To achieve this, the second aspect is used as the analytical instruments, i.e., we are going to test if the choosing of technology is done according to MARCH and SIMON's rational process.

The milieu in which the test were developed was a sample selected from the shoe and metal manufacturing sector. This sample is composed of both healthy and bankrupt enterprises.

The two aspects mentioned above have generated three objectives which are this study's focus:

- to identify the entrepreneurs' conditions factors in the choosing of technology;
- the rationality of the decision making process, as proposed by MARCH and SIMON on technology acquisition;
- to test the validity of MARCH and SIMON's model in active and bankrupt enterprises.

The data acquisition process has been based on interviews with the entrepreneurs utilizing a structured questionnaire. The chosen firms are located in Porto Alegre and Novo Hamburgo, on the State of Rio Grande do Sul.

From the analysis of the collected data it was possible to come to the following conclusions:

- the factors conditioning the entrepreneurs' buying of technology are a reflex of conjunctural needs, or more specifically, the industries and market with which the enterprises interact;
- the "marchsimonian" rationality tends to occur in the large sized industries where technology is far more developed. Thus, according to MARCH and SIMON's model, the small sized industries being not technologically developed have to be classified as being non-rational;

- there is no straight relationship in the use of the "marchsimonian" model by a healthy or bankrupt the hypotesis that the existence of a rational decision making process would not make any difference in the enterprise effectiveness.



## SUMÁRIO

	PÁGINA
AGRADECIMENTOS .....	4
RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6

### CAPÍTULO - I

1. INTRODUÇÃO .....	14
1.1 - Bibliografia .....	17

### CAPÍTULO - II

2. O PROCESSO DECISÓRIO NAS ORGANIZAÇÕES .....	19
2.1 - O Estudo das Organizações .....	19
2.2 - A Racionalidade Segundo March e Simon .....	25
2.3 - O Processo Decisório .....	29
2.4 - Modelo de Processo Decisório Adotado .....	38
2.5 - Bibliografia .....	40

### CAPÍTULO - III

3. TECNOLOGIA E A INDÚSTRIA DO RIO GRANDE DO SUL .....	43
3.1 - Tecnologia .....	43
3.1.1 - Tendências no estudo de tecnologia .....	43
3.1.2 - Proposições para uma política tecnológica brasi - leira .....	48
3.1.3 - Escolha de tecnologia .....	52
3.1.4 - O Empresário do Rio Grande do Sul e a Inovação Tec nológica .....	58
3.2 - As Indústrias do Rio Grande do Sul .....	63

	PÁGINA
3.2.1 - A Indústria Metal-Mecânica .....	63
3.2.2 - A Indústria de Calçados .....	69
3.3 - Bibliografia e Notas .....	76

#### CAPÍTULO - IV

4. METODOLOGIA .....	81
4.1 - Modelo de Investigaçãõ .....	81
4.2 - Determinaçãõ da Amostra .....	82
4.3 - Coleta de Dados .....	83
4.4 - Análise dos Resultados .....	84
4.5 - Bibliografia .....	87

#### CAPÍTULO - V

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES .....	89
5.1 - Análise dos Resultados .....	89
5.1.1 - Informações sobre as Empresas .....	89
5.1.1.1 - Empresas Calçadistas .....	89
5.1.1.2 - Empresas Metal-Mecânicas .....	90
5.1.1.3 - Empresas falidas e em Processo Falimentar .....	91
5.1.2 - Fatores Condicionantes na Escolha de Tecnologia .....	94
5.1.3 - Características do Processo Decisório .....	99
5.1.4 - O Processo Decisório Segundo MARCH e SIMON.....	110
5.1.5 - O Teste das Hipóteses .....	114
5.2 - Conclusões .....	116
5.3 - Bibliografia .....	119
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	120
ANEXO .....	121
BIBLIOGRAFIA .....	127

## RELAÇÃO DOS QUADROS

		PÁGINA
QUADRO	I - Matriz de Situações da Natureza e Inovação Tecnológica .....	55
QUADRO	II - Taxa Cumulativa de Crescimento do Setor Metal-Mecânico no Brasil e no Rio Grande do Sul - Período 1949/70 - Valor da Produção Preços de 1949 .....	65
QUADRO	III - Participação do Setor Metal-Mecânico do Rio Grande do Sul no Valor da Produção e no Pessoal Ocupado do Brasil .....	66
QUADRO	IV - Produtividade do Setor Metal-Mecânico no Brasil e no Rio Grande do Sul no Período 1949-1970 (Valor da Produção/Pessoal Ocupado) .....	66
QUADRO	V - Indústria Metal-Mecânica do Rio Grande do Sul (1976)-Melhoria para Qualidade de Produtos .....	68
QUADRO	VI - Participação dos Estados na Produção Nacional de Calçados .....	70
QUADRO	VII - Participação do Rio Grande do Sul na Produção Nacional de Calçados 1972/1975 .....	71
QUADRO	VIII - Participação do Rio Grande do Sul na Exportação Brasileira de Calçados 1972/75. ....	72
QUADRO	IX - Empresas Calçadistas do Rio Grande do Sul - Grau de Satisfação em Relação às Técnicas de Produção, Segundo os Ramos (em %) .....	74
QUADRO	X - Empresas Calçadistas do Rio Grande do Sul - Modificação nas Técnicas de Produção nos Últimos 5 anos, Segundo os Ramos (em %) ..	75
QUADRO	XI - Distribuição de Frequências Segundo o Número de Empregados .....	83

		PÁGINA
QUADRO	XII - Características das Empresas Pesquisadas.	93
QUADRO	XIII - Empresas Calçadistas: Fatores Condicionantes.	96
QUADRO	XIV - Empresas Metalúrgicas: Fatores Condicionantes.	98
QUADRO	XV - Havia outra Alternativa que não fosse Adquirir o Equipamento ou Processo de Produção? .....	99
QUADRO	XVI - Houve Procura de Mais uma Alternativa para a Seleção do Equipamento? .....	100
QUADRO	XVII - Assinale quais as Fontes de Informações Utilizadas para a Escolha do Equipamento ou Processo de Produção? .....	102
QUADRO	XVIII - Houve o Estabelecimento de Critério para a Escolha do Equipamento ou Processo de Produção? .....	103
QUADRO	XIX - Os Critérios Estabelecidos Identificam-se com os Abaixo Assinalados?	
	XIX-A: Empresas Calçadistas .....	104
	XIX-B: Empresas Metalúrgicas .....	105
QUADRO	XX - Critérios mais Importantes Segundo o Ramo e a Condição da Empresa .....	107
QUADRO	XXI - Foram Avaliadas as Condições que Oferecem Cada uma das Alternativas? .....	108
QUADRO	XXII - Fatores que Induziram na Escolha dos Equipamentos .....	109
QUADRO	XXIII - Avaliação do Equipamento Adquirido em Relação aos Critérios Estabelecidos ...	109
QUADRO	XXIV - O Processo Decisório Segundo March e Simon .....	111

CAPÍTULO - I

## 1. INTRODUÇÃO

Todo debate atual sobre modelos de desenvolvimento para economia subdesenvolvidas detêm-se no fenômeno tecnologia como sendo o elemento dinâmico do processo de crescimento do mundo contemporâneo.

Os estudos a respeito tornaram-se freqüentes e detalhados principalmente nos países onde a tecnologia é carente e gera dependências das economias centrais. Destaca-se como eventos importantes sobre o estudo da tecnologia para o desenvolvimento o "International Seminar on Technology Transfer" realizado em Nova Delhi em 1972; no âmbito nacional salientamos o "Primeiro Seminário sobre Tecnologia Nacional: Inovação, Adaptação e Difusão" realizado em 1974 em São Paulo. Distingui-se ainda, a importância de trabalhos tais como "Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil" de BIATO et alii (1971) além das atividades do "Grupo de Trabalho Política Tecnológica" da EBAP (formado em 1972). Entre os principais autores que se destacam no estudo do problema tecnológico nacional pode-se citar: Henrique Rattner, Fanny Tabak, Francisco Almeida Biato, Eduardo Augusto de Almeida Magalhães, Nuno Fidelino de Figueiredo e outros.

Segundo SILVA (1974), somente através do progresso tecnológico poderemos manter altas taxas de crescimento. Neste sentido, o despertar do Governo brasileiro para o problema de políticas nacionais de desenvolvimento tecnológico é manifestada através do II PBDCT (Segundo Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), onde surgem preocupações com o avanço do progresso de gerações própria e significativa de conhecimentos técnicos, além do fluxo de importação de tecnologia, no sentido de redução da dependência externa.

Esta preocupação vai se refletir no Rio Grande do Sul, principalmente nos setores agroindustrial e metal-mecânico onde a tecnologia assume proporções de destaque e em cujas estruturas empresariais, herdadas de formas organizacionais familiares,

detectam-se o dilema do progresso tecnológico e suas formas de seleção, absorção e geração.

Dentre as formas citadas, este estudo privilegiará os aspectos da seleção ou escolha e absorção de tecnologia, pois segundo ALMEIDA (1973) a escolha de tecnologia é uma decisão ao nível empresarial. Sugere ele que as preocupações em torno da escolha de tecnologias não devam se restringir ao fato de serem capital intensivas ou trabalho-intensivas e sim, que os estudos devam intensificar-se nas características da força de trabalho e da administração empresarial que influem na escolha da tecnologia.

Segundo o mesmo autor, a escolha de tecnologia pode ser prejudicada por incapacidade administrativa, gerencial e técnica; pela falta de acesso da indústria à informações tecnológicas sobre produtos e processos cujas patentes já caíram no domínio público; pela falta de conhecimento das possibilidades e alternativas existentes no exterior para processos, produtos, assistência técnica, mesmo quando o "know-how" ainda se encontra protegido por patentes; pela falta de mão-de-obra qualificada ou de condições para a formação e treinamento em prazo e condições adequadas.

Ainda segundo ALMEIDA, desde que existam empresários competentes e capazes e um fluxo de informações tecnológicas em condições satisfatórias, a escolha tende a ser racional. Caso contrário, a margem de erro é muito grande seja qual fôr o estímulo que se conceda ao uso de uma ou outra alternativa.

BIATO e GUIMARÃES (1973), em um estudo sobre tecnologia industrial, ao se referirem ao aspecto da escolha de tecnologias, sugerem sejam feitas investigações sobre o processo de escolha de tecnologias.

Segundo os autores, os estudos relativos a ciência e tecnologia geralmente destacam os problemas manifestos no ambiente da oferta, enquanto que, seguidamente, sugestões de política apontam, sobretudo, a necessidade de expandir-se e aperfeiçoar-se a produção interna de "know-how". Ademais, as investiga

ções que focalizam especificamente a demanda de tecnologia prendem-se, correntemente, ao exame de suas características gerais, não considerando de forma mais cuidadosa os fatores condicionantes das opções tecnológicas ao nível das unidades produtivas. Especificam os autores que os critérios que informam as referidas escolhas são o impulso da evolução tecnológica do sistema produtivo, e consideram relevante ser estudado o comportamento empresarial face às opções tecnológicas visando a aferir até que ponto as decisões se apoiam em motivações de racionalidade econômica, bem como revelar os demais fatores que as condicionam.

Diante do exposto, o primeiro objetivo deste trabalho é a identificação daqueles fatores que condicionaram os empresários das empresas de calçados e metalúrgicas do Rio Grande do Sul na escolha e absorção de tecnologias industriais.

Para lidar com o aspecto da "racionalidade", utilizou-se como referência o trabalho de MARCH e SIMON (1967) que percebem que um agente ou empresário somente procederá um processo de escolha racional se puder dispor de um "conjunto de dados" indispensáveis. Portanto, o segundo objetivo desta dissertação será identificar se os empresários das firmas de calçados e metalúrgicas do Rio Grande do Sul utilizam um processo de escolha de tecnologia de forma racional, segundo MARCH e SIMON.

O terceiro objetivo será testar a aplicabilidade do modelo proposto por MARCH e SIMON. A necessidade deste teste é uma decorrência de críticas à sua proposição e à sua concepção de racionalidade.

Este trabalho ficará então, dividido da seguinte forma: no capítulo dois apresentar-se as posições de MARCH e SIMON, o modelo de análise que será adotado no trabalho e as principais literaturas sobre processo decisório. No terceiro capítulo serão expostas as principais correntes que se dedicam ao estudo da tecnologia, proposições para um estudo sobre escolha de tecnologia e as características principais dos ramos das empresas que serão investigadas; no quarto capítulo expõe-se a metodologia que será utilizada e finalmente, no quinto capítulo a análise dos resultados e conclusões.



## 1.1 - Bibliografia

- ALMEIDA, José. Transferência de tecnologia e absorção de mão-de-obra. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, 1973.
- BIATO, Francisco Almeida e GUIMARÃES, Eduardo Augusto de Almeida. Dois estudos sobre Tecnologia Industrial no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, v. 3. nº 1, 1973.
- MARCH, James G. e SIMON. Herbert A. Teoria das Organizações, FGV-USAID, Rio de Janeiro, 1967.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. II Plano de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasília, IBGE, 1976.
- SILVA, Adroaldo Moura da. Tecnologia Nacional: problemas e perspectivas. R. Admn. Emp. v. 14, nº 3, junho 1974.

CAPÍTULO - II

## 2. O PROCESSO DECISÓRIO NAS ORGANIZAÇÕES

O presente capítulo tem por objetivo apresentar o embasamento teórico que dará direção a este trabalho. Num primeiro momento serão apresentadas as principais escolas que se detêm no estudo das organizações complexas e as principais características das idéias de MARCH e SIMON em relação ao processo decisório nas organizações. Em seguida é apresentado o modelo teórico de MARCH e SIMON sobre os processos de escolha racional. Em terceiro lugar, é feita uma revisão dos principais autores que se detiveram no estudo do processo decisório e suas proposições. Por último, é discutido o modelo teórico que será utilizado nesta dissertação, adaptado aos aspectos característicos das empresas que serão estudadas.

### 2.1 - O Estudo das Organizações

O estudo das organizações complexas encontra-se submetido às mais variadas escolas e diferentes terminologias. GOULDNER (in THOMPSON, 1976) conseguiu divisar dois modelos fundamentais subjacentes à maior parte da literatura sobre organizações aos quais denominou de "modelos racionais" e "sistema natural" de empresa. O "modelo racional" seria o estudo de uma empresa pela estratégia do sistema fechado ao passo que o "sistema natural" advém de uma estratégia de sistema aberto.

Ao estudar os dois modelos fundamentais divisados por GOULDNER, THOMPSON (1976) procurou identificar as mais importantes correntes que se identificaram com algum dos dois modelos.

Entre as que se identificaram com o modelo racional, as mais importantes foram: a Administração Científica de TAYLOR .. (1911) que utiliza a eficiência econômica como critério definitivo, maximizando-a através de planejamentos, padronização e controles; ela parte do princípio que os objetivos são conhecidos, as tarefas são repetitivas, o rendimento do processo de produção de algum modo desaparece e os recursos para qualidades uniformes estão disponíveis.

Em segundo lugar, a Burocracia de WEBER (1922), seguindo o mesmo padrão dos anteriores, concentrando-se na seleção do pessoal e estruturando a organização como meio de atender aos clientes. Também usa como critério definitivo a eficiência, maximizando-a pela definição de cargos, designação de peritos para os cargos, estabelecimento de regulamentos, categorizando ca sos ou clientes e motivando bom desempenho.

Em terceiro lugar, surge o Controle Administrativo de GULICK e URWICK (1939). Estes também utilizam a eficiência como critério definitivo, maximizando-a através da especialização de tarefas, estabelecimento de responsabilidade e controles de ação. Completam sua abrangência admitindo que há um plano mestre pelo qual se determinam a especialização, departamentalização e controle.

Portanto, a literatura baseada no modelo racional gira em torno dos conceitos de planejamento e controle.

Segundo THOMPSON (1976), na estratégia do sistema aberto a organização complexa, abordada como um sistema natural, é um conjunto de partes interdependentes que, juntas, formam um to do porque cada uma delas contribui com alguma coisa e recebe al guma coisa do todo que, por sua vez, é interdependente com um ambiente maior. A sobrevivência do sistema é tomada pelo obje tivo e as partes e seus relacionamentos, presumivelmente, são estipulados por processos evolutivos.

Na estratégia supra citada podemos identificar duas correntes. A primeira (ROETHLISBERGER e DICKSON, 1939) vê a organização informal como um desenvolvimento espontâneo e funcional, na verdade uma necessidade em empresas complexas, permitindo que o sistema se adapte e sobreviva. A segunda escola (BARNARD, 1938; SELZNICK, 1949 e CLARK, 1956) conclue que as empresas não são entidades autônomas e são influenciadas por outras organizações ou públicos complexos dos quais a empresa depende.

Em confronto com as abordagens do modelo racional, a estratégia de sistema aberto se concentra em variáveis não sujeitas a completo controle pela empresa e, conseqüentemente, não con tidas em um sistema de lógica fechado.

Uma revisão da literatura sobre organizações complexas permite verificar que grande parte se enquadra dentro de uma das duas categorias ou modelos divisados por GOULDNER (in THOMPSON, 1976). No entanto, segundo THOMPSON (1976) cada categoria conduz a uma certa versão, mas nenhuma delas, isoladamente, oferece uma compreensão apropriada das organizações complexas. No entanto, um trabalho empreendido por SIMON, MARCH e CYERT (1963) culminou numa síntese destas categorias, vendo a empresa como um fenômeno que enfrenta e resolve problemas. Assim THOMPSON (1976) analisa esta nova corrente:

"O foco acha-se centralizado sobre processos empresariais relacionados à escolha de cursos de ação num ambiente que não revela inteiramente as alternativas disponíveis ou as consequências dessas alternativas disponíveis. Sob este aspecto, a organização tem uma capacidade limitada para reunir e processar informações ou para prever as consequências das alternativas. Para lidar com situações de tamanha complexidade, a organização precisa criar processos não somente para procurar e aprender, mas também para decidir. A complexidade, fosse ela enfrentada na íntegra, superaria a organização, motivo pelo qual é preciso que estabeleça limites às definições de situações; é preciso que tome decisões dentro de uma racionalidade limitada (SIMON, 1956). Esta exigência requer a substituição do critério da eficiência máxima pelo de desempenho satisfatório, sendo que a tomada de decisões agora se relaciona antes à satisfação do que à maximização (SIMON, 1957). Trata-se aqui de noções altamente significativas e poder-se-á perceber que este livro procura ampliar esta 'tradição mais recente'.

As suposições que faz são compatíveis com a estratégia do sistema aberto, pois mantém a opinião de que os processos em evolução dentro da empresa são consideravelmente afetados pela complexidade do ambiente da organização. Mas esta tradição também se refere a assuntos importantes da estratégia do sistema fechado: desempenho e decisões deliberadas."

No entanto, apesar de MARCH e SIMON apresentarem um novo enfoque a nível de teoria da racionalidade, deve-se chamar a atenção para dois aspectos fundamentais: o primeiro está relacionado, também, à racionalidade ao nível teórico e que é o posicionamento de MANHEIM (1977); o segundo é a insubsistência do "novo" enfoque dos autores ao nível epistemológico.

MANHEIM (1977) percebe de forma diferenciada a concepção de racionalidade e a classifica de forma "substancial" e "funcional". A racionalidade substancial seria\*:

"Entendemos como substancialmente racional um ato de pensamento que revele percepções inteligentes das inter-relações dos acontecimentos de uma determinada situação. Assim o ato inteligente de pensamento, em si, será descritivo como "substancialmente racional", enquanto tudo o mais que seja falso, ou não seja absolutamente um ato de pensamento (como por exemplo: impulsos, desejos e sentimentos, tanto conscientes como inconscientes) serão denominados substancialmente irracionais."

Por outro lado, dentro do corpo administrativo, MANHEIM percebe a racionalidade funcionalmente, isto é, não especificamente a realização de atos de pensamentos e conhecimento, mas

"... antes uma série de medidas organizadas e de forma a levar a um objeto, previamente definido, recebendo todos os elementos dessa série de atos uma posição e um papel funcionais. Tal organização de uma série de atos estará, por outro lado, em suas melhores condições quando para distinguir o objetivo, coordena os meios mais eficientes. Os critérios para a identificação da racionalidade desta série de atos são: a) organização funcional com referência a um objetivo definido; b) uma consequente calculabilidade quando considerada do ponto de vista de um observador ou uma terceira pessoa que procura ajustar-se a ela.

Se, portanto, na definição da racionalidade funcional fôr dada ênfase à coordenação da ação com referência a um objetivo definido, tudo o que desintegra e interrompe essa ordenação funcional é funcionalmente irracional, portanto, o termo "irracionalidade funcional" jamais caracteriza um ato em si, mas somente em relação à sua posição como complexo total de conduta, do qual faz parte.

---

\* Salientamos que nossa intenção em relação a MANHEIM não é utilizar seus pressupostos como fundo teórico neste trabalho, no entanto achamos importante salientar a relevância da sua percepção de racionalidade.

A partir daí, MANHEIM afirma que o indivíduo nas sociedades antigas, apenas ocasionalmente e em esferas limitadas, agia de um modo funcionalmente racional; no entanto, na sociedade contemporânea ele é obrigado a agir dessa maneira em um número de esferas cada vez maior.

Desta maneira, a sociedade moderna atinge seu mais alto estágio de racionalização funcional na esfera administrativa onde os participantes têm suas ações especificadas determinadas - e esse tipo de racionalização de tarefas talvez seja mais avançado na taylorização dos trabalhadores numa fábrica industrial - e, além disso, seu plano de vida, em grande parte, condicionado por uma "carreira" na qual as fases individuais são especificadas antecipadamente.

Assim, MANHEIM acredita que a fonte social da racionalização possa ser claramente determinada e que realmente a força que cria em nossa sociedade as várias formas de racionalidade vem da industrialização como forma específica de organização social. Portanto, a industrialização não promoveria nas mesmas proporções da "racionalidade funcional" a "racionalidade substancial", ou seja, a capacidade de agir com inteligência numa determinada situação à base de percepção própria da inter-relação dos acontecimentos.

O autor conclui que a racionalidade está, pela natureza mesma, destinada a privar o indivíduo médio de reflexão, percepção e responsabilidade, e a transferir essa capacidade aos que dirigem o processo de racionalização.

Analisando as colocações de MANHEIM em relação às de MARCH e SIMON, percebe-se que o primeiro vê a racionalidade individual como consequência do contexto ao qual pertence o indivíduo e que apenas o indivíduo substancialmente racional seria capaz de realizar mudanças, pois somente ele tem capacidade de reflexão. Para MANHEIM, portanto, o racional seria um ato de pensamento e o irracional seria, por exemplo, um instinto.

Para MARCH e SIMON, todos os indivíduos podem ser racionais caso criem processos de procura e aprendizagem de alternativas e tomem decisões. Apesar de considerarem a importância do am

biente no qual interage a organização, os autores centram sua percepção de racionalidade na organização ou no indivíduo que poderão ser racionais caso seu processo decisório seja constituído de um "conjunto de dados" característico de uma determinada situação, como veremos no próximo item. A este indivíduo racional, os autores chamam de "Homem Administrativo".

O "Homem Administrativo" representa as idéias centrais da Escola Behaviorista que resultou de uma síntese da Escola das Relações Humanas que apenas introduzia o elemento humano, dotado de sentimentos e motivos. O Behaviorismo vai além disso, dando especial atenção à propriedade humana da adaptabilidade.

Por outro lado o Behaviorismo descende da Escola da Administração Científica, principalmente sob o aspecto da racionalidade, apesar de negar o modelo simplista do "homo economicus", pressuposto este inserido na proposição taylorista.

Na Escola da Administração Científica, o indivíduo racional toma decisões "otimais" cujas principais características serão apresentadas, também, no próximo item. Segundo a Escola Behaviorista o indivíduo racional tomaria decisões "satisfatórias"; estas se diferenciam das "decisões otimais" por não exigirem do indivíduo o conhecimento de todas as alternativas existentes no ambiente, ao mesmo tempo que se abstrai da rígida avaliação científica das conseqüências destas alternativas. O Behaviorismo propõe como racional o conhecimento e avaliação de alternativas dentro dos limites de cognição que o indivíduo tem do ambiente em que interage.

No entanto, voltando à análise de THOMPSON (1976) sobre a Escola Behaviorista, para lidar com a complexidade da organização e do contexto, o indivíduo precisa criar processos não somente para procurar e aprender alternativas, mas também para tomar decisões. Isto quer dizer que quanto mais complexa fôr a organização e o ambiente, mais complexos deverão ser os processos decisórios. Assim sendo, a racionalidade da decisão do indivíduo tenderia de um estágio "satisfatório" para a complexidade de um estágio "otimal".



Portanto, a Escola Behaviorista adota, apesar de negá-la, os princípios de racionalidade da Escola da Administração Científica e esta, por sua vez, utiliza como fundamento da racionalidade na organização o pressuposto do "homo economicus" da Escola Clássica da Economia.

É histórica a contestação a este pressuposto e assim se manifesta MARCHAL (1958) a este respeito:

"Durante mucho tiempo los economistas creyeron que únicamente la introspección - es decir, el análisis hecho por uno mismo y sus propias reacciones - podía dar una explicación exacta del comportamiento del individuo. De hecho, no tenían otro medio que les ayudase a descubrir la reacción del hombre, considerado como individuo aislado, es decir, el microcosmo; tenían que confiar en su propio juicio. En aquel entonces - o por lo menos, en los tiempos de la escuela clásica y de la escuela marginalista que vino después - no se trataba sino de una psicología sencilla, rudimentaria, expresada en la idea de que el único móvil del comportamiento racional del 'homo economicus' consistía en perseguir el interés personal y pecuniario.

## 2.2 - A Racionalidade Segundo March e Simon

Na matemática de decisão estatística e na teoria clássica o homem racional se caracteriza por escolhas "ótimas" num ambiente minuciosamente especificado e nitidamente definido. Segundo MARCH e SIMON (1967), esta racionalidade compõe-se dos seguintes aspectos:

1) Quando é preciso formar uma decisão, já se tem todo o conjunto de alternativas entre as quais será feita a escolha. Este complexo de alternativas é simplesmente um "dado", a teoria não explica como é obtido.

2) A cada alternativa associa-se um conjunto de consequências - os acontecimentos que sobrevirão se uma determinada alternativa for escolhida. Aqui as situações vigentes dividem-se em três categorias: a) certeza: situação em que se pressupõe que quem decide tem conhecimento completo e exato das consequências de cada alternativa; b) risco: situações que pressupõem conhecimento exato da distribuição de probabilidades das conse-

quências de cada alternativa; c) incerteza: situações cujo presuposto são as conseqüências possíveis, não possuindo, porém, a pessoa que toma a decisão, elementos para prever com probabilidades definidas a superveniência de certas conseqüências específicas.

3) Inicialmente o indivíduo que vai tomar uma decisão estabelece uma função utilidade ou "ordem de referência" de acordo com a qual as conseqüências são classificadas numa seqüência preferencial.

4) O tomador da decisão escolhe a alternativa que conduz ao conjunto de conseqüências de sua preferência. Havendo certeza não há ambiguidade na escolha. Se o caso fôr de risco, a racionalidade consistirá geralmente, na escolha da alternativa que se espera será de maior utilidade. Essa utilidade esperada define-se como a média, ponderada pelas probabilidades de ocorrência, do valor utilidade de todas as possíveis conseqüências. Quando o caso é de incerteza, a definição de racionalidade torna-se problemática.

Segundo os autores, esta teoria clássica apresenta duas dificuldades fundamentais: em primeiro lugar a noção de racionalidade somente se coaduna com a "certeza"; os casos de "incerteza" encontram concordância com os expoentes da teoria da decisão estatística. Em segundo lugar a teoria clássica impõe três condições, somente permissíveis no caso de modelos normativos. São elas: 1) que todas as alternativas de escolha sejam dadas; 2) que todas as conseqüências associadas a cada uma das alternativas sejam conhecidas; 3) que o homem racional possua uma completa classificação, por ordem de utilidade, de todos os possíveis conjuntos de conseqüências.

Fenomenologicamente, só se pode analisar a racionalidade tomando por base certos termos de referência que são determinados pelas limitações dos conhecimentos do homem racional. Pode-se analisar a racionalidade pelo prisma do indivíduo que observa as escolhas de um agente qualquer e procura estabelecer a racionalidade desta escolha em função dos termos de referência dele, observador. Este último processo ocorre principalmente quando o agente é um ser humano e, especialmente se a situação é natural e não engendrada pelo observador para tais experimentos.

As ações geralmente têm sua origem em algum estímulo do meio ambiente. É possível identificar um estímulo rotinizado que provoca, quase instantaneamente, um programa de ação; por outro lado, pode-se identificar um estímulo que evoca uma atividade não rotinizada, que MARCH e SIMON (1967) denominam de "solução de problema" e que se distingue da ação rotinizada pelo fato de poder ser abandonada tão logo tenha sido aprendido o programa de ação indicado e é identificada pela procura que envolve.

Para que se saiba quais os tipos de procura e das demais atividades "solução de problema", é preciso que se decida qual o critério que vai governar a escolha, se satisfatório, se ótimo. A alternativa será ótima quando houver padrões que permitam a comparação de todas as alternativas; quando a alternativa em causa for preferível a todas as demais, será satisfatória. Especificando, será satisfatória, quando: 1) houver padrões que estabeleçam os requisitos mínimos de uma alternativa satisfatória; 2) quando a alternativa em causa preencher ou exceder todos esses requisitos mínimos.

Quando os processos de procura e escolha não forem abreviados, os estímulos do ambiente evocarão imediatamente na organização um conjunto de reações complexas e muito bem ordenadas. A este conjunto de reações MARCH e SIMON denominaram de programa de ação.

O programa de ação prevê, com bastante minúcia, o comportamento de seus integrantes e, quanto maior a programação das atividades individuais na organização, maior a previsibilidade dessas atividades. Torna-se, portanto, difícil encontrar oportunidades para arbítrio na estrutura das teorias tradicionais sobre comportamento racional; entretanto, segundo os autores, na teoria apresentada enquadram-se numerosos fenômenos.

Primeiro, quando um programa envolve atividades de procura, o rumo da ação tomada dependerá do que for encontrado. Pode-se classificar como discricionário o rumo seguido depois de ter havido procura.

Segundo, quando o programa descreve uma estratégia, a aplicação dessa estratégia a circunstâncias específicas exige pre-

visões ou outras estimativas de dados. Podemos classificar como discricionário a aplicação da estratégia para a escolha de um rumo de ação.

Terceiro, um programa pode existir na memória do indivíduo que o deve aplicar, tendo ali chegado mais como resultado estranho à organização (p. ex.: treinamento ou aprendizado profissional) ou como produto da experiência, do que através de instruções formais da organização. Em tais circunstâncias, o comportamento é frequentemente considerado discricionário.

Segundo MARCH e SIMON (1967) os seres humanos, quer pertençam ou não a uma organização administrativa, somente se comportam racionalmente em relação a um conjunto de "dados" característicos de uma determinada situação. Estes dados compreendem:

"o conhecimento (ou pressupostos) de eventos futuros ou das distribuições de probabilidades a eventos futuros; o conhecimento de alternativas de ação disponíveis; o conhecimento das conseqüências dessas alternativas - conhecimento este que pode ser mais ou menos completo - e regras ou princípios segundo os quais o indivíduo estabelece uma ordem de preferências para as conseqüências ou alternativas."

Estes quatro conjuntos de dados definem a situação tal como se apresenta ao agente racional. Para a previsão do comportamento desse agente, será esta a especialização de que se necessita e não simplesmente a especificação da situação tal como ela "realmente" é, ou, mais precisamente, tal como se apresenta a terceiros.

Dentro do quadro teórico formulado por MARCH e SIMON, chegou-se a um limite de exposição de sua teoria suficiente para que se possa compreender os principais fatores de "racionalidade" do processo de escolha.

Entretanto, a análise da proposição de MARCH e SIMON apesar de necessária não é, por si só, suficiente para os fins propostos. Faz-se necessário ainda que se discuta aqueles aspectos mais representativos ligados à conceituação e sistemática do processo de tomada de decisão.

### 2.3 - O Processo Decisório

A literatura sobre processo decisório vem sendo aumentada progressivamente e inúmeras pesquisas vêm enriquecendo a experiência dos estudiosos no assunto. Novas perspectivas vêm sendo dadas ao tema e as mais modernas são resultado das contribuições recentes da psicologia e da sociologia.

A expressão "tomada de decisão" é comumente entendida como sinônimo de "administração", não havendo dúvida de que o processo administrativo é decisório. A tomada de decisão é central para a administração, sendo que todas as outras funções da administração podem ser melhor interpretadas em termos de tomada de decisão.

KOONTZ e O'DONNEL (1972) identificam a tomada de decisão com o planejamento administrativo.

SIMON (1965) e CAMPBELL (1966), entre outros, consideram o processo decisório um processo administrativo.

MARIA GOMES (1965) diz que

"A tomada de decisão é tarefa mais característica do administrador, porém, os chefes não são os únicos a decidir, pois o trabalho do executivo consiste não apenas em tomar decisões próprias, mas também, em providenciar para que toda a organização que dirige, ou parte dela, tome-as também de maneira efetiva. A maior parte das decisões pelas quais é responsável não são suas, mas sim dos subordinados."

A função específica do administrador é desenvolver e regular o processo de tomada de decisão da maneira mais eficaz possível, isto é, a função do administrador não é exclusivamente tomar decisões, mas sim tomar providências para que o processo de decisão se realize de maneira eficaz.

DRUCKER (1972) denomina as decisões de táticas e estratégias. As táticas são as mais simples, podendo-se confiar na capacidade intuitiva do decisor de tomar a decisão acertada. As estratégias são as mais difíceis, pois o problema e a solução são desconhecidos, fazendo com que as decisões sejam sempre tomadas através da solução de problemas.

A formulação de decisões inclui elementos, tais como:

Clima: ambiência física ou psicológica que deve favorecer a liberdade de opinião dos problemas, assegurando a ausência de ameaças, rivalidades prejudiciais e perturbações. BLAKE e MOUTON (in KEPNER, 1974) afirmam que

"Os problemas serão corretamente solucionados e serão tomadas boas decisões se existir uma cultura ou clima dentro da organização que permita o uso livre e objetivo da informação. Por conseguinte, é função do administrador formar tal clima em que seus subordinados tenham interesse tanto pela produção como pelas pessoas."

Regras básicas: determinação da responsabilidade das pessoas envolvidas, sua participação no processo e o tempo necessário para chegar à decisão. Nesse sentido, JONES (in KEPNER, 1974) supõe que

"... todas as pessoas na organização são sérias, dedicadas e capazes, e devem ter aptidão para resolver problemas correspondente. As fraquezas observáveis na tomada de decisões organizacionais podem ser atribuídas a fraquezas no processo de comunicação intra-organização."

LICKERT (in KEPNER, 1974) reforça esse aspecto ao afirmar que:

"... a boa solução de problema e a boa tomada de decisão são simplesmente boa ação do grupo. A administração participativa é a melhor espécie de administração e, por conseguinte, sua tarefa é garantir participação em todos os respeitos."

Portanto, o processo decisório é um processo complexo que envolve várias etapas. Apesar dessas etapas não serem, na vida real da organização, cumpridas dentro de uma ordem rígida, impõe-se uma certa ordenação para que a eficácia e racionalidade da decisão não fiquem comprometidas.

As tentativas de descrever em um modelo os procedimentos característicos da tomada de decisão levaram ao estabelecimento de vários esquemas de processo decisório, conforme as diversas orientações das teorias de organizações, tais como:

- Modelo clássico: enfatiza os procedimentos lógico-formais do processo decisório, afirmando que quem toma as decisões examina primeiro os fins e só depois estuda os meios para alcançá-los, subordinando a eficácia da decisão à escolha da melhor decisão;

- Modelo Comportamentalista: acentua o comportamento dos indivíduos na organização, procurando prevê-lo para evitar situações desagradáveis;

- Modelo normativo: preocupa-se com o que deve ser feito. É o modelo dos grupos técnico-profissionais.

Para LITCHFIELD (1956), processo decisório é um ciclo de ação que inclui atividades específicas, tais como:

1. tomada de decisão;
2. programação;
3. comunicação;
4. controle;
5. reavaliação.

Considera ainda que a tomada de decisão pode ser racional, deliberativa, obrigatória, ou uma combinação de todos, e que as decisões se convertem em guia de ação, uma vez interpretadas em forma de programas específicos.

Conforme HARDWICK e LANDUYT (1966), os passos lógicos para a tomada de decisão seriam:

1. sentimento de dúvida;
2. análise da situação problemática;
3. propostas de alternativas;
4. tratamento dedutivo das hipóteses.

Já NEWMAN (1973), caracteriza as fases básicas para uma tomada de decisão racional como sendo:

1. diagnosticar propriamente o problema;
2. conceber uma ou mais soluções boas;
3. projetar e comparar as conseqüências de tais alternativas;
4. pesar esses diferentes conjuntos de conseqüências e selecionar um curso de ação.

NEWMAN admite também que existem maneiras tradicionais de tomada de decisão que consistem em seguir as experiências anteriores ou copiar o que já foi feito por outras pessoas. Porém, esta técnica pouco encerra de elemento criador.

Para DRUCKER (1972), a tomada de decisão tem cinco fases distintas:

1. definição do problema;
2. análise do problema;
3. criação de soluções alternativas;
4. decisão sobre a melhor solução;
5. conversão da decisão em ação efetiva.

De acordo com o modelo de tomada de decisão apresentado por JONES (1964), são apresentados os seguintes aspectos como componentes do processo decisório:

1. objetivos;
2. escala meios-fim;
3. processo criador;
4. emprego de premissas implica na tarefa específica de tomar decisões;
5. premissas matemáticas e numéricas;
6. antecipação das decisões dos outros.

KEPNER e TREGOE (1971) afirmam que a tomada de decisão é a tarefa mais complexa a ser desempenhada por um administrador. De acordo com os autores, qualquer ação escolhida envolverá uma tomada de decisão, e qualquer decisão deve ser sistematicamente desenvolvida por intermediário de sete conceitos básicos de tomada de decisão:

1. estabelecimento de objetivos para a escolha;
2. classificação dos objetivos quanto à importância;
3. desenvolver as alternativas para a escolha;
4. avaliar as alternativas confrontando-as com os objetivos para fazer-se a escolha;
5. escolha de melhor alternativa como decisão tentativa;



6. avaliação das conseqüências adversas da escolha;
7. controle dos efeitos da decisão final.

MILLER e STARR (1970) ao examinar a seqüência de operações de tomada de decisões apresentam as seguintes etapas:

1. escolher o objetivo, especificar sua dimensão e valor;
2. isolar todas as variáveis pertinentes à consecução do objetivo, isto é, as variáveis independentes relevantes;
3. estabelecer as relações existentes entre as variáveis independentes;
4. distinguir variáveis controláveis (que podem ser parte da estratégia) das variáveis não controláveis (classificando as últimas como estado de natureza ou como estratégias competitivas);
5. fazer previsões para as variáveis não controláveis que deveriam ser tratadas como estados de natureza. Aquelas variáveis que têm inteligência (racional) atrás de si devem ser tratadas separadamente pelos métodos da teoria dos jogos;
6. determinar se as previsões são ou não baseadas em processos estáveis. Esta determinação pode ser feita intuitivamente, mas métodos eficientes de controle estatístico de qualidade são disponíveis para ajudar;
7. estabelecer a função que relaciona as variáveis independentes com a variável dependente (objetivo);
8. estabelecer as restrições que limitam os valores possíveis das variáveis controláveis;
9. escolher aqueles valores das variáveis controláveis (isto é, aquela estratégia) que prometem maximizar o grau de consecução do objetivo, dentro dos limites estabelecidos pelas restrições.

Conforme KATZ (1955), os passos para a tomada de decisão, são:

1. identificação do problema;
2. identificação dos objetivos;
3. clarificação dos critérios para seus objetivos;

4. identificação dos limites da situação;
5. listagem dos caminhos alternativos abertos para a ação;
6. avaliação das alternativas;
7. escolha de uma alternativa - tomada de decisão.

De acordo com GRIFFITHS (1971), uma decisão é tomada a través de uma sucessão de fatos, que são:

1. identificar, definir e estabelecer os limites;
2. analisar e avaliar o problema;
3. estabelecer critérios e julgamentos;
4. coligir dados;
5. formular, testar e escolher as soluções alternati -  
vas; é o ponto de decisão;
6. pôr em execução a solução - inclui programação, con  
trole e avaliação.

De acordo com BESSA (1974), as etapas do processo de formulação de decisão são:

1. reconhecimento do problema: trata-se da identifica  
ção do problema a ser resolvido;
2. coleta de dados: trata-se de coligir fatos, opiniões  
e circunstâncias ligadas ao assunto;
3. análise e classificação dos dados: nessa etapa anali  
sam-se os prós e os contras, bem como a validade dos dados cole-  
tados;
4. relacionamento e avaliação das alternativas: trata -  
-se aqui da determinação das soluções possíveis e sua análise pa  
ra identificar aquela que mais se ajusta ao problema tendo em vis  
ta os meios disponíveis;
5. decisão: seleciona-se a solução que parece ser a mais  
adequada;
6. implementação da decisão: depois de tomadas as deci-  
sões passa-se à ação, estabelecendo o que deve ser feito, como,  
quando e onde deve ser feito e quem o fará;
7. acompanhamento e "feedback": trata-se de verificar  
como está sendo executada a decisão e de como informar a pessoa  
ou pessoas que formulam as decisões sobre os resultados obtidos.

Segundo SILVA (1973), o processo de tomada de decisão não é linear e sim circular, possuindo as seguintes etapas:

1. identificação e definição do problema: esta etapa compreende quatro fases distintas:
  - 1.a. definição dos objetivos;
  - 1.b. obtenção de medidas de eficácia;
  - 1.c. identificação de obstáculos e limitações de variáveis não controláveis;
  - 1.d. identificação de variáveis controláveis;
2. identificação das várias alternativas;
3. identificação das consequências das várias alternativas;
4. seleção das alternativas;
5. tomada de decisão;
6. comunicação da decisão;
7. controle da decisão;
8. execução.

Examinando os modelos de tomada de decisão apresentados verificam-se certas semelhanças entre suas percepções, tais como:

1. a necessidade de se ter objetivos e problemas bem definidos e delineados;
2. a necessidade de dados que caracterizem suficientemente a situação;
3. a tomada de decisão depende da definição e clareza de etapas posteriores;
4. conjuntos completos de alternativas podem ser descobertos, bem como suas consequências;
5. essa análise permite a ordenação de alternativas.

Pode-se afirmar ainda que nem todos os autores consideram a implementação como fase do processo decisório; no entanto, aqueles que a consideram enfatizam a necessidade de um bem detalhado "feedback" sobre a decisão tomada, tanto pela necessidade de correção da decisão como pelos subsídios fornecidos para a reformulação de processos decisórios futuros.

Por outro lado, apesar de os enfoques apresentados serem os mais comumente discutidos na literatura sobre processo de decisão, não se pode deixar de referir aqui, pelo menos, outras duas linhas de análise. São elas a filosofia e a matemática.

Desde um ponto de vista filosófico, CHURCHMAN (1961) questiona os processos de descoberta dos reais valores do sêr humano utilizados pelos cientistas que a este aspecto se dedicam.

Segundo CHURCHMAN, a ética tem sido uma ciência de "pano de fundo" apenas porque abandonou o tipo de evidência empírica que requer para o seu desenvolvimento. A distinção entre o chamado "mundo dos fatos" e o "mundo dos valores" baseia-se num entendimento ingênuo dos fatos e valores humanos. A distinção de fato seria inócua. Uma ciência de ética seria viável, mas apenas possível se fosse uma ciência que medisse valores. Mas nem a ciência da ética, nem a mensuração de valores seria possível a menos que nós nos tornássemos mais conscientes da própria ciência. O autor acredita que se pode ter uma ciência da ética se sempre se atenta para uma ciência da ciência.

A ciência da ciência seria o estudo dos problemas de decisão críticos do cientista e por isso concernentes com os seguintes tipos de questões: a) Qual o processo de decisão por meio do qual as decisões se tornam fatos? b) Quais são as regras de decisão que estão subjacentes ao estabelecimento de medidas, hipóteses ou teorias? c) Quais as regras de decisão para a rejeição de fatos, medidas, hipóteses e teorias estabelecidas?

Para CHURCHMAN a estrutura subjacente da ciência ao fazer uma decisão seria frequentemente tida como lógica. Muitos achariam que as respostas para estas perguntas seriam encontradas na disciplina de lógica formal, do que discorda o autor porque a lógica formal não teria sido pertinente aos critérios de decisão relativos aos objetivos.

As decisões sobre observações e teorias seriam boas ou más dependendo de como elas serviriam aos fins científicos. Por isso, a base do julgamento científico deveria ser encontrada numa avaliação dos fins da ciência.

Atualmente, a ciência teria muitos objetivos a curto e longo prazos, específicos e generalizados ou práticos e básicos. A ciência buscaria o conhecimento e também procuraria sobreviver. Sendo seus objetivos muitas vezes conflitantes, uma ciência requereria um método empírico de avaliação da importância relativa dos seus fins. A ciência também buscaria, fundamentalmente, fins éticos. A significação de tal exigência é o problema ao qual se dedica CHURCHMAN em seu livro.

É importante salientar, ainda, o capítulo quatorze intitulado "Decision Methods of Science", onde o autor se dedica não só a definição de um método científico mas, também a elucidar alguns caminhos que os cientistas utilizam para chegar a conclusões. A partir daí o autor percebe oito tipos de processos de julgamento que resultaram na combinação de julgamentos convencionais, não-convencionais, formais, não-formais, dedutivos e indutivos em todas as maneiras possíveis.

Outro enfoque no estudo do processo decisório que deve ser considerado é o matemático, que considera que a tomada de decisão é passível de uma análise e programação matemática. Dentro dessa linha, cabe citar o trabalho desenvolvido pelo "The Institute of Management Sciences" (TIMA).

Este grupo pertence a uma corrente que se dedica ao estudo do processo decisório como um fenômeno baseado em objetivos múltiplos, sendo composto por cientistas matemáticos, engenheiros, administradores, psicólogos, pesquisadores operacionais, economistas, sociólogos, estatísticos e analistas de sistemas.

Uma coletânea intitulada "Multiple Criteria Decision Making" (1975) contém quinze artigos especialmente preparados para a seção "Multiple Criteria Decision Making" (MCDM) do XXII Encontro Internacional de "TIMS" (The Institute of Management Sciences), realizado em Kyoto no Japão, em julho de 1975.

Os tópicos discutidos incluem problemas de julgamento humano, tomada de decisão múltipla, grupos de análise de decisão, pesquisas sobre administração matemática, análise de sistemas, estatística, biomatemática, análise de sistemas técnicos para decisões de problemas públicos, aplicação de processos decisórios na área social e desenhos experimentais.

Expostas as principais linhas de pensamento encontradas na literatura sobre processos decisórios e suas proposições, apresentar-se-á, no próximo item, o modelo adotado. Escolheu-se como base o modelo teórico de MARCH & SIMON pois acredita-se que a administração das empresas privadas gaúchas têm fortes raízes no taylorismo assim como no behaviorismo de MARCH & SIMON, o qual evoluiu, também a partir do taylorismo pela percepção da importância do processo decisório nas organizações. Cabe salientar, entretanto, que se está plenamente consciente das diversas implicações no uso deste modelo, a começar pelas diferenças de ambientes econômicos e cultural no qual o modelo foi proposto e onde será estudado. Além disso, percebe-se também, as implicações behavioristas em relação à administração taylorista, considerando que as empresas do Rio Grande do Sul ainda se encontram fortemente arraigadas na segunda escola.

#### 2.4 - Modelo de Processo Decisório Adotado

Um modelo é uma abstração ou uma versão altamente simplificada de fragmento do mundo real que é demasiado complexo para se poder lidar com ele diretamente. É um modo extremamente eficaz de apreender a realidade. Todavia, os modelos podem ser de vários tipos e diferentes graus de abstração. O pesquisador escolhe com o seu modelo um pequeno aspecto do mundo real, submetendo-o a cuidadosas alterações controladas na esperança de obter efeitos que estejam relacionados, de modo significativo, com os efeitos registrados no mundo real em geral.

Em qualquer hipótese, o modelo visa a esclarecer e condensar a informação existente, o que depende, naturalmente, de quão bem for concebido. Será certamente, mais cedo ou mais tarde, modificado ou superado na medida em que os conhecimentos se acumulam, pois este é o destino geral dos modelos. Os modelos não nos oferecem respostas definitivas nem são concebidos com tal objetivo. Terão prestado serviço se puderem sugerir idéias

novas acêrca de como as coisas acontecem. No caso específico deste trabalho, o modelo acompanha os passos principais de um processo de escolha de um ou mais equipamentos, desde a identificação da necessidade de adquirí-lo até a avaliação da decisão tomada.

Neste caso, o modelo fica, então, assim estabelecido:

- 1) Diagnosticar o problema: pressupõe a identificação do problema existente e/ou o conhecimento de eventos futuros, os quais induzem a um processo de escolha e uma tomada de decisão.
- 2) Conhecimento de alternativas: implica num processo de investigação e identificação de alternativas de ação disponíveis.
- 3) Conhecimento das conseqüências das alternativas: envolve um processo de identificação e avaliação das conseqüências das alternativas de ação conhecidas.
- 4) Estabelecimento de princípios para a seleção de alternativas: baseados na percepção das necessidades da empresa em relação ao objetivo perseguido com o processo decisório.
- 5) A tomada de decisão: pressupõe uma alternativa de ação selecionada e conseqüentemente a tomada de decisão.
- 6) Avaliação da decisão tomada: comparação dos resultados obtidos com os objetivos estabelecidos e revisão do processo de escolha.

A aplicação deste modelo à realidade estudada, bem como sua utilização e forma de avaliação dos resultados obtidos, serão apresentados no capítulo referente à metodologia.

## 2.5 - Bibliografia

- BARNARD, Chester. The functions of the executive. Cambridge, Mass.; Harvard University Press, 1938.
- CLARK Burton R. Adult education in transition. Berkley, Califórnia, University of Califórnia Press, 1956.
- CHURCHMAN, West. Prediction and optmal decision - Philosophical Issues of a Science of Values. Califórnia, Prentice - Hall, 1961.
- CYERT, Richard U. e MARCH, G. James. A behavioral theory of the firm. Engelwood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1963.
- DRUCKER, Peter. Tecnologia, gerência e sociedade, as transformações da empresa na sociedade tecnológica. Petrópolis, Vozes, 1972.
- CAMPBELL, John P. Manegirial behavior, performance and effectiveness. McGraw-Hill, New York, 1970.
- GOMES, Maria Pia Duarte. Processo decisório. Curso Pilôto na EBAP nº 58. Rio de Janeiro, FGV, 1965.
- CRIFTHS, Daniel E. Teoria da administração escolar. 1a. ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1971.
- GULICK, Luther e L. URWICK. Papers on the science administration. Nova York, Institute of Public Administration, 1973.
- JONES, Manley Howe. Las decisiones del ejecutivo. México, Compañia Editorial Continental S.A., 1964.



- KATZ, Daniel e KAHN, Robert L. Psicologia social nas organizações. 1a. ed. São Paulo, Atlas, 1970.
- KEPNER, Charles H. e TREGOE Benjamin B. Administrador racional. 1a. ed. São Paulo, Atlas, 1971.
- KOONTZ, Harold e O'DONNEL, Cyril. Princípios de administração. 1a. ed. São Paulo, Pioneira Editora, 1972, 2 vol.
- MARCH, James e SIMON, Herbert A. Teoria das Organizações. Rio de Janeiro, USAID, 1967.
- MILLER, David W. e STARR, Martin K. Estrutura das decisões humanas. 1a. ed. Rio de Janeiro, FGV, 1970.
- MARCHAL, André. Metodología de La Ciencia Economica. Buenos Aires, Ateneo, 1958.
- MANHEIM, Karl. Os vários sentidos da palavra racionalidade. Mimeo. UFRGS, 1977.
- NEWMANN, William H. Ação administrativa. 3a. ed. São Paulo, Atlas, 1972.
- ROETHLISBERGER, Fritz, J. e DICKSON. Management and the Worker. Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1939.
- SELZNICK, Philip. Foundations of the theory of organization, American Sociological Review, v. 13, fev. 1948, p. 25-35.
- SIMON, Herbert A. Comportamento administrativo. 2a. ed. Rio de Janeiro, FGV, 1965.
- SILVA, Eurides Brito e ROCHA, Anna Bernardes da Silveira. A escola de 1º grau. 1a. ed. Rio de Janeiro, Bloch, 1973.
- THOMPSON, James David. Dinâmica organizacional: fundamentos sociológicos da teoria administrativa. São Paulo, MacGraw-hill do Brasil, 1976.
- WEBER, Max. Economía y Sociedad. Fondo de Cultura Economica. México, 1944 (1a. ed. em alemão: 1922).
- XXII ENCONTRO INTERNACIONAL DO "THE INSTITUTE OF MANAGEMENT SCIENCES". Multiple criteria decision making. Kyoto, 1975, Vários autores.

CAPÍTULO - III

### 3. TECNOLOGIA E INDÚSTRIA NO RIO GRANDE DO SUL

Para que se possa avaliar a importância e consequência de um determinado modelo de absorção de tecnologia numa economia que passa por um processo de crescimento acelerado como a nossa, necessário se faz que se analise aquelas variáveis que influenciam diretamente o desempenho do modelo. Assim, tendo em vista os propósitos deste estudo, serão apresentadas neste capítulo as principais correntes que se dedicam ao estudo da tecnologia para o desenvolvimento, analisando-se a política tecnológica brasileira - o ponto de vista dos cientistas e a percepção dos especialistas governamentais - e as abordagens para um estudo sobre escolha de tecnologia.

Num segundo momento procurar-se-á dar uma visão geral sobre as empresas calçadistas e metal-mecânicas do Rio Grande do Sul, suas características principais e importância no contexto econômico estadual e nacional; aspectos da tecnologia utilizada por estas empresas e as percepções dos empresários frente às inovações tecnológicas.

#### 3.1 - Tecnologia

##### 3.1.1 - Tendências no Estudo da Tecnologia

A amplitude da bibliografia existente sobre tecnologia bem demonstra a importância e destaque que o tema desfruta entre nós. No entanto, se por um lado isso representa um fator positivo, por outro, no entanto, gera uma série de dispersões no fornecimento de subsídios porque este volume de obras não está acompanhado de um nível de sistematização correspondentes. Apesar disso, salientamos a seguir o esforço de um grupo da Escola Brasileira de Administração Pública (EBAP), no sentido de sistematizar essa bibliografia.

Com o objetivo de proporcionar uma visão de conjunto, o GRUPO DE TRABALHO POLÍTICA TECNOLÓGICA (1972) elaborou uma classificação genérica dos estudos sobre tecnologia, concluindo que a

literatura existente sobre o tema pode ser sistematizada segundo quatro tendências básicas:

"a primeira segundo uma literatura pragmática no tratamento do tema; a segunda considera a neutralidade científica; a terceira acentua uma tendência pessimista quanto às conseqüências da tecnologia e a quarta, parte da concepção de uma revolução tecnológica, que modificaria radicalmente os padrões de organização da existência humana".

Antes de apresentar de maneira mais detalhada cada uma destas correntes, cabe salientar que as diferenças principais destas correntes encontram-se nos seus objetos de análise considerados, quais sejam: técnica, automação, industrialização, sociedade pós-capitalista, sociedade terciária, cibernética, etc.

a) Tendência pragmática: a principal característica desta tendência é que ela se preocupa exclusivamente com os aspectos de geração de tecnologia, sem considerar os problemas ligados às conseqüências de seu uso.

Essa categoria abrange a maior parte da literatura sobre tecnologia, principalmente as obras originadas de organismos nacionais ou internacionais de planejamento<sup>1</sup>. Assim sendo, esta tendência é encontrada na maior parte dos trabalhos patrocinados pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)<sup>2</sup>, pelo Programa Regional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Organização dos Estados Americanos<sup>3</sup> e nas pesquisas realizadas no IPEA<sup>4</sup> e em outros organismos de planejamento dos países latino-americanos<sup>5</sup>. No campo acadêmico, essa tendência é representada principalmente pelo chamado Grupo de Sussex<sup>6</sup> e, de modo geral, por economistas<sup>7</sup>.

Essa linha de estudos é de importância fundamental como fonte de dados para a discussão sobre a formulação de políticas governamentais na área de tecnologia, mas, dificilmente, pode fornecer subsídios teóricos para localização dos parâmetros gerais da ação política nesse campo. Em geral, limitam-se a estudos regionais, e, portanto, pouco generalizáveis, ou ao tratamento de aspectos específicos do processo tecnológico, como recursos humanos, processo de transferência, etc., mais ainda, de-

ve ser ressaltado que não existe uma preocupação com os aspectos negativos da influência da tecnologia em ambientes culturais e econômicos diferenciados.

b) Tendência da neutralidade científica: parte da literatura baseia-se na crença de que a neutralidade da ciência levará à imposição dos aspectos positivos da tecnologia sobre os negativos. Esta tendência está intimamente ligada à teoria cibernética.

De acordo com essa tendência, o perigo de que a tecnologia se transforme em uma força de dominação da humanidade não seria devido às tendências implícitas à própria tecnologia, mas sim às formas de degeneração da organização social. Conseqüentemente, seus adeptos não vêm validade no controle da liberdade científica, mas a necessidade de maior racionalidade nas percepções e nos comportamentos sociais, frente ao desenvolvimento científico.

Em linhas gerais, essa tendência de neutralidade científica leva à conclusão de que uma evolução da humanidade no sentido de convergência mundial em termos de uma sociedade não conflitante, que prevê o surgimento de "um mundo sem guerras", uma "sociedade sem classes" e um "mundo de abundância".

Apesar da considerável dose de ingenuidade em termos de conclusões contida nos trabalhos dos autores dessa tendência<sup>8</sup>, e de adotar como pressuposto básico a discutível neutralidade da ciência, sua argumentação fornece um importante subsídio para a discussão das tendências pessimistas.

c) Tendências pessimistas: são típicas dos autores que se preocupam com as conseqüências das alternativas. O GRUPO DE TRABALHO POLÍTICA CIENTÍFICA (1972) distingue três linhas dessa tendência.

A primeira tenderia ao "pessimismo cultural" característico da filosofia do início deste século, principalmente notado nos trabalhos de ORTEGA Y GASSET (1972). Segundo eles o objetivo da técnica em satisfazer as necessidades humanas não corresponderia à realidade, pois o homem consistiria em um ser para o qual o supérfluo seria necessário, e a técnica criaria pos

sibilidades sempre novas de desenvolvimento do supérfluo condicionando assim o aparecimento de novas necessidades não existentes na natureza humana. SPENGLER via nas conquistas técnicas o próprio meio de decadência do Ocidente.

Esta linha é também considerada das mais ingênuas tentativas de contribuição ao desenvolvimento do estudo tecnológico, justamente por considerar que todo o desenvolvimento de tecnologia tende para a geração do supérfluo e por universalizar o aspecto cultural de que o homem é um ser para o qual o supérfluo é uma necessidade.

Uma segunda linha, identificada como conservadora é encontrada, principalmente, em meios políticos norte-americanos. Segundo esta linha, o desenvolvimento tecnológico é incompatível com a democracia representativa liberal, por essa não permitir o uso de meios coercitivos para evitar as consequências mais desastrosas da introdução de novas tecnologias. Esta linha foi definida pelo antigo deputado democrata norte-americano Emilio Daddario, presidente do Subcomitê de Ciência, Pesquisa e Desenvolvimento.

O ponto crítico desta linha é que a sua concepção conservadora parte da crença de que a política pode controlar, a longo prazo, a dinâmica inerente ao desenvolvimento tecnológico sem procurar soluções a partir dessa própria dinâmica.

A terceira linha apresenta um cunho mais reflexivo do que alarmista ou fatalista. Seus representantes mais relevantes são o sociólogo ELLUL (1972) e o psicólogo FROMM (1972).

Ela deseja assinalar probabilidades dentro dos limites dos conhecimentos atuais, possibilitando a superação dessas mesmas probabilidades por uma ação consciente. Mesmo tratando-se de uma tendência pessimista bem mais diferenciada que as anteriores, ela ainda peca por seu ponto de partida demasiadamente idealista, vendo o desenvolvimento tecnológico como unilinear, pouco considerando possíveis mudanças internas nesse próprio processo.

d) Tendências de revolução tecnológica: os trabalhos mais recentes tendem a ver no desenvolvimento tecnológico mudan

ças mais radicais, caracterizadas como uma revolução por trazerem à organização da vida humana aspectos qualitativamente diferentes dos anteriores.

Dentro dessa tendência é possível distinguir dois enfoques: um que vê no processo somente uma nova fase da revolução industrial, caracterizando-a geralmente como "segunda revolução industrial", e outro que a conceitua como uma revolução em si, que tem sua origem na revolução industrial, dela sendo, porém, analiticamente distinta.

Os estudos correspondentes à primeira linha são os mais numerosos e, como principal característica, pode ser notado que suas conclusões são geralmente difusas, limitando-se em muitos casos a estabelecer objetivos para pesquisas futuras<sup>9</sup>. O próprio enquadramento da tecnologia como simples fase dentro da revolução industrial pode ser considerado como principal fonte de limitação das conclusões desses trabalhos, pois não permite a visão de que as mudanças nas forças de produção não possuem somente aspectos quantitativos, mas também qualitativos, abrindo perspectivas completamente novas à atividade humana.

Na linha que caracteriza o desenvolvimento tecnológico como uma revolução em si, são de grande importância os trabalhos baseados na teoria marxista do materialismo histórico. Entre esses trabalhos, o de maior impacto foi desenvolvido por um grupo de cientistas tchecos<sup>10</sup>.

Sua teoria é extremamente poderosa como explicação da força dinâmica contida no processo do desenvolvimento tecnológico, mas a interpretação rígida da metodologia do materialismo histórico faz com que os autores se preocupem quase que exclusivamente com o estágio final da evolução histórica, negligenciando o estudo dos processos dessa própria evolução.

Segundo o GRUPO DE TRABALHO PESQUISA CIENTÍFICA (1972) as diversas tendências fornecem subsídios para uma melhor compreensão do fenômeno tecnologia, apesar de suas limitações. A maior limitação seria as diferenças existentes em relação aos objetos de análise, anteriormente citados, a partir do que o GRUPO propõe a necessidade de uma conceituação mais precisa dos objetos de análise, quando então seria possível o melhor provei-

tamento das informações da bibliografia já existente, sem se fi xa r nas inferências subjetivas dos diversos autores.

Apesar do esforço do GRUPO TRABALHO PESQUISA CIENTÍFICA em sistematizar as diversas correntes sobre o estudo da tecnologia, esta sistematização ainda permanece confusa, justamente por não transparecerem os critérios utilizados para tal, pois as correntes ora são propostas com base em modelos de desenvolvimento econômico, ora em correntes filosóficas.

### 3.1.2 - Proposições para uma Política Tecnológica Brasileira

As diversas tendências no estudo da tecnologia são perfeitamente identificáveis nas proposições dos cientistas sociais brasileiros para uma política nacional de desenvolvimento tecnológico. Suas percepções variam entre a necessidade de centralização do planejamento de políticas tecnológicas, formação urgente de indivíduos capacitados para pesquisa e a proposição de outras formas de tecnologias, como a intermediária.

Segundo FIGUEIREDO (1974), faz-se necessário um grau e levado de centralização no planejamento e na direção geral do esforço científico e tecnológico nacional, mesmo que haja descentralização na execução. Para o autor existem fatores que aconselham esta proposição, quais sejam: o elevado custo da pesquisa científica moderna e a necessidade de orientar os investimentos correspondentes como critérios de máxima eficiência na sua utilização, promovendo uma divisão do trabalho racional e tecnológica; a incipiência de toda a estrutura existente de institutos tecnológicos e de centros de pesquisas e a necessidade de encaminhar o seu fortalecimento e rápido desenvolvimento; a debilidade que espontaneamente resulta do sistema produtivo nacional e a necessidade de atuar simultaneamente no estímulo dessa "demanda" e na criação ou ampliação de uma "oferta" correspondente.

Deve ser notado no entanto que o autor, já citado na introdução, tem revelado em seus trabalhos preocupação com a racionalidade do desenvolvimento tecnológico nacional, tanto a nível macroeconômico como a nível de unidades produtivas<sup>11</sup>.



FIGUEIREDO propõe ainda, como os principais elementos que abrangem uma política científica e tecnológica os seguintes aspectos:

1. Disposições e normas relativas à coordenação e direção central do esforço científico e tecnológico nacional e instituições para administrá-las. Isto significa o desempenho de algumas funções básicas:

- a) uma definição geral de objetivos e de políticas dentro do marco de uma estratégia econômica e social;
- b) o planejamento dos recursos financeiros dedicados à ciência e à tecnologia, elaborado com visão "telescópica e prospectiva";
- c) a aprovação e distribuição dos recursos financeiros oficiais entre as diferentes agências encarregadas da execução de políticas, em função de critérios derivados da "estratégia" em vigor;
- d) o exercício de um esforço de compatibilização e harmonização das políticas;
- e) a coordenação interministerial ou interagencial da aplicação das diferentes políticas científicas e tecnológicas através da máquina burocrática nacional, quer no plano federal quer no estadual;
- f) o exercício de um esforço de compatibilização e harmonização das políticas econômicas gerais ou indiretas, com os objetivos principais perseguidos em matéria científica e tecnológica.

2. A concepção, instrumentação e supervisão da aplicação operativa de políticas de promoção e incentivo da pesquisa pura e aplicada. Apesar da orientação geral de descentralização de execução, em alguns casos essas políticas podem ser de aplicação direta pelos mesmos organismos centrais que as formulam.

3. Articulação de um sistema de instituições de execução de pesquisa científica e de pesquisas e trabalhos de "desenvolvimento" com vistas à inovação. Tal sistema deverá estar su-

ficientemente concatenado e adequadamente vinculado à indústria e à universidade por um lado e aos órgãos de direção central e de financiamento por outro.

4. Políticas e instituições de formação e treinamento de pessoal científico e tecnológico destinadas a suprir tanto o sistema "produtor" de conhecimentos científicos e tecnológicos como as atividades econômicas de produção, "utilizadoras" dos mesmos conhecimentos.

Propostos os elementos principais de uma política científica e tecnológica integrada, FIGUEIREDO (1974) sugere que os poderes públicos estabeleçam as normas gerais a seguir em matéria de atribuição de recursos financeiros à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico em geral, bem como articular e coordenar eficazmente as diferentes ações ministeriais que possam contribuir para o progresso tecnológico.

Menos pragmático e imediatista do que FIGUEIREDO, RATTNER (1974) preocupa-se com a viabilidade do desenvolvimento de uma tecnologia intermediária, pois acredita que não se pode tratar dos principais problemas e aspectos da política tecnológica de maneira isolada e desvinculada do contexto sócio-econômico e cultural mais amplo em que se desenvolvem os processos de invenção, inovação e transferência de tecnologia.

RATTNER não chega a propor uma política tecnológica nacional, mas alerta para uma tecnologia que deva ser "apropriada" para países em desenvolvimento. Esta tecnologia deveria:

- a) resultar em mais utilização da mão-de-obra ociosa e subempregada nas áreas rurais e urbanas;
- b) elevar a produtividade média da força de trabalho, pelo uso mais eficiente do fator escasso K (capital), da terra e dos recursos naturais e matérias-primas;
- c) proporcionar melhores ferramentas e equipamentos àquelas camadas da população que ficaram marginalizadas do processo de crescimento urbano-industrial;

- d) assegurar que o aumento da produtividade resulte tam bem em mercados mais amplos e estáveis e uma renda e levada para setores e regiões mais atrasados.

Outro ponto extremamente discutido, quando se trata de desenvolvimento tecnológico, é a participação dos principais setores da economia neste processo.

Com vistas a este aspecto, analisou-se as percepções da Equipe Técnica do IV CONCLAP (1977) que se considera representativas e atualizadas para a atual conjuntura econômica.

Esta Equipe propõe maior participação estatal no desenvolvimento tecnológico, bem como medidas protecionistas à empresa nacional privada.

Segundo a Equipe, nas atuais economias de mercado, a maior utilização de novas tecnologias é feita pelas grandes empresas, capazes de diliuir os custos da tecnologia para determinado produto através de seus mercados mais amplos ou através da venda ou a aluguel do novo conhecimento para outras grandes firmas com as quais se relacionam. Muitas empresas multinacionais devem sua expansão à vantagem obtida através de gastos em pesquisa e desenvolvimento ou à compra dos resultados obtidos por outras empresas.

Sob este ponto de vista é importante assinalar que na economia brasileira as grandes empresas são geralmente multinacionais ou estatais. Um dos motivos para uma empresa multinacional instalar-se no país seria exatamente o de possuir conhecimento ou informação que dificilmente poderia ser vendido ou alugado. Já que o recipiente, de posse da informação, não dependeria mais do fornecedor. Este, para explorar a posse de um conhecimento teria que aplicá-lo diretamente, instalando-se no mercado do produto em questão. Para este tipo de problema o país anfitrião, como tem sido feito no Brasil, proíbe os pagamentos por tecnologia, ou seja, canaliza-os através das remessas de lucros. A melhor solução seria, neste caso, impedir o investimento estrangeiro direto, obrigando o detentor da tecnologia a transferi-la a uma empresa nacional por preço mais baixo que o lucro de monopólio que seria auferido caso a empresa estrangeira se instalasse no país.

Quanto às empresas estatais lhes deveria caber um papel bem mais importante na política de impulsionar o desenvolvimento tecnológico do país, não só através da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico de seus fornecedores nacionais, garantilho-lhes encomendas, quando estes últimos não tiverem condições de competição. Naturalmente, à medida em que as compras fossem feitas a produtores menores e menos conhecidos que os estrangeiros, a empresa estatal estaria assumindo um risco maior. O problema está em que o setor estatal é estruturado de tal forma que seus administradores são, normalmente, mais avessos ao risco do que os da empresa privada, preferindo alternativas conhecidas, processos já aprovados, menor investimento em pesquisa e fornecedores conceituados.

Estas são algumas proposições de um grupo que pretende um maior reforço para a empresa estatal e proteção à empresa nacional privada. No entanto, deve ser salientado que imposições ao investimento estrangeiro, além de ingênuas na forma como propostas, dependem de estudos apurados para se propor como viável ao desenvolvimento tecnológico nacional. TAVARES (1976), por exemplo, percebe o processo de incorporação e difusão do progresso técnico, da seguinte forma:

"Raciocinando numa perspectiva dinâmica, o problema não está em que a tecnologia seja importada ou utiliza intensamente capital, mas sim na maneira como se utiliza o maior excedente derivado de sua aplicação. Na realidade, a forma de utilização do excedente, bem como de seus sucessivos incrementos, nos indica claramente qual o caráter do processo de modernização."

### 3.1.3 - Escolha de Tecnologia

Referentemente à escolha da tecnologia é importante analisar-se abordagem de GUIMARÃES et alii (1973) sobre o problema, uma vez que eles adotam não o enfoque economicista mas o de análise comportamental do empresário, levando em conta a dimensão que o autor denomina de psicossocial e que orienta a escolha do empresário, ator principal do processo de escolha de tecnologia.

De acordo com GUIMARÃES et alii, o estudo do comportamento empresarial na escolha de tecnologia deve considerar, preliminarmente, o objetivo da inovação uma vez que esta condiciona a natureza da tecnologia necessária e as alternativas existentes para o empresário. De maneira esquemática, é possível imaginar três casos:

	PROCESSO	PRODUTO
I	-	Novo
II	Novo	-
III	Novo	Novo

Quanto à esta classificação são necessárias algumas informações. Em primeiro lugar, a expressão "novo produto" ou "novo processo" está referida às atividades prévias da empresa; neste sentido, o novo produto pode ser algum bem já fabricado, inclusive no país, e que se pretende incluir na linha de produção da empresa. Da mesma forma, o novo processo pode consistir apenas na adoção, pela unidade produtiva, de processo já conhecido. Por outro lado, tais expressões devem ser entendidas de forma suficientemente abrangente para incluir pequenas alterações em processos e produtos da empresa. Assinale-se também, que os casos I e II apontados, enfatizam apenas objetivos de inovação, enquanto que a situação prevista no caso III é característica da implantação de novas unidades produtivas ou da fabricação de novo produto utilizando escassamente as instalações pré-existentes.

A segunda variável a ser considerada refere-se à natureza da tecnologia e que GUIMARÃES et alii distinguem entre tecnologia incorporada e tecnologia desincorporada.

Uma inovação pode ser considerada como requerendo tecnologia incorporada quando é suficiente para sua operacionalização a aquisição de bens de capital, utilizando-se na operação novas máquinas e equipamentos, os conhecimentos difundidos

ou as instruções fornecidas pelos próprios fabricantes dos bens de capital.

A inovação exige apenas a aquisição ou desenvolvimento de tecnologia desincorporada quando pode ser implementada com o parque de máquinas e equipamentos já existentes na unidade produtiva, requerendo, no entanto, a utilização de novos conhecimentos tecnológicos sob a forma de novas fórmulas, desenhos, especificações, layout, etc.

Assinala-se, entretanto, que nem sempre as exigências tecnológicas decorrentes de uma inovação se restringem a uma das modalidades apresentadas.

A natureza da tecnologia a ser utilizada está associada ao tipo de inovação correspondente. Contudo, não é lícito supor que um dado tipo de inovação implique, necessariamente, em tecnologia de determinada natureza. A combinação de variáveis "tipo de inovação" e "natureza da tecnologia" define, portanto, uma "matriz de situações" (vide Quadro nº I). A consideração dessa matriz é relevante na medida em que as situações específicas que a constituem afetam diferenciadamente e delimitam as opções empresariais.

As observações precedentes apontam as diversas situações em que devem ser feitas as opções tecnológicas. Cabe levar em conta, no entanto, as características dos agentes que se constituem em fator de diferenciação das suas decisões. Sob este aspecto, parece relevante distinguir entre empresário nacional, empresário estrangeiro e "empresário estatal", bem como o setor industrial em que atuam. O exame das atitudes empresariais deveria particularizar a análise sugerida na "matriz de situações" em relação a cada uma dessas categorias de empresário e aos diversos setores, pois a orientação e a intensidade do processo de inovação estão condicionadas às características já apontadas e cuja análise permite vincular o processo de inovação ao padrão de desenvolvimento geral do país.

Cabe assinalar ainda que a distinção entre tecnologia incorporada e desincorporada permite definir, em cada caso, fontes alternativas de tecnologia, associando-se às decisões empresariais correspondentes.

## QUADRO I

Matriz de Situações da Natureza e Inovação  
Tecnológica

	FONTE	DECISÃO EMPRESARIAL
Tecnologia Incorporada	Fabricante nacional de bem de capital	Comprar bem de ca- pital no país
	Fabricante estran - geiro de bem de ca- pital	Importar bem de ca pital
Tecnologia Desin corporada	Própria empresa	Desenvolver a tec- nologia necessária
	Instituto de pesqui sa e/ou empresa de consultoria	Solicitar o desen- volvimento da tec- nologia necessária
	Empresa do Exterior	Importar tecnologia

FONTE: RAE, v. 14, nº 3, 1973, p. 68.

Conforme já foi mencionado, as decisões empresariais quanto às opções tecnológicas estão provavelmente condicionadas por outros critérios além dos de ordem estritamente econômica.

A seguir apresenta-se algumas considerações relativas a estes critérios, conforme a distinção feita por GUIMARÃES et alli entre as escolhas de tecnologia incorporada e de tecnologia desincorporada, procurando-se apontar, em cada um desses ca-  
sos, as particularidades que podem estar associadas às demais variáveis destacadas (tipo de inovação e característica da em-  
presa).

a) Tecnologia incorporada;

A opção entre fornecedores alternativos de bens de capital a serem utilizados em uma planta industrial é limitada por decisões tomadas anteriormente quanto à qualidade do produto final e quanto às características mais gerais da tecnologia do processo e produto adotada.

Contudo, é lícito afirmar que, dadas as especificações das máquinas e equipamentos que deverão ser empregados, a escolha entre fornecedores alternativos faz-se em boa medida segundo os critérios de "racionalidade microeconômica - preço e eficiência - condicionada por outros fatores tais como as condições de financiamento e o prazo de entrega. Há que considerar no entanto, que algumas vezes a racionalidade da escolha é prejudicada em virtude do empresário desconhecer as possibilidades da oferta, bem como os vínculos estabelecidos no passado com determinados fabricantes estrangeiros.

Para a filial da empresa estrangeira, a escolha é limitada pelos vínculos de dependência que mantêm com a matriz e pelas necessidades desta de amortizar os investimentos já feitos em tecnologia.

É de assinalar, ainda, a existência de restrições legais à escolha empresarial, destacando-se, ao lado da estrutura de proteção tarifária a lei do similar nacional que impede a importação de máquinas e equipamentos similares aos produzidos no País. Não obstante, a lei do similar nacional se constitui em instrumento de proteção de bens de capital do país e conseqüentemente estimula o desenvolvimento da pesquisa e produção de tecnologias nacionais.

Também no âmbito das medidas tendentes a estimular este segmento industrial, tem sido freqüentemente sugerido que a política de compra das agências governamentais e das empresas estatais contemple, preferentemente, os fabricantes nacionais de bens de capital.



## b) Tecnologia desincorporada

A escolha da tecnologia desincorporada e a maneira de obtê-la, constitui problema mais complexo uma vez que o empresário não dispõe, neste caso, de parâmetros tão explícitos quanto os que pode utilizar na seleção de bens de capital. Tal fato decorre não apenas do próprio nível de informação do empresário quanto aos conhecimentos técnicos necessários, mas também da própria natureza do mercado de tecnologia.

A necessidade de adquirir uma tecnologia específica que não está suficientemente difundida a ponto de ser imediatamente disponível para a empresa, coloca o empresário diante da opção de comprar o "know how" de quem o possui ou promover o desenvolvimento desses conhecimentos técnicos, seja na própria empresa seja em algum instituto de pesquisa.

Do ponto de vista da racionalidade econômica, a primeira dessas alternativas implica adições ao custo variável com o nível de produção, ausência de riscos e disponibilidades a curto prazo do "know how" pretendido. A segunda significa elevados investimentos em pesquisa, riscos quanto à possibilidade de insucesso e prazos dilatados de maturação.

Cabe observar ainda que a decisão de promover o desenvolvimento da tecnologia desejada tem contra si outros fatores, quer se considere a realização de pesquisas na própria empresa, quer se cogite de recorrer a institutos.

No que diz respeito à realização de atividades tecnológicas na própria empresa, admite-se que as características da estrutura organizacional de grande parte das unidades produtivas nacionais é fator impeditivo a tal solução. Tal ocorre porque as atividades tecnológicas, embora empreendidas esporadicamente, requerem a existência, em caráter permanente, de uma infraestrutura de quadros técnicos capacitados e a maioria das empresas nacionais não têm tais condições.

Quanto às empresas estrangeiras, que podem contar com laboratórios e departamentos de pesquisas das matrizes no exterior, parece improvável que venham a organizar no país estrutu-

ras semelhantes, a não ser em casos muito particulares como, por exemplo, o beneficiamento de produtos naturais específicos do País.

Afastada a possibilidade de pesquisa própria, restaria o recurso a institutos de pesquisas. Sobre este aspecto, é de assinalar a resistência dos empresários em utilizar os serviços dessas instituições. Tal resistência decorre, em boa medida, das próprias limitações dos institutos. Frequentemente, o empresário justifica a não solicitação de pesquisa aos institutos tecnológicos pela sua ineficiência. Assim, trabalho recente revelou que a capacidade de pesquisa das instituições tecnológicas, embora satisfatória, não chega a ser plenamente utilizada pelas empresas manufactureiras. Essa imagem de ineficiência tem sido de tal maneira difundida e ampliada que implicou na subestimação da capacidade de pesquisa, abstendo-se a maioria dos empresários de utilizar aqueles serviços para os quais os institutos estão capacitados.

Por outro lado, quando da importação de tecnologia, os empresários são induzidos pelos méritos atribuídos ao "know how" estrangeiro, acreditando que ao recorrer a fontes externas estarão utilizando "a melhor tecnologia" e esperando beneficiar-se de vantagens comerciais derivadas do fato de que aquela valorização é também consensual entre os consumidores dos seus produtos. O uso de marcas comerciais reflete essas preocupações.

Da mesma forma, a natureza da recente ampliação do parque produtivo mediante o cumprimento de novas etapas do processo de substituição de importação orienta a demanda de tecnologia, apontando a transferência como a alternativa mais conveniente para a obtenção de tecnologias de produto e processo.

#### 3.1.4 - O Empresário do Rio Grande do Sul e a Inovação Tecnológica

Tendo em vista o problema da incorporação de tecnologia a nível nacional, cabe agora analisar o grau de abertura do empresário gaúcho à inovação tecnológica. Para tanto, tomou-se por

base um trabalho realizado por VELLOSO et alli (1973). Esta pesquisa, apesar de certas limitações metodológicas, apresenta informações que são extremamente relevantes para este trabalho. Além do mais, não se encontrou outro trabalho mais aperfeiçoado ou recente que se detivesse neste tema.

No que se refere à abertura do empresário gaúcho à inovação tecnológica, os resultados encontrados foram divididos em três aspectos: nível de percepção, nível de produção e nível de ação.

A nível de percepção, a análise situa-se num universo mais amplo à medida em que deseja apreender o empresário frente à sociedade, ou, mais precisamente, deseja observar a maneira como o empresário se insere no contexto sócio-cultural e como, de seu "status", percebe a realidade.

A nível de preocupação e ação, a análise se restringe ao pequeno mundo das unidades fabris, tentando verificar o que preocupa o empresário na condução de seu empreendimento, averiguar se existe uma preocupação em inovar ou não, e detectar se a ação empresarial é caracterizada por um comportamento tradicional e rotineiro ou por um procedimento inovador.

a) Nível de percepção: ao serem inquiridos sobre a temática do desenvolvimento econômico, os industriais gaúchos, não apresentam concepções significativamente diferentes quando se referem ao desenvolvimento econômico do estado ou do país, sendo unânimes em atribuir à estrutura política vigente a dinamização do sistema econômico. Esta concepção é corroborada pelo fato de que, para os empresários gaúchos, são predominantemente os militares que detêm o poder na sociedade (24,6%), seguidos pelos banqueiros (23,5%) e pelos industriais (23,3%). Deve ser ressaltado que a participação de outros grupos sociais na estrutura de poder na sociedade nacional foi considerada inexpressiva pelos empresários.

No que se refere a apoio governamental, os industriais gaúchos declararam que os setores governamentais estão atendendo aos seus interesses, embora não se considere ainda plenamente apoiados, pois, ao serem questionados a respeito, a maior incidência de respostas recaiu na alternativa "parcialmente apoiados".

Quanto à problemática da estatização, os empresários acham importante o relacionamento Estado/empresa privada, colocando, entretanto, restrições quanto à atuação estatal e não deixando suficientemente compreensível a quem caberia a iniciativa do desenvolvimento (Estado ou empresa privada).

Por outro lado, demonstram um certo temor pela estatização que implicaria, conseqüentemente, na perda do controle do organismo empresarial. Este posicionamento é em parte explicável pelo caráter familiar dos estabelecimentos fabris gaúchos.

Em relação à liderança do desenvolvimento econômico, a pesquisa revelou que 15% dos empresários se coloca como agentes do desenvolvimento, enquanto que a grande maioria (67%) se considera como colaboradores ao executarem a política econômica do governo. As declarações revelam, portanto, a tendência em atribuir ao governo a responsabilidade do processo de desenvolvimento.

Constatada esta tendência, os industriais expressam suas expectativas em relação à atuação do setor público. As informações obtidas revelaram que 29% dos empresários esperavam do governo "atividades de planificação global" e a criação de um clima favorável (27%). Também adquire expressividade a questão pertinente à necessidade de maiores incentivos fiscais por parte do governo (21%).

Quanto à indagação que objetiva conhecer onde se concentra a força da camada empresarial gaúcha, 51% dos empresários coloca no órgão sindical a representação dos seus interesses. Também adquiriu expressividade o grupo que compreende que a força empresarial está na própria função que exerce na sociedade. É interessante registrar que foi bastante inexpressivo o número de empresários que colocaram na representação parlamentar seu instrumento de representação classista.

b) Nível de preocupação: a percepção, por parte dos dirigentes industriais, da premência de se efetuarem inovações a nível empresarial constitui-se em fator relevante na definição das possibilidades futuras de adotar procedimentos modernizados no setor industrial gaúcho.

Sérias dificuldades financeiras enfrentadas por uma empresa podem, igualmente, traduzir-se em mecanismos empreendidos -

res de inovação. Não raras vezes, entretanto, estas vinculam-se mais à falta de capacidade empresarial do que à impossibilidade de ação em decorrência apenas da precariedade de recursos financeiros. Este aspecto é reforçado pelo que foi discutido no item "Tecnologia Desincorporada".

Segundo a posição de grandes dirigentes industriais entrevistados e de representantes da sua associação de classe, as condições atuais oferecidas à ação empresarial são muito favoráveis em decorrência da estabilidade política, da nítida proteção à indústria por parte das autoridades governamentais e das facilidades de crédito e financiamento outorgadas às empresas sulriograndenses.

Como não se observam no grupo empresarial gaúcho apreensões quanto à situação do país e quanto às possibilidades oferecidas à camada industrial para promover sua expansão, a propensão à inovar torna-se função das condições competitivas que exigem urgentes modificações tecnológicas no organismo industrial.

Quando inquiridos sobre as modificações introduzidas nas técnicas empresariais nos últimos cinco anos, 90% dos industriais entrevistados afirmou haver efetuado aperfeiçoamentos em seus processos tecnológicos. A pesquisa revelou que se concentram no setor produtivo as maiores preocupações de aprimoramento tecnológico.

Dentre os empresários que não efetuaram qualquer modificação nas técnicas, tanto produtivas quanto administrativas, de sua empresa, 30% declararam não possuir planos concretos para modificações tecnológicas dentro dos próximos 10 anos.

Entretanto, parece que o empresariado gaúcho está consciente da necessidade de modernizar suas técnicas, pois 77% dos industriais entrevistados afirmou possuir planos concretos para modificações tecnológicas, sendo que sua maioria absoluta (82%) pretende efetuá-la num prazo de três anos.

Numa visão geral dos empresários que não têm planos para alterações em seus procedimentos tecnológicos, contata-se que 40% demonstra satisfação com as técnicas produtivas e organizatórias de sua empresa, apesar de ser significativo o número de empresas com reduzido padrão técnico.

VELLOSO et alli corroboram a afirmativa de que a satisfação com a tecnologia utilizada pela empresa está mais relacionada com um problema de mentalidade do que com o estágio de desenvolvimento tecnológico alcançado pela indústria, considerando que as variáveis "satisfação com técnicas produtivas e organizatórias" e "nível tecnológico" não se apresentam correlacionadas.

Empiricamente, a pesquisa constatou que as modificações tecnológicas, ao serem introduzidas pelo empresário gaúcho, se alicerçam na reinversão dos lucros do estabelecimento fabril (66%); 46,3% dos informantes, apontou os financiamentos como fonte complementar de capitalização. Entretanto para 22% dos empresários esta constitui-se na principal fonte. O aumento de capital foi apontado por um inexpressivo número de empresários como principal fonte de recursos.

A análise dos fatores determinantes do grau de abertura à inovação do empresariado gaúcho assume relevância na pesquisa do mercado. Em referência a estes aspectos, VELLOSO et alli afirmam ser a satisfação do empresariado em relação a seu mercado um aspecto relevante para a determinação do grau de preocupação com a inovação. Segundo a pesquisa, a satisfação com o mercado provoca no empresário passividades quanto às tentativas de inovação.

c) Nível de ação: com base nos dados coletados na pesquisa, os problemas mais importantes que se interpõem na ação dos empresários gaúchos constituem-se no financiamento, na concorrência e na carência de mão-de-obra qualificada. Somente num plano secundário, pouco expressivo, foi observada uma preocupação maior com o problema tecnológico, tanto a nível de produção como a nível de organização, fato este de orientação baseada em outros valores alheios à modernização técnica, ponto estratégico para o funcionamento e expansão da empresa.

Em segundo lugar, os três maiores entraves ao desenvolvimento industrial que foram destacados não podem ser encarados como insolúveis e, quando vistos com obstáculos quase intransponíveis, deixam a desejar quanto à atualização técnica e quanto à sua eficácia, o que parece se confirmar quando se observa o

nível geral das medidas postas em prática pelos responsáveis em contornar os obstáculos que impedem o funcionamento normal das empresas.

VELLOSO et alli concluem sua análise sobre o empresário gaúcho e a inovação levantando como hipótese que o aprimoramento do setor secundário e, em consequência, o desenvolvimento industrial do Rio Grande do Sul, está condicionado, principalmente, à mentalidade do empresariado gaúcho (considerada "menos aberta").

### 3.2 - As Indústrias do Rio Grande do Sul

#### 3.2.1 - A Indústria Metal-Mecânica

O maior grau de expansão tecnológica na indústria brasileira do setor metal-mecânico situa-se no ramo de automóveis. São poucas as outras indústrias com um aceitável grau de especialização que não apresentem verticalização elevada ou que não mostrem significativos insumos de intermediários comerciais de materiais e processos produtivos.

A verticalização é uma tônica predominante nas indústrias ligadas ao setor metal-mecânico, talvez como decorrência do fato de que 50% do total das atividades de fabricação de intermediários comerciais seja constituída por indústrias que produzem acessórios para automóveis.<sup>13</sup>

Os valores disponíveis permitem estimar que em torno de 30% dos estabelecimentos de São Paulo, onde existem as melhores facilidades de oferta subsidiárias do país - e em média quase 70% dos estabelecimentos operantes nos demais pólos - opera verticalmente.<sup>14</sup>

De acordo com os dados do DIAGNÓSTICO (1976); referido 50% dos principais estabelecimentos metal-mecânicos do país, os produtos são feitos internamente abdicando das condições de oferta do mercado, o que leva a um precário grau de interdependência entre as indústrias.

Por outro lado, salienta-se que a excessiva verticalização atua no sentido de frear a especialização tecnológica, o que faz com que os benefícios de custo e de mão-de-obra sejam altamente superados pela ausência de uma eficiência produtiva.

Não se pode deixar de reconhecer que tal situação de verticalização só pode ser superada na exata medida em que as unidades subsidiárias e outros intermediários operem de forma eficiente, oferecendo materiais e produtos de qualidade com preços concorrenciais e, especialmente, com prazos de entrega constantes.

Se é certo que a verticalização conduz a elevados custos, ela por sua vez minimiza riscos de qualidade e de atraso que causam problemas no campo da produção e das vendas e que se tornam mais sensíveis na medida em que as empresas ultrapassam certo estágio de seu crescimento.

Esta precariedade de oferta subsidiária, de intermediários comerciais e auxiliares, afeta sensivelmente os custos de produção da indústria metal-mecânica e concorre para uma falta de eficiência no setor como um todo.

Considerando essa situação, não é difícil concluir-se que o que está condicionando o mercado é o fato de as indústrias terem assumido a importância da produção interna de certos componentes de seus produtos.

Esta política, no momento da sua generalização, tira do sistema as perspectivas de criação de unidades industriais com "economias de escala compatíveis".

O círculo vicioso criado pela relação oferta/demanda a nível global e a existência de verticalização em elevado nível, impede que o mercado revele sua demanda a descoberto em toda potencialidade, propiciando um ambiente que dificulta a detecção de oportunidades industriais em nível de maior e melhor eficiência.

#### A Indústria Metal-Mecânica no Rio Grande do Sul

Em que pese a pequena participação percentual do setor metal-mecânico na economia brasileira, os dados dos censos in-



dustriais permitem vislumbrar que o setor como um todo cresceu mais no âmbito estadual do que no país. O quadro abaixo permite vislumbrar tal situação.

## QUADRO II

Taxa Cumulativa de Crescimento do Setor Metal-Mecânico  
no Brasil e no Rio Grande do Sul Período 1949/70  
Valor da Produção a Preços de 1949

SETORES	BRASIL			RIO GRANDE DO SUL		
	1949/59	1959/70	1949/70	1949/59	1959/70	1949/70
Metalúrgico	15,1	5,8	10,2	12,2	9,2	10,63
Mecânico	17,9	11,2	14,3	11,1	18,7	15,01
Mat. Elétrico e Comunic.	23,8	5,7	14,0	46,7	14,6	28,93
Material de Transporte	24,2	6,0	14,3	25,6	14,3	19,56
Setor Metal-Mecânico	18,7	6,6	12,2	14,7	12,4	13,5

FONTE: FEE-Fundação de Economia e Estatística.

Outro critério importante na análise da participação gaúcha no parque industrial brasileiro é a participação do pessoal ocupado.

As informações do Quadro III permitem inferir que a participação do pessoal ocupado no setor metal-mecânico em relação ao pessoal ocupado na indústria de transformação faz-se mais significativamente no Brasil do que no Rio Grande do Sul.

## QUADRO III

Participação do Setor Metal-Mecânico do Rio Grande do Sul no Valor da Produção e no Pessoal Ocupado do Brasil

SETORES	VALOR DA PRODUÇÃO			PESSOAL OCUPADO		
	RGS/BRASIL			RGS/BRASIL		
	1949	1959	1970	1949	1959	1970
Metalúrgico	6,0	4,6	6,5	8,1	7,2	8,9
Mecânico	7,1	3,9	8,1	9,6	5,3	7,8
Mat.Elétrico de Comunic.	0,5	2,5	6,2	1,1	2,5	4,3
Mat. de Transporte	1,4	1,6	3,7	5,2	3,9	4,8
Setor Metal-Mecânico	4,7	3,3	6,0	7,3	5,4	7,0

FONTE: FEE-Fundação de Economia e Estatística.

Segundo conclusões do DIAGNÓSTICO INDUSTRIAL METAL-MECÂNICO (1976), a produtividade do país, calculada numa relação de valor de produção/pessoal ocupado, encontra-se em nível mais elevado do que a do Rio Grande do Sul, conforme pode ser visto no Quadro IV, abaixo.

## QUADRO IV

Produtividade do Setor Metal-Mecânico no Brasil e no Rio Grande do Sul no Período 1949-1970

$$\left( \frac{\text{Valor da Produção}}{\text{Pessoal Ocupado}} \right)$$

SETORES	BRASIL			RIO GRANDE DO SUL		
	1949	1959	1970	1949	1959	1970
Metalúrgico	79,1	191,5	233,8	58,73	122,5	171,7
Mecânico	64,6	143,2	158,1	47,7	106,5	162,5
Material Elétrico e Comunic.	95,2	219,6	203,9	41,4	226,4	294,9
Material de Transporte	122,7	264,0	259,1	34,3	110,5	199,9
Setor Metal-Mecânico	83,6	203,6	215,6	54,05	125,3	185,4

FONTE: FEE-Fundação de Economia e Estatística.

### Aspectos tecnológicos:

A problemática da tecnologia numa fase de transição econômica ainda não foi totalmente compreendida e sua importância torna-se aparente, ainda que não totalmente compreendida, quando se constata que um volume considerável de recursos são transferidos para o setor metal-mecânico. A dependência tecnológica e a ausência de política sistematizada de assistência técnica impedem uma maior eficiência e produtividade setorial.

Evidente que quanto maior for o dimensionamento do parque produtor existente, menores serão as condições de recursos próprios destinadas a pesquisa e a tecnologia.

A participação governamental é ainda tímida e incipiente quer pela ausência de recursos quer pela falta de concorrência decorrente de pressões empresariais.

O programa de pesquisa e de tecnologia estabelecido pelo governo federal deverá, aos poucos, criar uma conscientização que atualmente inexistente. Deve ser ressaltado, no entanto, que essa programação dificilmente poderá resolver a curto prazo as questões inerentes às importações de tecnologia por parte das empresas de grande porte, normalmente vinculadas ao capital externo, ou permitir que as empresas nacionais invistam por longo período em aperfeiçoamentos que, na maioria das vezes, já se encontram em fase de execução nos países mais desenvolvidos.

Dentro deste contexto, as condições para a melhoria da qualidade dos produtos situam-se como elemento a ser destacado, especialmente quando se busca uma ampliação do setor exportador. Não deve ser esquecido, entretanto, que o mercado importador requer condições mínimas de qualidade que muitas vezes não correspondem às especificações produtivas regionais.

Buscar incessantemente uma melhoria na qualidade dos produtos é, portanto, a palavra de ordem no sentido de conquistar um mercado exterior sempre exigente e no qual a produção brasileira ainda não possui a tradição requerida para qualquer nação exportadora.

Em recente pesquisa realizada junto às empresas Metal-mecânicas do Rio Grande do Sul, 68,51% das empresas investiga -

das toma como base para a melhoria de qualidade de seus produtos o exame das deficiências ocorridas.<sup>15</sup>

Alterar a tendência de melhoria de qualidade baseada na recuperação de erros e não na prevenção, deve ser uma diretriz a ser seguida como forma de evitar que a devolução ou a reclamação de entregas já efetuadas seja o motor de todo o processo de renovação e de melhoria de qualidade.

O acompanhamento da tecnologia produzida no país (46,71%) e no exterior (39,10%), bem como a análise dos produtos concorrentes (39,79%), dão o quadro geral de um sistema cujos impulsos de melhoria tecnológico ocorrem sempre "a posteriori" e que necessita ser alterado de modo a permitir maior agressividade no campo da inovação.

#### QUADRO V

Indústrias Metal-mecânicas do RGS-1976  
Melhoria para Qualidade de Produtos

ESPECIFICAÇÃO	NÚMERO DE RESPOSTAS	PERCENTUAL SOBRE O NÚMERO DE EMPRESAS
Acomp. Tecnol. Prod. País	135	46,71
Acomp. Tecnol. Prod. Exterior	113	39,10
Investigação de Deficiências	198	68,51
Anal. Produtos Concorrentes	115	39,79
Outros	10	3,46
NS, NR	13	4,49
TOTAL	584	-

TOTAL DE EMPRESAS 289

FONTE: FEE-Fundação de Economia e Estatística.

Embora os resultados necessários sô possam ser atingidos dentro de um prazo de maturação mais longo, estabelecer as

linhas para que a melhoria de qualidade se faça de forma sistemática é a única condição para que as empresas do setor possam ingressar, sempre em posição crescente, no atual esquema concorrencial que se estabelece a nível internacional como decorrência dos fechamentos de mercado e a nível nacional como função das ampliações que se produzem neste próprio mercado.

### 3.2.2 - A Indústria de Calçados no Rio Grande do Sul

A indústria de calçados no Rio Grande do Sul tem suas origens mais remotas na atividade do sapateiro, desenvolvida em moldes artesanais pelos imigrantes europeus para o atendimento das necessidades da colônia, já na primeira metade do século passado.

Esta atividade evoluiu rapidamente, concentrando-se principalmente na região que corresponde ao atual município de Novo Hamburgo. Nessa região haviam se instalado vários fabricantes de arreios, com uma produção destinada a atender, primeiramente, à demanda local e depois outros mercados. Essa atividade originava muitas aparas de couro que eram então aproveitadas, sobretudo, na fabricação caseira de chinelos, sendo a totalidade dessa produção adquirida pelos empresários comerciantes da época.

Na primeira década deste século, a produção de calçados passou a ser desenvolvida em moldes industriais em 1920, Novo Hamburgo já contava com 66 fábricas, empregando um total de 1.180 empregados.

A indústria nascente ganhou grande impulso com a introdução da fabricação de sandálias que, por serem um tipo de calçado leve, cômodo e barato, tiveram larga aceitação em todo o Brasil. Tão grande foi esse desenvolvimento que em 1929 a produção total chegou a 2.679. 951 pares de calçados em geral.

Com este impulso, o parque fabril calçadista de Novo Hamburgo passou a expandir-se para quase todos os municípios do Vale do Rio dos Sinos.

Ao longo das décadas de 1930 a 1950, deu-se a consolidação da atual configuração da indústria de calçados no Estado, favorecida pela integração dos mercados regionais, o que oportunizou a operação de empreendimentos com maiores escalas de produção.

Os Quadros VI e VII mostram a evolução da posição do Rio Grande do Sul em relação à indústria nacional de calçados.

#### QUADRO VI

##### Participação dos Estados na Produção Nacional de Calçados

ESTADOS	(Em %)					
	1955	1965	1966	1967	1968	1969
- Rio Grande do Sul	29,1	35,9	37,1	32,0	32,9	26,4
- São Paulo	37,5	48,3	46,8	52,5	53,0	59,9
- Outros	33,4	15,8	16,1	15,5	14,1	13,7
BRASIL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: FIBGE - Produção Industrial 1976.

Vê-se que em 1955 o Rio Grande do Sul e São Paulo foram responsáveis por 66,6% da produção nacional de calçados e que em 1969 aquele percentual se elevou a 86,3%, consolidando a posição destes dois Estados como os principais centros produtores de calçados.

Percebe-se ainda que no referido período a participação do Estado teve um leve declínio de 29,1% para 26,4% ao passo que a de São Paulo partiu de 37,5% para alcançar 59,9% em 1969.

Entretanto, após este ano, a representatividade da produção gaúcha de calçados foi significativamente ampliada, conforme mostra o Quadro VII. Apesar de tal informação estar respaldada em informações do Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins - CTCCA - que acompanha basicamente a produção de calçados de couro, não se pode compor uma série homogênea, compatibilizan

do estes dados com os anteriores, que abrangem tanto calçados de couro como de outros materiais.

## QUADRO VII

Participação do RS na Produção Nacional de Calçados  
1972/1975

ANOS	RS(1) (Nº DE PARES)	RS(2) (Nº DE PARES)	RS/BR (%)
1972	42.857.000	92.208.000	46,5
1973	53.933.000	125.000.000	43,1
1974	54.376.000	134.425.000	40,4
1975	64.058.000	154.500.000	41,5

FONTE: (1) Associação Comercial e Industrial de Novo Hamburgo ACI/NH.

(2) Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins-CTCCA.

Observa-se que a participação gaúcha no total da produção brasileira de calçados se situou em torno da média de 42,9% no período 1972/1975, bem acima, portanto, da verificada em 1969.

Para tanto, contribuiu o grande impulso representado pelas exportações, cabendo frisar que até 1968 predominavam nitidamente as vendas para o mercado interno. As exportações se constituíam em tentativas isoladas e efêmeras, efetivamente em decorrência de retração do mercado doméstico para o qual as empresas novamente se voltavam tão logo este se revitalizasse, e também pelo receio que tinham de perder seus clientes nacionais.

Contudo, de 1969 em diante é principalmente a partir de 1970, as exportações de calçados por parte do Estado vêm ganhando terreno.

Assim, no período 1972/1975, estas exportações apresentaram um acréscimo em termos físicos de 122%, representando, em

média, 75,9% das vendas do produto efetuadas pelo Brasil ao exterior. Conforme é mostrado no Quadro VIII, esta participação ganha maior importância ao considerar-se que em 1975 o calçado ocupou o 10º lugar na pauta geral das exportações brasileiras e o terceiro no rol das exportações de manufaturas, segundo dados da CACEX.

Para esta expressiva evolução contribuíram dois fatos:

a) De um lado, a evolução dos custos da mão-de-obra tem desestimulado a indústria calçadista dos países desenvolvidos, levando-os a aumentar suas importações e, conseqüentemente, abrindo perspectivas favoráveis de mercado para os países em desenvolvimento.

b) Por outro lado, os incentivos fiscais às exportações de manufaturados, instituídos em fins de 1968, ao conferir maior competitividade ao calçado, vieram contribuir decisivamente para o vertiginoso crescimento das vendas deste produto ao exterior.

#### QUADRO VIII

Participação do RS na Exportação Brasileira de Calçados  
1972/1975

ANOS	RS (Nº DE PARES)	BR (Nº DE PARES)	RS/BR %
1972	11.687.000	15.679.000	74,5
1973	17.740.000	21.604.000	82,1
1974	20.123.000	27.782.000	72,4
1975	25.941.000	34.661.000	74,8

FONTE: Associação Comercial e Industrial de Novo Hamburgo.

No que diz respeito às linhas de produtos, deve-se notar que enquanto São Paulo tem se voltado, principalmente para a fabricação de calçados masculinos e de outros tipos como alpargatas, chinelos, etc., o Rio Grande do Sul se especializou em



calçados femininos, respondendo por 60,8% do total desta linha de produtos, em 1969.

#### Aspectos Organizacionais:

A estrutura administrativa das empresas de calçados do Rio Grande do Sul não tem acompanhado de forma proporcional a sua expansão industrial.

Isto ocorre porque normalmente é dispensada maior atenção à área de produção, descuidando-se, de certa forma, do necessário aprimoramento da estrutura administrativo-organizacional como meio de apoio ao desenvolvimento da empresa como um todo.

A estrutura departamental caracteriza-se, na maioria das vezes - sobretudo nas empresas menores - por não serem funcionalmente bem definidas e estruturadas as funções, os cargos e departamentos, refletindo sua estrutura administrativa em modelos familiares, com poder decisório centralizado em que a adoção de técnicas gerenciais mais modernas se processa num ritmo relativamente lento, de geração a geração.

As empresas são dirigidas, predominantemente, por acionistas majoritários - nas sociedades anônimas ou sócio-gerentes - nas sociedades por quotas de responsabilidade limitada - ligados por laços de parentesco. Apenas em algumas, de grande e médio porte, se constata um começo de profissionalização da administração.

#### Aspectos Tecnológicos:

Salienta-se aqui a carência de estudos sobre a avaliação qualitativa dos aspectos tecnológicos da indústria de calçados do Rio Grande do Sul.

Apesar disso, cabe assinalar um trabalho encomendado pelo CTCCA (Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins) ao Instituto Euvaldo Lodi, intitulado "Diagnóstico das Condições Tecnológicas das Indústrias de Couro e Calçados do RGS" (1977), onde coletou-se algumas informações importantes.

Este trabalho revelou ser baixo o nível tecnológico da maioria das empresas em relação às mais desenvolvidas do ramo. No entanto, a maioria dos empresários revelou estar satisfeitos com o nível tecnológico das duas empresas, como se pode ver no Quadro IX.

### QUADRO IX

EMPRESAS CALÇADISTAS DO RGS  
Grau de Satisfação em Relação às Técnicas de  
Produção, Segundo os Ramos (em %)

GRAU DE SATISFAÇÃO	R A M O S	
	CALÇADOS	COUROS
Sim	67,1	75,0
Não	32,9	25,0

FONTE: CTCCA - 1977.

Segundo esta pesquisa, 11,5% das empresas de calçados e 33,2% dos Curtumes revelaram que a técnica é atualizada, o maquinário é apropriado e que existe renovação constante. As restantes afirmaram que existe boa aceitação do produto, que existe facilidade de adaptação ao mercado, que alcançaram seus objetivos.

Quanto àqueles que não estão satisfeitos, verificou-se que a causa principal é a "oscilação da moda", seguindo-se a falta de aperfeiçoamento das técnicas utilizadas, a não sofisticação do produto, etc.

Na análise das modificações técnicas ocorridas, verificou-se que a maior parte das empresas relaciona a "compra de novos equipamentos", seguindo-se a "inovação ou adaptação de antigos." (vide Quadro X)

## QUADRO X

EMPRESAS CALÇADISTAS DO RIO GRANDE DO SUL  
 Modificações nas Técnicas de Produção nos últimos  
 5 Anos, Segundo os Ramos (em %)

CATEGORIAS	R A M O S	
	CALÇADOS	CORTUMES
Sím	85,9	93,7
Não	14,1	6,3
Nº de Empresas	85	16

FONTE: CTCCA - 1977.

## 3.3 - Bibliografia e Notas

- BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL. A indústria de calçados no Rio Grande do Sul. Estudos Econômicos nº 8. Porto Alegre, nov./1977.
- IV CONCLAP. Tecnologia: produção e transferência. Rio de Janeiro, 1977. Mimeo.
- ELLUL, Jacques. The technological society. New York, 1967.  
RAP. v. 6, nº 3, 1972.
- FIGUEIREDO, Nuno Fidelino de. Condições e fatores para uma política nacional de desenvolvimento tecnológico. RAP. Rio de Janeiro, v. 14, nº 3, maio/junho 1974.
- INSTITUTO EUVALDO LODI. Diagnóstico das condições tecnológicas das indústrias de couro e calçados do RGS. Novo Hamburgo, Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins, 1977.
- FROMM, Erich. A revolução da esperança por uma tecnologia humanizada. Rio de Janeiro, 1969. RAP, v. 6, nº 3, 1972.
- GUIMARÃES, Eduardo Augusto de Almeida et alii. Notas para um estudo sobre os fatores condicionantes da escolha de tecnologia. RAP, v. 7, nº 2, abril/junho 1973.
- GRUPO DE TRABALHO POLÍTICA TECNOLÓGICA. Tecnologia e sociedade: considerações teóricas preliminares. RAP, v. 6, nº 3, julho/set. 1972.
- ORTEGA Y GASSET, José M. Meditación de la tecnica. Vicisitudes de las ciencias. Bronca en la Física. Madrid, 1957. RAP. v. 6, nº 3. Jul./set. 1972.
- RATTNER, Henrique. Desenvolvimento e emprego; a viabilidade de uma tecnologia intermediária. RAP, v. 14, nº 3, Maio/Jun. 1974.
- RIO GRANDE DO SUL, Governo do Estado do. Diagnóstico Industrial Metal-Mecânico da Grande Porto Alegre. Porto Alegre, 1976.

RIO GRANDE DO SUL, Governo do Estado do. Diagnóstico Industrial Metal-Mecânico. Porto Alegre, 1976.

SILVA, Adroaldo Moura da. Tecnologia nacional: problemas e perspectivas. RAE, v. 14, nº 3, maio/jun. 1974.

TAVARES, Maria Conceição. Da substituição de importações ao capitalismo financeiro. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.

VELLOSO, Tânia Pütten; et alii. O empresário e a inovação tecnológico no Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Série Ensaios e Pesquisas nº 6, IESPE-PUCRGS, 1973.

## NOTAS

1. Uma ampla bibliografia com essa tendência pode ser encontrada em: Organização dos Estados Americanos. Conferência Especializada sobre a Aplicação da Ciência e da Tecnologia para o Desenvolvimento da América Latina. Documento de Trabalho, maio/1972. Mimeo.
2. Por exemplo: Gaps in technology: comparisons between member countries in education, research and development, technical innovation, international economic exchanges. Paris, 1970.
3. Por exemplo: KATZ, Jorge. Importación de tecnología aprendizaje local e industrialización dependiente. Washington, 1972. Mimeo; OXMAN, Gastón e SAGASTI, Francisco. La transferencia de tecnología hacia los países del Grupo Andino. Washington, 1972. Mimeo.
4. Por exemplo: BIATO, Francisco Almeida; GUIMARÃES, Eduardo de A. e FIGUEIREDO, Maria Helena P. de. A transferência de tecnologia no Brasil. Rio, IPEA/IPLAN, 1970; Potencial de pesquisa tecnológica no Brasil. Brasília, IPEA/IPLAN, 1971; Conferência Especializada sobre a Aplicação da Ciência e da Tecnologia para o Desenvolvimento da América Latina. Trabalho da Delegação do Brasil. Brasília, 1972. Mimeo.
5. Ver nota 1.
6. Science Policy Research Unit. University of Sussex. The transfer of technology to Latin America. 1971; COOPER, Charles e SERCOVITH, Francisco. The mechanisms for transfer of technology from advanced to developing countries. University of Sussex, 1970.
7. Por exemplo: LEFTWICH, Richard. The price system and resources allocation. New York, 1966. GALBRAITH, John K. The New industrial state. Boston 1967; FERGUSSON, C.E. The neo-classical theory of production. Cambridge, Mass, 1969.
8. Por exemplo: WIENER, Norbert. Cibernética e Sociedade: o uso humano de seres humanos. São Paulo, 1968. DU BRIDGE, Lee. The Social Control of Science. Bulletin of Atomic Scientists, May, 1969.
9. Por exemplo: ARON, Raymond. Dixhuit leçons sur la société industrielle. Paris, 1962; A sociedade tecnológica. Organizado por Bert F. Hoselitz e Wilbert E. Moore. Rio, 1966; HETTLER, Wilbert E. O impacto da indústria. Rio, 1968. BRUGARELA, Martín. Sociología y tecnología de la técnica. Madrid, 1967. RAP, v. 6, nº 3, 1972.

10. RICHTA, Radovan. La civilización en la encrucijada: implicaciones sociales e humanas de la revolución científico técnica. México, 1971. Desta obra existe também uma tradução em português com o título: Economia socialista e revolução tecnológica. Rio, Paz e Terra, 1972.

11. Por exemplo: A transferência de tecnologia no desenvolvimento industrial do Brasil. IPEA/INPES. Rio, 1972. Condições e fatores determinantes para uma política de desenvolvimento tecnológico. RAE, v. 14, nº 3, 1974.

12. Ver Potencial de Pesquisa Tecnológica no Brasil. IPEA/IPLAN, 1971.

13. Ver Diagnóstico Industrial Metal-Mecânico. Rio Grande do Sul, junho 1976.

14. Idem.

15. Idem, idem.

CAPÍTULO - IV



#### 4. METODOLOGIA

##### 4.1 - Modelo de Investigação

Este estudo pode ser caracterizado como um estudo de caso "ex post facto", pois detêm-se na investigação de um mesmo fenômeno em diversas organizações, isto é, somente foi investigado o processo de escolha de tecnologia onde o mesmo ocorreu recentemente.

Para especificar o modelo de investigação recorreu-se a BRUYNE et alii (1977), que apresentam diversas maneiras de se realizar um estudo de casos. Entre elas eles salientam que:

"alguns estudos tem um intento de exploração e tentam descobrir problemáticas novas, renovar perspectivas existentes ou sugerir hipóteses fecundas, preparando assim o caminho para pesquisas ulteriores."

Como toda metodologia, o método do caso apresenta alguns aspectos vantajosos e outros limitativos na sua utilização que devem ser devidamente considerados para que não ocorram distorções que invalidam a análise feita. São eles os seguintes:

- o estudo de casos somente poderá aspirar à cientificidade se integrado num processo de pesquisa global, onde o papel da teoria não seja deformado e onde a crítica epistemológica dos problemas e dos conceitos não seja negligenciada. Geralmente o caso "coloca problemas", sugere conjeturas, refuta-as, ilustra uma teoria, mas não pode gerar esta última;

- embora seja frequentemente de natureza qualitativa, na coleta e no tratamento dos dados, ele pode também centralizar-se no exame de certas propriedades específicas, de suas relações e de suas variações, e recorrer a métodos quantitativos;

- o estudo de casos cai frequentemente no "dataísmo" quando inspirado numa doutrina empirista versando qualquer teoria e na convicção de que o simples acúmulo de fatos trará uma exploração satisfatória das situações reais;

- o estudo de casos deve ser guiado por um esquema teórico que serve de princípio diretor para a coleta de dados; as-

sim, deve evitar o erro do concreto mal colocado para melhor assegurar a pertinência e a interpretação dos dados que eles reúnem;

- o estudo de casos tem seu poder de generalização limitado na medida em que a validade de suas conclusões não se revelam necessariamente corretas em outros casos, mesmo semelhantes, e fontes de diferenças distintas das contidas no caso escapam inteiramente à análise.

Portanto, levou-se em conta, neste trabalho, as implicações metodológicas pertinentes a um estudo de caso.

#### 4.2 - Determinação da Amostra

O universo onde foi-se buscar os dados e informações para o presente estudo é o constituído pelas empresas calçadistas e metalúrgicas, respectivamente, das cidades de Novo Hamburgo e Porto Alegre.

A variável condicionante considerada foi que as empresas deveriam ter no mínimo cinquenta empregados, o que as caracterizaria como de pequenas para médias empresas e onde o fator artesanal teria menor influência.

Para a determinação do tamanho da amostra utilizou-se a seguinte fórmula:

$$N = \frac{Z^2 \tau^2}{\epsilon^2 + \frac{Z^2 \tau^2}{N}} \quad \text{COCHRAN (1963)}$$

onde:

n: tamanho da amostra

z: valor da distribuição normal padrão correspondente a um nível de significância de 0,05.

$\tau$ : variância.

$\epsilon$ : erro absoluto: 0,10 da média.

N: população total.

Calculando-se a amostra por extratos, foi encontrado o valor mínimo de 9 extratos, correspondendo a uma amostra de 30 empresas. A escolha destas 30 empresas foi feita a partir de uma tabela de números aleatórios.

O Quadro XI abaixo mostra a distribuição das empresas ativas conforme o número de empregados.

#### QUADRO XI

Distribuição de Frequências em Relação  
ao Número de Empregados

Nº DE EMPREGADOS	FREQUÊNCIA
50 - 150	12
151 - 250	7
251 - 350	3
351 - 450	3
451 - 550	2
551 - 650	2
651 - 750	1
TOTAL	30

Tendo em vista complementar o teste das hipóteses, mais 8 (oito) empresas que sofreram processo de falência ou estão em fase de concordata foram analisadas. Estas empresas igualmente são dos ramos calçadista e metalúrgico.

#### 4.3 - Coleta de Dados

A coleta de dados foi feita através de um questionário em que a maioria das questões era fechada. Somente foram coletadas as informações naquelas empresas onde o evento "escolha de e-

quipamentos ou processos de produção" ocorreu nos últimos doze meses. Quando o evento não ocorria em algumas das empresas selecionadas, substituía-se, aleatoriamente, por outra empresa da população.

Dentro das empresas, as informações foram coletadas junto a pessoas que participam do processo decisório, e nas empresas falidas junto aos ex-diretores e ex-proprietários.

O questionário (ANEXO I) foi submetido a especialistas do BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL (BRDE), para críticas. Posteriormente, o instrumento foi submetido a um teste piloto em empresas de calçados, visando a coleta de alguns subsídios para melhorar o roteiro de entrevistas.

#### 4.4 - Análise dos Resultados

##### 1) Em relação ao primeiro objetivo:

A identificação dos fatores que mais condicionaram os empresários a escolher tecnologias e posteriormente a adquirí-las é feita pelas respostas à segunda questão do questionário.

A partir destas informações serão formuladas hipóteses para futuras investigações, nos ramos calçadistas e metalúrgicos, sobre as implicações destes fatores no contexto administrativo e macroeconômico destes setores.

##### 2) Em relação ao segundo objetivo:

Avaliou-se se as empresas questionadas foram racionais em seu processo de escolha de equipamentos ou processo de produção, tendo como base a concepção teórica de MARCH e SIMON. O processo de escolha será racional caso as respostas às seguintes questões sejam afirmativas:

- houve definição do problema?
- houve a procura e escolha de alternativas para a solução do problema?
- foram definidos critérios para a seleção de alternativas?

- foram avaliadas as conseqüências para as alternativas selecionadas?

Estas questões estão inseridas explicitamente no questionário.

Ao mesmo tempo, identifica-se características dos processos de escolha de equipamento das empresas calçadistas e metalúrgicas, bem como as dificuldades encontradas por estas empresas neste processo.

### 3) Em relação ao terceiro objetivo:

Para testar as hipóteses formuladas os dados analisados não procederam somente de empresas calçadistas metalúrgicas ativas, mas, também, de empresas que sofreram processo de falência recentemente. Desta forma foi possível avaliar de maneira mais abrangente as hipóteses formuladas, testando a eficácia do modelo de escolha racional de MARCH e SIMON em empresas de sucesso e naquelas de insucesso.

Para tanto, considerou-se a ocorrência dos seguintes eventos:

- 1º) empresas que atingiram seus objetivos na aquisição de equipamentos e/ou processos de produção e utilizaram o processo de escolha racional de MARCH e SIMON;
- 2º) empresas que atingiram seus objetivos na aquisição de equipamentos e/ou processos de produção e não utilizaram o processo de escolha racional de MARCH e SIMON;
- 3º) empresas falidas que utilizavam o processo de escolha racional de MARCH e SIMON em suas decisões;
- 4º) empresas falidas que não utilizavam o processo de escolha racional de MARCH e SIMON.

Aceitamos Ho, caso:

- o primeiro evento ocorrer em 80% das empresas pesquisadas, considerando, entretanto, que em alguns casos o processo de escolha racional não possa ter ocorrido devido a limitações externas ao modelo;

- ocorrer o quarto evento, simultâneamente ao primeiro, na maioria dos casos pesquisados de empresas falidas.

Rejeitamos  $H_0$ , caso:

- as empresas que atingiram seus objetivos sem utilizar o processo de escolha racional de MARCH e SIMON ultrapasem a 20% dos casos pesquisados;

- ocorrer o terceiro evento na maioria dos casos pesquisados de empresas falidas.

- se confirme a ocorrência do primeiro e terceiro eventos simultâneamente.

## 4.5 - Bibliografia

BRUYNE, Paul de. et alii. Dinâmica de pesquisa em ciências sociais. Ed. Francisco Alves, Rio de Janeiro, 1977.

COCHRAN, William G. Técnicas de amostragem. Rio de Janeiro, Ed. Fundo de Cultura, 1963, p. 149.

CAPÍTULO - V



## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO

Conforme a proposição inicial deste trabalho, as informações coletadas durante o trabalho de campo, serão analisadas não somente por intermédio do questionário, mas, também, pelas percepções informais dos empresários entrevistados. A apresentação destas informações neste capítulo estão ordenadas de forma a atender os objetivos propostos, quais sejam: informações sobre as empresas pesquisadas; os fatores que condicionaram as empresas a adquirirem tecnologia; as características do processo decisório das empresas pesquisadas; o processo decisório segundo MARCH e SIMON; o teste das hipóteses formuladas e, finalmente, as conclusões sobre o trabalho.

### 5.1 - Análise dos Resultados

#### 5.1.1 - Informações sobre as Empresas Pesquisadas

##### 5.1.1.1 - Empresas Calçadistas

De acordo com a amostra, foram coletados dados de vinte duas (22) empresas da cidade de Novo Hamburgo e que somam um total de 4.118 empregados, apresentando a média de 187 empregados, mínimo e máximo entre 90 e 600 empregados, respectivamente, desvio padrão igual a 24, configurando-se todas como empresas de pequeno e médio porte considerando o número de empregados e o capital social mais reservas. (Ver Quadro XII)

Deste total de empregados, apenas 16 possuem curso superior completo, sendo que 13 atuam na área administrativa e 3 na área de produção. Em geral dos dirigentes destas empresas pertencem às famílias proprietárias dos estabelecimentos, raramente apresentando instrução superior.

No campo da pesquisa tecnológica nenhuma empresa desenvolve qualquer atividade nessa área. Informações adicionais indicaram que os empresários utilizam-se quando necessário, dos serviços prestados pelo CENTRO TECNOLÓGICO DO COURO, CALÇADOS E AFINS.

No campo da pesquisa organizacional ou mercadológica, as empresas utilizam-se, eventualmente, de serviços prestados por entidades governamentais ou pela Associação de Comércio e Indústria local.

Um aspecto importante a ser assinalado é que durante as entrevistas ficou constatado que a atividade de compra de equipamento estava se tornando constante, quase caracterizando-se como uma atividade de rotina. Este fato mostra a possibilidade de haver semelhança entre o processo decisório de escolha de equipamentos e outros tipos de decisão que possam tender à rotinização. Os equipamentos mais comumente procurados foram equipamentos que se complementavam aos já existentes, não tendo ocorrido nenhuma empresa que tivesse adquirido um processo completo de produção. Outra informação pertinente é que a maioria dos equipamentos adquiridos são de fabricação nacional e raros os casos de equipamentos estrangeiros com montagem no país. Também a maioria dos fabricantes estão localizados em Novo Hamburgo, sendo fornecedores habituais dos equipamentos. Os mais procurados foram: conformadoras automáticas para calçados, esteiras transportadoras, máquinas de costura, máquinas de fechar trazeiros, máquina de ponto celeiro, cabedais, balancins hidráulicos, integoras de sola, esteiras com máquinas complementares.

Das empresas pesquisadas, 61% exporta em média 64% da sua produção, variando entre um mínimo de 30 e máximo de 90% respectivamente, sendo que as restantes se dedicam ao mercado interno.

#### 5.1.1.2 - Empresas Metal-Mecânicas

As empresas visitadas localizam-se no município de Porto Alegre; apresentando um porte maior em relação às empresas calçadistas no que se refere ao número de empregados, com uma média de 225, mínimo e máximo de 108 e 350 respectivamente, e desvio padrão igual a 32. Um aspecto que diferencia estas indústrias das calçadistas é o capital social mais reservas, onde as metal-mecânicas têm em média um capital de Cr\$ 7.646.000 e as calçadistas

têm uma média em torno de Cr\$ 1.920.000. Da mesma forma, o capital por empregado é três vezes maior na indústria metal-mecânica do que na calçadista. Esta relação é indicativa de que nível tecnológico das primeiras é mais elevado que o das calçadistas.

Em relação a empregados com curso superior, a metal-mecânica apresentou, também, um índice sensivelmente mais elevado, ou seja 17 empregados na área administrativa e 88 na área de produção, constituindo-se a maioria de engenheiros. Deste total, observou-se que havia um empregado com curso superior para cada 16 sem curso, enquanto que a relação nas empresas calçadistas é de um para 257. Esta diferença comprova que, além do nível tecnológico mais elevado, as empresas metal-mecânicas apresentam uma composição qualitativa de pessoal bem mais elevada. Estas informações permitirão a compreensão das diferenciações no processo decisório destas indústrias, como será evidenciado mais adiante.

Igualmente as calçadistas, as empresas metalúrgicas não possuem, formalmente, um setor dedicado à pesquisa tecnológica, sendo que os principais equipamentos adquiridos foram ponteadeiras para solda, conjunto, de prensa e guilhotina hidráulica, máquinas de solda por costura, prensas viradeiras, geradores de engrenagem, prensas hidráulicas, mandrilhadeiras e guindastes. Deve ser notado que alguns destes equipamentos são importados.

Diferentemente das empresas calçadistas, as do setor metal-mecânico se dedicam, exclusivamente, ao atendimento do mercado interno.

#### 5.1.1.3 - Empresas Falidas e em Processo Falimentar

Inicialmente deve ser explicado que serão referidos como empresas "falidas" tanto aquelas que realmente estão como aquelas que se encontram em processo de falência.

De acordo com a amostra, pesquisou-se oito (8) empresas onde obteve-se informações de seus ex-diretores ou ex-proprietários. Nas empresas em processo de falência as informações foram obtidas dos diretores ou gerentes de produção.

Salienta-se, também, a dificuldade de obtenção de dados mais característicos deste grupo de empresas, pois apenas duas estavam em processo de falência e as restantes já haviam encerrado suas atividades, gerando deficiência de informações sobre seu capital e escolaridade dos empregados.

Os ramos das empresas pesquisadas foram calçados e metalurgias, todas situadas na área da Grande Porto Alegre. Os problemas alegados como causa de falência eram financeiros, basicamente. No ramo da metalurgia, alguns empresários alegaram que a falta de definição na política energética do Governo estava levando o setor à uma crise. No ramo de calçados encontrou-se uma empresa em estado concordatário que está realizando ampla reforma organizacional como o objetivo de reequilibrar-se.

Das empresas de calçados falidas foi possível identificar certas características semelhantes às empresas ativas, tais como: estrutura organizacional familiar, grande parte da produção voltada para o mercado externo, sendo que a maior destas empresas que foram pesquisadas (700 empregados) destinava toda a sua produção para o mercado externo. Os equipamentos que haviam adquirido recentemente eram considerados comuns em empresas de calçados, e todos com o objetivo de complementar a linha de produção, não sendo nenhum utilizado para a fabricação de novo produto.

As empresas metalúrgicas visitadas eram de pequeno porte, com número médio de 75 empregados. Os empresários alegaram além dos problemas financeiros e conjunturais acima citados, forte coexistência existente no ramo, principalmente no que se referia à qualidade do produto, pois não conseguiam acompanhar as grandes empresas que constantemente se reequipavam, obtendo maiores condições de competição.

QUADRO XII

Características das Empresas Pesquisadas

CARACTERÍSTICAS		Nº EMPREGADOS	Nº EMPREGADOS				CAPITAL SOCIAL + RESERVAS (Em Milhões Cr\$)		CAP. SOCIAL + RESERVAS MÉDIO/ MÉDIA Nº EMPREGADOS (Em Mil Cr\$)	EMPREGADOS C/CURSO SUPERIOR			TOTAL EMPREGADOS/EMPREGADOS C/CURSO SUPERIOR	ATUAÇÃO EM MERCADO	
			TOTAL	MÉDIA	VARIÇÃO	DESVIO PADRÃO	MÉDIO	VARIÇÃO		ÁREA ADMINISTRAÇÃO	ÁREA PRODUÇÃO	ÁREA VENDAS		INT.	EXT.
A T I V A S	CALÇADOS	22	4.118	187	90/600	24	1.920	470/5.500	10.267	13	3	-	257	61%	39%
	METALÚRGICAS	8	1.665	225	108/350	32	7.646	1.800/19.000	33.982	17	88	-	16	100%	-
F A L I D A S	CALÇADOS	5	1.427	285	50/700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	METALÚRGICAS	3	225	75	60/90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 5.1.2 - Fatores Condicionantes na Escolha de Tecnologia

Pretende-se, neste item, atingir primeiro objetivo e, para tanto, serão consideradas somente as informações coletadas junto às empresas ativas. Sendo o primeiro objetivo fornecer subsídios para outros trabalhos no estudo da tecnologia, acredita-se que a inclusão das empresas falidas tornariam tendenciosas as conclusões.

Na identificação dos fatores condicionantes da escolha de tecnologia, deve-se estar consciente da existência de fatores macro e microeconômicos. Em relação aos fatores macroeconômicos deve-se salientar as fortes influências, diretas e indiretas, que sofrem os empresários frente às políticas governamentais de desenvolvimento tecnológico, o próprio estágio de desenvolvimento do país que ora exige fortes investimentos ora desaquecimentos e as pressões dos grandes conglomerados multinacionais com os quais nossos empresários se defrontam tanto a nível externo como interno. O objetivo, no entanto, é a identificação dos fatores condicionantes a nível microeconômico, pois estes estão perfeitamente ao alcance da percepção dos empresários.

Para que se chegasse a isso, perguntou-se aos empresários: QUAIS OS PROBLEMAS EXISTENTES QUE LEVARAM A EMPRESA A ADQUIRIR O EQUIPAMENTO OU PROCESSO DE PRODUÇÃO EXISTENTE - solicitando-se a eles que identificassem pelo menos três problemas, em ordem de importância, que os houvessem condicionado na escolha do equipamento.

Empresas calçacistas: das informações obtidas (Quadro XIII) verifica-se que 41% das empresas indicou que a EMPRESA PRETENDIA ATINGIR UM NOVO MERCADO E PRECISAVA AUMENTAR A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO; 27% indicou o mesmo aspecto como segundo maior fator condicionante; como terceiro fator, 27% das empresas respondeu que A EMPRESA PRETENDIA ALTERAR A QUALIDADE DE SEUS PRODUTOS E PARA TANTO NECESSITAVA DE EQUIPAMENTOS NOVOS. Constata-se, portanto, dois aspectos importantes, quais sejam: capacidade de produção e qualidade.

Conforme foi visto no item anterior, 61% das empresas pesquisadas exporta; destas, constatou-se que 89% adquiriu equipamentos cujo destino da produção seria a exportação. Este aspecto, somado aos resultados apresentados no parágrafo anterior, permitem identificar a forte solicitação do mercado externo em importar calçados, refletindo-se na necessidade de aumentar a capacidade de produção e de elevação da qualidade, o que, por sua vez, se reflete no momento em que o empresário escolhe a tecnologia.

Segundo informações dos empresários, o mercado externo se apresenta vantajoso na medida em que seus pedidos são regulares e em lotes econômicos e, mais importante ainda, o capital de giro proveniente deste tipo de transação, o que o mercado interno não oferece. Entretanto, apesar disto, os preços do mercado externo são mais baixos do que os do mercado interno e, ao mesmo tempo, a imposição do preço ocorre de fora para dentro; assim mesmo os empresários optam pelas vantagens da exportação.

Uma vez que os preços são fixados a nível externo e há forte concorrência dos outros países, o poder de barganha dos empresários torna-se bastante limitado, passando o mesmo a preocupar-se com a redução dos custos internos para aumentar sua rentabilidade.

Esta variável - redução de custos - tem forte influência, também, na escolha de tecnologia quando se detecta nos demais fatores condicionantes (Quadro XIII) a preocupação do empresário em adquirir equipamentos que lhes reduza o custo da mão-de-obra e aumente sua produtividade.

## QUADRO XIII

## Empresas Calçadistas: Fatores Condicionantes

F A T O R E S	ORDEM DE IMPORTÂNCIA		
	1º	2º	3º
A empresa pretendia fabricar um novo produto.	9%	-	9%
A empresa pretendia atingir um novo mercado e precisava aumentar a capacidade de produção.	41%	27%	14%
A empresa pretendia alterar a qualidade de seus produtos; para tanto necessitava de equipamentos novos.	9%	9%	27%
Havia a necessidade de reduzir os custos de operação.	9%	9%	9%
A empresa pretendia aumentar a produtividade.	14%	14%	14%
Reduzir os custos de mão-de-obra.	14%	19%	14%
Os equipamentos até então utilizados eram obsoletos.	4%	9%	9%
Havia carência de mão-de-obra especializada.	-	9%	4%
Necessidade de produzir seus próprios insumos.	-	4%	-
	100%	100%	100%



Empresas metalúrgicas: os fatores que mais condicionaram estas empresas na aquisição de equipamentos foram, inicialmente, a necessidade de aumentar a produtividade (37,5%); em segundo lugar, 37,5% das empresas alegou a necessidade de reduzir custos operacionais; em terceiro lugar, novamente 37,5% das empresas afirmou que pretendia aumentar a produtividade e, igualmente, alterar a qualidade dos produtos com a aquisição de novos equipamentos.\* (Quadro XIV)

Quando questionados sobre os equipamentos adquiridos, a maioria dos empresários foi unânime em afirmar, conforme foi citado quando se fez referência às empresas falidas, que a falta de apoio e a indefinição da política energética governamental provocou uma desaceleração nos investimentos do setor metalúrgico. Os equipamentos foram adquiridos por extrita necessidade, tendo os fatores condicionantes revelado tentativas de redução dos custos internos, sendo que nenhuma empresa adquiriu equipamentos com o objetivo de aumentar a capacidade de produção.

Em relação a este aspecto, vale destacar um trabalho recente desenvolvido por PUPIM (1978). Ao avaliar a idade dos equipamentos das indústrias metal-mecânicas de Porto Alegre, verificou que esta se situava na faixa dos cinco aos dez anos, sendo que os maiores investimentos em equipamentos foram feitos justamente no auge do "milagre brasileiro", isto é, num período em que havia forte apoio governamental aos investimentos.

Vale salientar novamente a diferenciação do nível tecnológico das empresas metalúrgicas em relação às empresas calçadistas, que além de mais elevado, apresenta uma variedade maior. Este aspecto será importante quando se analisar os processos decisórios destas empresas.

---

\* Os percentuais estão corretos, não havendo tendenciosidade na coincidência.

## QUADRO XIV

## Empresas Metalúrgicas: Fatores Condicionantes

FATORES	ORDEM DE IMPORTÂNCIA		
	1ª	2ª	3ª
A empresa pretendia aumentar a produtividade.	37,5%	12,5%	37,5%
Reduzir custos operacionais.	25,0%	37,5%	-
Alterar a qualidade dos produtos.	25,0%	-	37,5%
Problemas técnicos de processo.	12,5%	-	-
Aumentar a capacidade de produção.	-	-	-
Reduzir custos de mão-de-obra.	-	25,0%	-
Os equipamentos existentes eram obsoletos.	-	12,5%	12,5%
Segurança industrial.	-	-	12,5%
Independência dos insumos produzidos por terceiros.	-	12,5%	-
	100%	100%	100%

## 5.1.3 - Características do Processo Decisório

As características dos processo decisórios foram coletadas essencialmente através do questionário aplicado e serão apresentadas na mesma ordem e de forma a permitir comparar as características das empresas calçadistas e metalúrgicas, falidas e ativas.

## QUADRO XV

Havia Outra Alternativa que não Fosse Adquirir o Equipamento ou processo de Produção?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Sim	50%	20%	50%	33%
Não	50%	80%	50%	67%

Em Caso Afirmativo, Qual Alternativa?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Continuar c/ o e equipamento existente.	72%	50%	100%	100%
Trabalho manual	28%	50%	-	-

Por que não foi Utilizada?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Oneroso	28%	100%	75%	100%
Obsoleto	72%	-	-	-
Qualidade in desejada	-	-	25%	-

Nesta questão, o objetivo foi identificar se houve alguma forma de avaliação da necessidade de adquirir equipamentos.

Apesar de a maioria não ter tido outra alternativa a não ser adquirir o equipamento, é significativo o número de empresas que poderiam continuar com o processo; no entanto, continuar com o mesmo equipamento ou com o trabalho manual apresentava problemas de obsolescência, altos custos e qualidade indesejada.

Em nenhum caso foi citado que uma reformulação no "lay out" existente ou outra forma de racionalização poderia tornar-se uma alternativa viável.

## QUADRO XVI

Houve Procura de Mais de uma Alternativa para a Seleção do Equipamento?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Sim	68%	60%	100%	67%
Não	32%	40%	-	33%

## Por Que Não?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Único fornecedor	29%	-	-	100%
Fornecedor habitual	71%	100%	-	-

Com esta questão pretendia-se saber se o empresário procurou mais de um fornecedor para o equipamento que necessitava. Verificou-se que mais de 50% das empresas o fizeram.

As empresas de calçados ativas e falidas tiveram um comportamento semelhante neste aspecto; 68 e 60%, respectivamente, tinham mais de uma alternativa e as restantes alegaram, princi-

palmente, que estavam satisfeitas com o fornecedor habitual e que este preenchia as condições necessárias com seus equipamentos. Neste sentido, deve-se frisar três aspectos importantes. Inicialmente, a grande maioria dos fornecedores de equipamentos e insumos para as empresas de calçados situa-se em Novo Hamburgo e arredores, advindo daí facilidades de entrega e assistência técnica; em segundo lugar, a tradição dos fornecedores ainda é um argumento muito forte para que as empresas não procurem outros fornecedores para seus equipamentos. Por último, cabe salientar, novamente, que a atividade de compra de equipamentos nas empresas calçadistas é uma atividade quase rotineira; com isso acredita-se que o fator "tradição" e a autosuficiência do Vale dos Sinos ainda tenham forte influência nos demais processos decisórios dos empresários na medida em que os fixa a este contexto, mesmo que hajam outras alternativas em outros ambientes.

Por outro lado, nas empresas metalúrgicas foram identificadas diferenciações no seu processo decisório em relação ao ramo calçadista. Ao contrário destas, os metalúrgicos foram unânimes em declarar que a concorrência pública é um hábito comum em suas empresas em qualquer compra que represente soma importante; houve casos, inclusive, de concorrência internacional. No caso das empresas falidas, 33% alegou que houve apenas um fornecedor para o tipo de equipamento desejado. Deve ser considerado, também, que o nível tecnológico das empresas metalúrgicas é mais elevado que o das empresas calçadistas, obrigando-as a desenvolver um processo mais apurado de análise da tecnologia ofertada.

Essa diferenciação nas empresas ativas é significativa para um estudo de desenvolvimento tecnológico; uma vez que as empresas metalúrgicas procuram esgotar a sua investigação sobre informações tecnológicas, inclusive através de diversas fontes (ver Quadro XVII). As empresas calçadistas se utilizam, ainda, de fornecedores habituais e desta mesma fonte a maioria toma conhecimento das inovações tecnológicas.

## QUADRO XVII

Assinale quais as Fontes de Informações  
Utilizadas para a Escolha do Equipamento  
ou Processo de Produção

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
De fornecedores	68%	40%	37,5%	67%
De feiras	22%	40%	12,5%	-
Assoc.comerciais	-	-	-	-
Ent. governamentais	-	-	-	-
Revistas técnicas	-	-	25%	-
Emp.do mesmo ramo	10%	20%	12,5%	33%

Neste quadro, verifica-se a importância do fornecedor como elemento informante do desenvolvimento tecnológico e a tendenciosidade advinda daí quando este fornecedor também é habitual.

Nas empresas metalúrgicas as fontes são mais diferenciadas, revelendo menor dependência. Um aspecto muito importante é o fato que 25% das empresas metalúrgicas utiliza publicações técnicas. Isto demonstra que o campo de abertura para o conhecimento de alternativas das metalúrgicas é bem mais diferenciado e sofisticado que o das calçadistas.

## QUADRO XVIII

Houve o Estabelecimento de Critérios para a Escolha do Equipamento ou Processo de Produção?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Sim	100%	100%	100%	100%
Não	-	-	-	-

Quando da proposição desta questão não foi exigido um conjunto de critérios formalmente estabelecidos (por escrito, por exemplo); procurou-se, isto sim, identificar se, pelo menos a nível de consciência, alguns critérios (no mínimo três) haviam sido estabelecidos para a compra do equipamento. Conforme ver-se-á mais adiante no Quadro XX, os principais critérios utilizados pelas empresas ativas foram: a capacidade de produção do equipamento e a sua resistência; a qualidade dos produtos que seriam fabricados e a flexibilidade do equipamento; no caso das falidas, o custo do equipamento foi o critério mais importante.

No confronto deste quadro com o Quadro XVI, nota-se uma inconsistência nas respostas das empresas de calçados e nas das falidas. Ocorre que 32% das empresas ativas de calçados, 40% das falidas deste ramo e 33% das metalúrgicas falidas, não procuraram mais de um fornecedor para o equipamento que desejavam adquirir. Portanto, deduz-se que ou os critérios que estabeleceram casualmente foram preenchidos pelo único fornecedor ou, os critérios que os empresários alegaram haver estabelecido não eram seus e sim, do fornecedor.

No Quadro XIX e XIX-A são apresentadas as respostas das empresas ativas por ramo. O Quadro XX sintetiza os dois ramos nas condições de falida e ativa, considerando apenas a primeira ordem de importância.

## QUADRO XIX - A

Os Critérios Estabelecidos Identificam-se com  
Abaixo Assinalados?

CRITÉRIOS	ORDEM DE IMPORTÂNCIA		
	1ª	2ª	3ª
Equipamento de baixo custo .....	9%	9%	9%
Equipamento que produza artigos de <u>me</u> lhor qualidade .....	27%	5%	5%
Equipamento mais resistente .....	9%	18%	-
Equipamento de maior capacidade de <u>pro</u> dução .....	41%	22%	14%
Equipamento de menor custo operacio - nal .....	-	18%	22%
Equipamento acompanhado de melhor as- sistência técnica .....	9%	5%	5%
Equipamento que reduza o custo de <u>mão</u> -de-obra .....	5%	18%	27%
Equipamento que reduza o custo de ma- nutenção .....	-	-	9%
Equipamento de maior produtividade ..	-	5%	5%
Equipamento com maior flexibilidade <u>o</u> peracional .....	-	-	4%

Verifica-se que os critérios estabelecidos identificam-se com os fatores condicionantes da escolha do equipamento. Em primeiro lugar (1ª. ordem de importância), as empresas se preocupam com equipamentos que lhes permitam maior capacidade de produção, atendendo à solicitação crescente do mercado externo, em sua maioria; logo após houve preocupação na qualidade do artigo produzido por aquele equipamento. No segundo grupo de critérios em ordem de importância, as empresas alegaram, novamente, a necessidade de aumentar a capacidade de produção; os principais



fatores desta segunda ordem foram: resistência do equipamento (18%), o custo operacional do mesmo (18%) e o baixo custo de mão-de-obra que o mesmo proporcionava. Na terceira ordem de importância, os critérios principais foram novamente a redução do custo de mão-de-obra e do custo operacional.

Sintetizando, verificou-se que as preocupações dos empresários foram, basicamente, o aumento da capacidade de produção e a redução de custos, confirmando percepções anteriores da crescente solicitação do mercado externo e a concorrência no setor.

## QUADRO XIX - B

## Empresas Metalúrgicas

CRITÉRIOS	ORDEM DE IMPORTÂNCIA		
	1a.	2a.	3a.
Equipamento de baixo custo .....	12,5%	25%	12,5%
Equipamento que produza artigos de melhor qualidade .....	-	-	12,5%
Equipamento mais resistente .....	37,5%	12,5%	25,0%
Equipamento de maior capacidade de produção .....	12,5%	-	-
Equipamento de menor custo operacional.	-	12,5%	-
Equipamento acompanhado de melhor assistência técnica .....	-	25,0%	37,5%
Equipamento com maior flexibilidade operacional .....	25%	12,5%	-
Tempo de entrega do equipamento .....	-	-	12,5%
Equipamento c/sistema operacional mais sofisticado .....	12,5%	12,5%	-

Conforme o quadro acima, na primeira ordem de importância, os critérios mais utilizados foram a resistência do equipamento (37,5%) e a sua flexibilidade para outros usos (25%). Na segunda ordem, o baixo custo e a assistência técnica oferecida pe-

lo fornecedor foram os preponderantes. Igualmente na terceira or  
dem a assistência técnica foi o critério mais importante.

Neste grupo de empresas foram identificadas preocupações mais técnicas com o equipamento em detrimento de outros aspectos comumente apresentados pelas empresas calçadistas e falidas, tais como: baixos custos, economia de mão-de-obra, etc. Esta preocupação é natural visto que o nível tecnológico deste ramo é mais elevado que os demais. Em confronto com os fatores condicionantes na escolha do equipamento verificou-se que a origem destes crité  
rios estão baseados na necessidade de aumento da produtividade da empresa, o que por sua vez reflete uma indústria com baixos ín  
dices de crescimento.

QUADRO XX

Critérios mais Importantes Segundo os Ramos e a  
Condição da Empresa

CRITÉRIOS	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Equipamento de baixo custo	9%	40%	12,5%	67%
Equipamento que produza artigos de qualidade	27%	20%	-	-
Equipamento mais resistente	9%	-	37,5%	-
Equipamento de maior capacidade produção	41%	20%	12,5%	33%
Equipamento de menor custo operacional	-	-	-	-
Equipamento de melhor assistência técnica	9%	-	-	-
Equipamento que reduza custo mão-de-obra	5%	-	-	-
Equipamento que reduza custo manutenção	-	-	-	-
Equipamento de maior produtividade	-	20%	-	-
Equipamento c/maior flexibilidade operacional	-	-	25%	-
Equipamento c/sistema op. mais sofisticado	-	-	12,5%	-

O Quadro XX é uma síntese dos critérios mais importantes utilizados pelas empresas. Ele é importante no momento em que indica onde está concentrada a preocupação dos empresários quando da escolha de tecnologia. Onde estiver concentrada esta preocupação deverá estar o "conjunto de dados" que segundo MARCH e SIMON revela uma escolha racional. Este aspecto será analisado mais detalhadamente no próximo item.

Assim, verifica-se que é "sistemática" a preocupação das empresas falidas com o baixo custo do equipamento; as empresas de calçados confirmam sua preocupação com as exigências do mercado e as empresas metalúrgicas estão voltadas, mais especificamente, para os aspectos técnicos dos equipamentos.

#### QUADRO XXI

Foram Avaliadas as Condições que Ofereciam cada uma das Alternativas?

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Sim	41%	60%	100%	67%
Não	59%	40%	-	33%

Salienta-se que, assim como não foi possível exigir critérios formalmente estabelecidos, da mesma forma não foram exigidas avaliações formais. As informações foram fornecidas a nível de percepção.

As respostas afirmativas constantes deste quadro poderão ser avaliadas no quadro seguinte e, as respostas negativas tem sua origem em dois aspectos: havia somente um único fornecedor ou não houve a procura de mais de um, daí a impossibilidade de avaliação das condições que ofereciam cada uma das alternativas.

## QUADRO XXII

Fatores que Induziram na Escolha das Alternativas

FATORES	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Qualidade do produto	25%	-	10%	-
Equip. de baixo custo	50%	60%	30%	33%
Equip.c/melhor assist.téc.	25%	20%	20%	33%
Capacidade de prod.do equip.	-	20%	20%	-
Peso do equipamento	-	-	10%	-
Condições técnicas	-	-	10%	34%
Flexibilidade p/outros	-	-	-	-

Este quadro tem sua origem no questionamento da avaliação das condições que ofereciam cada uma das alternativas, isto é, uma vez estabelecidos os critérios para a escolha do equipamento, verificou-se que outras vantagens o fornecedor oferecia, revelando o baixo custo do equipamento como aspecto comum a todas as empresas.

## QUADRO XXIII

Avaliação do Equipamento Adquirido em  
Relação aos Critérios Estabelecidos

	CALÇADOS		METALÚRGICAS	
	ATIVAS	FALIDAS	ATIVAS	FALIDAS
Sim	50%	40%	30%	-
Não	50%	60%	70%	100%

O objetivo deste quadro é identificar se os empresários atingiram seus objetivos com o equipamento adquirido, isto é, se estavam satisfeitos com os equipamentos adquiridos ou se houve necessidade de revisão do seu processo decisório. A maioria não avaliou seu processo decisório, pois o equipamento estava preenchendo as condições exigidas. Das empresas que afirmaram ter revisado seu processo decisório nenhum identificou falhas no processo de planejamento; os problemas surgidos foram de ordem técnica, sendo que a maioria ou estava previsto ou ocorreram devido a problemas alheios ao seu controle. Os principais problemas detectados foram: capacidade ociosa ocasional, inflexibilidade do equipamento, assistência técnica ineficaz ou mão-de-obra especializada não disponível no mercado.

Como vimos, os resultados na avaliação do equipamento adquirido caracterizam exatamente falhas no planejamento dos empresários, apesar de os mesmos terem alegado o contrário e estarem satisfeitos com o equipamento adquirido.

#### 5.1.4 - O Processo Decisório Segundo March e Simon

O Quadro XXIV foi elaborado de maneira a visualizar globalmente se as empresas pesquisadas cumpriram as etapas de um processo decisório que, de acordo com MARCH e SIMON, poderia ser classificado como um processo de escolha racional.

Quando da análise das características dos processos decisórios, observou-se que haviam tendências diferenciadas nas empresas em relação ao seu tamanho; devido a isso, resolveu-se dividir as empresas em pequenas e médias a fim de observar se ocorriam estas tendências no processo decisório como um todo.\*

---

\* Considerou-se o tamanho das empresas de acordo com o nº de empregados. Portanto, pequenas empresas seriam aquelas com no máximo 150 empregados e, no intervalo 151-700, empresas de médio porte. De acordo com esta classificação não ocorreu na amostra a existência de empresas metalúrgicas falidas de médio porte.

QUADRO XXIV

O Processo Decisório Segundo March & Simon

ETAPAS DO PROCESSO DECISÓRIO	EMPRESAS DE CALÇADOS								EMPRESAS METALÚRGICAS							
	ATIVAS				FALIDAS				ATIVAS				FALIDAS			
	PEQUENAS		MÉDIAS		PEQUENAS		MÉDIAS		PEQUENAS		MÉDIAS		PEQUENAS		MÉDIAS	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1. Houve definição do problema?	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	-	-
2. Houve procura e escolha de alternativas para a solução do problema?	63%	37%	81%	19%	50%	50%	66%	34%	100%	-	100%	-	66%	34%	-	-
3. Foram definidos critérios p/a seleção dos equipamentos?	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	100%	-	-	-
4. Foram avaliadas as conseqüências para as alternativas selecionadas?	28%	72%	54%	46%	50%	50%	66%	34%	100%	-	100%	-	34%	66%	-	-
5. Foi revisto o processo decisório?	46%	54%	72%	28%	-	100%	100%	-	100%	-	75%	-	-	100%	-	-

Para que se possa avaliar o processo decisório de maneira mais objetiva, analisar-se-ã os resultados de cada etapa apresentando, também, a proposição de MARCH e SIMON na sua forma original.

Conforme já foi citado no início deste trabalho, os autores percebem que os indivíduos, quer pertençam ou não a uma organização administrativa, sã se comportam racionalmente com relação a um conjunto de dados característicos de uma determinada situação. Estes dados compreendem:

1. "o conhecimento (ou pressupostos) de eventos futuros ou das distribuições de probabilidades de eventos futuros". Este aspecto, foi traduzido, em nosso trabalho, como a definição do problema, isto é, no somatório dos fatores condicionantes que induziram o empresário a adquirir o equipamento. Conforme o Quadro XXIV percebe-se que todas as empresas tinham pressupostos ou conhecimentos futuros a partir dos quais definiram seu problema, o que desencadeou um processo decisório. Estes resultados eram esperados, pois somente foram visitadas empresas onde o evento "escolha de equipamento" houvesse ocorrido e, portanto, o problema definido, na concepção do empresário;

2. "o conhecimento de alternativas de ações disponíveis". Para que houvesse este conhecimento, deveria haver um processo de investigação ou fluxo de comunicação que permitisse haver o conhecimento, no caso, de equipamentos ou inovações tecnológicas.

De acordo com o Quadro XXIV, segunda etapa, verifica-se que este aspecto não ocorreu, principalmente nas empresas falidas, pequenas e médias, seguindo-se as calçadistas ativas pequenas e médias.

Em relação às empresas falidas, pela sua própria condição, acredita-se que a inovação tecnológica não tenha sido sua preocupação maior na busca do seu reequilíbrio. Caso o fôsse, o esforço na busca de alternativas seria mais forte e seu processo decisório mais apurado.

Aliás, a procura por alternativas tecnológicas não é, conforme o Quadro XXIV, uma alternativa perseguida pelas empre -



sas calçadistas (menor nível tecnológico em relação às metalúrgicas) e empresas falidas (vide metalúrgicas) como condição de crescimento.

Quanto às empresas calçadistas ativas, percebe-se que 37% das pequenas e 19% das médias não procuraram ou escolheram outras alternativas. Neste aspecto devemos voltar ao Quadro XVI onde foi visto que as empresas não atingiram esta etapa pois tinham uma única alternativa (único fornecedor) e/ou principalmente, a alternativa de valer-se do fornecedor habitual. Além disso, deve ser lembrado que 68% dos empresários calçadistas (Quadro XVII) utilizou-se dos fornecedores como única fonte de informação sobre inovações tecnológicas.

Desta forma, verifica-se que parte das empresas calçadistas não foram racionais em seu processo de escolha, de acordo com MARCH e SIMON, porque não conheceram outras alternativas ou ficaram dependentes de uma fonte de comunicação que pode ser tendenciosa (fornecedores).

Mais adiante avaliar-se-á o efeito dos resultados desta etapa em relação ao processo decisório global;

3. "regras ou princípios segundo os quais o indivíduo estabelece uma ordem de preferência para as conseqüências ou alternativas". Entende-se esta etapa como a fixação de critérios que o empresário estabelece e através dos quais avalia as alternativas. Os resultados dessa etapa estavam também previstos pois os empresários ao adquirirem um equipamento irão estabelecer algum critério, mesmo inconscientemente. Os principais critérios foram identificados nos Quadros XIX e XIX-A;

4. "o conhecimento das conseqüências dessas alternativas - conhecimento este que pode ser mais ou menos completo". Identificou-se esta etapa questionando se os empresários haviam avaliado as conseqüências das alternativas selecionadas. Os resultados apresentaram semelhanças com a segunda etapa do processo decisório e, nas empresas onde a resposta foi negativa, principalmente nas pequenas e nas falidas, os empresários alegaram novamente ter adquirido equipamentos do único fornecedor ou do fornecedor habitual. Portanto, se estes satisfaziam não havia necessi

dade de avaliar outras alternativas. Nota-se novamente que quanto maior a empresa maior é o percentual de etapas cumpridas.

O processo de escolha, segundo MARCH e SIMON, vai até a quarta etapa. No entanto, verificou-se ainda se os empresários estavam satisfeitos com os resultados do equipamento adquirido. Isto requeria uma revisão no processo decisório e uma avaliação dos resultados identificando os problemas surgidos com o equipamento em funcionamento. Todos os empresários alegaram estar satisfeitos com os resultados, e os problemas surgidos ou estavam previstos ou eram alheios à atividade do empresário. No entanto salientamos que esta é a percepção dos empresários, o que não quer dizer que não tenha havido falhas no planejamento.

Mais precisamente, o fato de as empresas não terem investigado outras alternativas, ou não terem feito avaliação das alternativas existentes, não invalidou, segundo os empresários, a eficácia da decisão tomada.

No entanto, segundo MARCH e SIMON, somente as empresas metalúrgicas desenvolveram um processo decisório racional. Este aspecto será analisado em maior profundidade no próximo item. Nas demais empresas, é sintomático que a não-racionalidade ocorreu justamente em etapas que exigem do empresário uma atividade de investigação, seleção e avaliação ou atividades analítico-reflexivas ou, ainda, uma "racionalidade substancial", conforme MANHEIM.

#### 5.1.5 - Teste das Hipóteses

O teste das hipóteses formuladas constitui-se no terceiro objetivo deste estudo. A primeira hipótese foi:

H<sub>0</sub>: SOMENTE AS EMPRESAS QUE UTILIZARAM O PROCESSO DE ESCOLHA RACIONAL DE MARCH E SIMON, ATINGIRAM SEUS OBJETIVOS NA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS OU PROCESSO DE PRODUÇÃO.

Aceitar-se-á esta hipótese caso:

- pelo menos 80% das empresas pesquisadas houvessem atingido seus objetivos utilizando o processo de escolha racional de MARCH e SIMON.

Verificou-se que todas as empresas atingiram seus objetivos e somente as empresas metalúrgicas (21% da amostra) utilizou

integralmente o processo decisório de escolha racional proposto;

- a maioria (mais de 50%) das empresas falidas não houvesse utilizado o processo de escolha racional.

Tal fato também não ocorreu, pois somente 50% das empresas falidas utilizou integralmente o processo de escolha racional.

Em vista do exposto rejeitamos  $H_0$  e aceitamos  $H_1$ : OS OBJETIVOS ATINGIDOS NA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS OU PROCESSOS DE PRODUÇÃO OCORRERAM INDEPENDENTEMENTE DA UTILIZAÇÃO DO PROCESSO DE ESCOLHA RACIONAL DE MARCH e SIMON. Aceita-se esta hipótese porque de acordo com a proposição inicial:

- mais de 20% das empresas em funcionamento atingiu seus objetivos sem utilizar o processo de escolha racional de MARCH e SIMON;

- pelo menos 50% das empresas falidas utilizou o processo de escolha racional proposto em seu processo decisório;

- finalmente, de acordo com o teste da hipótese proposto, ocorreram as duas variáveis simultaneamente.

Deve ser ressaltado no entanto que não se pretende, desta forma, rejeitar as proposições de MARCH e SIMON no ambiente estudado. Verificou-se, inclusive, que o processo de escolha racional ocorria à medida que as empresas eram maiores ou tecnologicamente mais desenvolvidas. Observou-se que esta mesma tendência ocorria, também, nas empresas falidas; no entanto, não foi detectado nenhum movimento contrário que indicasse que a não utilização do processo de escolha racional de MARCH e SIMON fosse elemento decisivo na eficácia das decisões tomadas e, consequentemente, na eficácia das empresas.

Mas, ao mesmo tempo, como explicar que este processo racional ocorre, ou se manifesta integralmente à medida que as empresas são maiores e tecnicamente evoluídas? Lança-se, como tentativa de explicação deste aspecto, a seguinte hipótese: as proposições de MARCH e SIMON foram concebidas para um ambiente econômico diferente do nosso que é caracterizado por pequenas empresas; no entanto, à medida que as nossas empresas crescem, vão definindo uma estrutura organizacional que de certa forma se i-

dentifica com aquêlê ambiente econômico, considerando as origens das tecnologias gerenciais adotadas no Brasil. Conseqüentemente, a concepção de racionalidade estaria intrínseca nestas estruturas organizacionais adotadas.

## 5.2 - Conclusões

No decorrer da análise dos resultados, procurou-se mostrar, inicialmente, os dados e as informações obtidas, por empresas e por etapas do processo decisório; agora apresentar-se-á o processo decisório global de onde detectou-se tendências nos fatores que condicionam os empresários no processo de escolha, a "racionalidade marchsimoniana" detectada nos processos decisórios e a avaliação do modelo de processo decisório proposto.

Pretende-se, nesta conclusão, perceber a racionalidade das empresas e suas implicações com o contexto ou ambiente em que estas empresas interagem.

Quando se identificou os fatores que condicionavam os empresários a adquirir tecnologia, percebeu-se que os mesmos se transformavam nos critérios nos quais os empresários se baseavam para selecionar e decidir sobre as alternativas apresentadas. Este estímulo gerava uma resposta. Viu-se que os empresários calçadistas compravam equipamentos que lhes proporcionavam maior capacidade de produção e um produto de qualidade superior; a resposta seria dada ao mercado consumidor nos mesmo termos. O mesmo acontecia nas empresas metalúrgicas, cujo mercado desestimulado de inversões exigia redução de custos e, conseqüentemente, aumento de produtividade.

Neste sentido, percebe-se em nosso estudo que o contexto à empresa influencia e gera a necessidade de um processo decisório que se transforma num meio, cujos resultados suprem, em última análise, as necessidades deste contexto.

A partir daí, o empresário passa a desenvolver seu processo decisório e a buscar no contexto, de onde depende e é influenciado, um "conjunto de dados" (alternativas) que caracterizarão a racionalidade de seu processo de escolha. Este seria um proces

so normal. No entanto, voltando à nossa amostra, a "racionalidade de MARCH e SIMON" tende a ocorrer mais nas empresas de médio porte, do que nas pequenas empresas.

Acredita-se que as pequenas empresas, pelas implicações do seu tamanho, tendem a se tornar dependentes do contexto com o qual se relacionam e, portanto, serem condicionadas ao "conjunto de dados" que este contexto lhes oferece e ao que ela racionalmente necessita. Neste caso, a sua racionalidade é a racionalidade imposta pelo contexto; portanto, não podemos afirmar categoricamente que as pequenas empresas teriam sido não-racionais, no sentido "marchsimoniano", mas sim o contexto com o qual ela interage.

Quanto às empresas médias, dando outro enfoque à hipótese já lançada\*, elas mantêm uma posição mais forte dentro de seu contexto, podendo se defrontar com ele ou até mesmo superá-lo, buscando alternativas em outros ambientes, caso estas sejam mais favoráveis.

Do ponto de vista de MANHEIM, pode-se perceber a sua concepção de racionalidade funcional e substancial nas pequenas e médias empresas.

As pequenas empresas estariam sendo funcionalmente racionais em relação ao seu ambiente de interação na medida em que este lhe impõe sua racionalidade, reduzindo o campo de ação do pequeno empresário e, conseqüentemente, bitolando sua capacidade de reflexão.

A racionalidade da média empresa estaria sendo substancial em relação ao mesmo contexto da pequena empresa, pois sendo mais forte, é politicamente mais participativa, podendo desta forma impôr suas condições e exigir alternativas. A mesma percepção não seria necessariamente válida para um contexto mais amplo, onde se acredita que a racionalidade das empresas de médio porte seria funcional.

Voltando agora, especificamente, à "racionalidade marchsimoniana" e à sua relação com a eficácia, motivo pelo qual in-

---

\* Vide p. 114.

cluiu-se as empresas falidas na amostra. Conforme os resultados obtidos\*, viu-se que esta relação não pôde ser percebida, considerando que se analisou "fotograficamente" a situação das empresas. Com isto, não se rejeita a existência desta correlação e a credita-se que um estudo histórico ou um acompanhamento de outros tipos de decisões permita confirmar ou não esta hipótese.

---

\* Vide p. 114.

## 5.3 - Bibliografia

PUPIM, Oriens Dionisio. Estudo de movimento e tempo nas indústrias metal-mecânicas de Porto Alegre. PPGA/UFRGS, 1978.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Abordando, também, o tema "escolha de tecnologia" tem-se conhecimento da existência de dois outros estudos realizados no Estado de São Paulo. Estes trabalhos referem-se especificamente às indústrias têxteis e de ferramentas daquele estado (FIGUEIREDO, 1972).

Em vista do pioneirismo neste assunto e em função dos dados apresentados, sugere-se sejam feitos outros estudos complementares e continuadores deste, não somente sob o enfoque administrativo, mas também sob o econômico, visto que os setores estudados são de relevância para a economia do Estado.

Do ponto de vista administrativo, propõe-se sejam estudadas outras opções aos empresários para o aumento da produtividade da empresa que não a compra pura e simples de equipamentos com componentes sofisticados. Percebeu-se no transcorrer deste estudo que devido à carência de elementos de nível superior nas empresas, os empresários não estão conscientizados das implicações positivas dos estudos de racionalização de produção no aumento da produtividade. Salienta-se, também, a necessidade de estudos em relação às empresas calçadistas do RGS, uma vez que nas mesmas ainda persistem formas familiares de gestão e que, segundo VELLOSO (1973) seria um dos impecilhos à inovação tecnológica no Estado. Ao mesmo tempo, propõe-se o estudo e o teste das hipóteses formuladas na Análise de Resultados e Conclusões para outros setores da nossa economia, com vistas a aprofundar a avaliação da "racionalidade empresarial" e seu contexto.

Sob o enfoque econômico, sente-se a presença marcante do setor externo na atividade econômica da indústria do calçado. Neste sentido, propõe-se estudos que visem avaliar as diversas formas de dependência do setor externo e as prováveis medidas de alteração das formas de dependência.



A N E X O

## ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Dissertação para conclusão do Curso de Mestrado em Administração

## QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE INFORMAÇÕES

## 1. DADOS DA EMPRESA

Nome: .....  
Endereço: .....  
Ano de fundação: ..... nº de funcion.: .....  
Funcionários com nível superior: área administrativa: .....; área de produção: .....; área de vendas: .....; A empresa possui algum setor de pesquisa? - Organização e Métodos: .....; Laboratório: .....; Outro (especificar): .....  
Qual o % da produção é destinada à exportação: .....  
Qual foi o equipamento adquirido pela empresa? .....  
.....  
O equipamento adquirido se destinava à produção para: mercado externo; .....; mercado interno: .....; ambos: .....

## 2. QUAIS OS PROBLEMAS EXISTENTES QUE LEVARAM A EMPRESA A ADQUIRIR O EQUIPAMENTO OU PROCESSO DE PRODUÇÃO? (indique os principais).

- \_\_\_\_\_ foram aproveitados incentivos fiscais para aquisição do equipamento.
- \_\_\_\_\_ na ocasião, as condições de financiamento eram favoráveis.
- \_\_\_\_\_ a empresa pretendia fabricar um produto novo.
- \_\_\_\_\_ a empresa pretendia atingir um novo mercado e precisava aumentar a capacidade de produção.
- \_\_\_\_\_ havia necessidade de equiparação a equipamentos de empresas concorrentes.

- \_\_\_ a empresa pretendia alterar a qualidade de seus produtos, para tanto necessitava de equipamentos novos.
- \_\_\_ havia a necessidade de reduzir os custos de operação (diminuir refugos, outros custos).
- \_\_\_ havia a necessidade de aproveitar a matéria prima ociosa.
- \_\_\_ a empresa pretendia aumentar a produtividade.
- \_\_\_ reduzir custos de mão-de-obra.
- \_\_\_ havia a necessidade de adquirir equipamentos mais resistentes.
- \_\_\_ os equipamentos até então utilizados eram obsoletos.
- \_\_\_ havia carência de mão-de-obra especializada.
- \_\_\_ .....
- \_\_\_ .....

3. HAVIA OUTRA ALTERNATIVA QUE NÃO FOSSE ADQUIRIR UM EQUIPAMENTO?  
 NÃO: .....; SIM: .....; QUAL? .....  
 .....  
 POR QUE NÃO FOI UTILIZADA? .....  
 .....  
 .....
4. HOVE PROCURA DE MAIS DE UMA ALTERNATIVA PARA A SELEÇÃO DO EQUIPAMENTO? SIM: .....; NÃO: .....; POR QUE? .....  
 .....
5. HAVIA MAIS DE UM FORNECEDOR PARA O EQUIPAMENTO PROCURADO?  
 SIM: .....; NÃO: .....
6. ASSINALE QUAIS AS FONTES DE INFORMAÇÕES UTILIZADAS PARA A ESCOLHA DO EQUIPAMENTO?  
 De fornecedores: .....; De feiras: .....; De associações comerciais: .....; De entidades governamentais .....; Outras: .....
7. HOVE O ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DE EQUIPAMENTO? SIM: .....; NÃO: .....

8. OS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS IDENTIFICAM-SE COM OS ABAIXO ASSI-  
NALADOS? Assinale os principais.

- equipamento de baixo custo.
- equipamento que produza artigos de melhor qualidade.
- equipamento mais resistente.
- equipamento de maior capacidade de produção.
- equipamento de menor custo operacional.
- equipamento que aproveite matéria prima ociosa.
- equipamento acompanhado de melhor assistência técnica.
- equipamento que reduza o custo de mão-de-obra.
- equipamento que reduza o custo de manutenção.
- .....
- .....
- .....

9. FORAM AVALIADAS AS CONDIÇÕES QUE OFERECIAM CADA UMA DAS ALTER-  
NATIVAS? SIM: .....; NÃO: .....

10. QUAIS FORAM AS CONDIÇÕES QUE OFERECIAM CADA UMA DAS ALTERNATIVAS? - Assinale.

- . equipamento de baixo custo .....
- . equipamento que produz artigos de melhor qualidade .....
- . equipamento mais resistente ....
- . equipamento de maior capacidade de produção .....
- . equipamento de menor custo operacional .....
- . equipamento que aproveita matéria prima ociosa .....
- . equipamento que forneça melhor assistência técnica .....
- . equipamento que reduz o custo de mão-de-obra .....
- . equipamento que reduz o custo de manutenção .....
- . equipamento com flexibilidade para outros usos ou medidas .....
- .....
- .....

Alt. A	Alt. B	Alt. C

11. QUAL FOI A ALTERNATIVA ESCOLHIDA? - A:.....; B:.....;C:.....;

12. O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO SOLUCIONOU O PROBLEMA QUE HAVIA?  
 SIM: .....; NÃO: .....; POR QUÊ: .....

13. DE QUE FORMA O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO SOLUCIONOU O PROBLEMA?  
 Assinale.

- O equipamento adquirido,
- era de baixo custo.
- produziu artigos de melhor qualidade.
- é mais resistente.
- resultou em maior capacidade de produção.
- reduziu os custos operacionais.
- utilizou matéria-prima que era ociosa.

\_\_\_\_\_ está acompanhado de melhor assistência técnica.

\_\_\_\_\_ reduziu o custo de mão-de-obra.

\_\_\_\_\_ resultou em menores custos de manutenção.

\_\_\_\_\_ produz o artigo novo nas condições desejadas.

\_\_\_\_\_ é flexível para outros usos ou medidas.

\_\_\_\_\_ .....

\_\_\_\_\_ .....

\_\_\_\_\_ .....

14. O EQUIPAMENTO ADQUIRIDO TROUXE OUTROS TIPOS DE PROBLEMAS? As  
sinale os principais - (ep?: estava previsto)

\_\_\_\_\_ utiliza matéria-prima de difícil aquisição. Ep?: .....

\_\_\_\_\_ necessita mão-de-obra especializada não disponível no mercado. Ep?: .....

\_\_\_\_\_ onera o custo de mão-de-obra. Ep?.....;

\_\_\_\_\_ necessita de assistência técnica de difícil disponibilida -  
de.Ep?.....;

\_\_\_\_\_ tornou obsoletos os demais equipamentos.Ep?.....;

\_\_\_\_\_ exige que a empresa adquira outros equipamentos paralelos.  
Ep?.....;

\_\_\_\_\_ provoca refugos.Ep?.....;

\_\_\_\_\_ apresenta capacidade ociosa de produção em determinados pe-  
ríodos.Ep?.....;

\_\_\_\_\_ inflexibilidade do equipamento para outros usos.Ep?.....

15. Nome de quem respondeu as questões: .....

..... Cargo: .....

Data da pesquisa: ...../...../1978.

BIBLIOGRAFIA

1. ALMEIDA, José. Transferência de tecnologia e absorção de mão-de-obra. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, 1973.
2. BIATO, Francisco Almeida e GUIMARÃES, Eduardo Augusto de Almeida. Dois estudos sobre tecnologia industrial no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, v. 3. n. 1, 1973.
3. BARNARD, Chester. The functions of the Executive. Cambridge, Harvard University Press, 1938.
4. BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL. A indústria de calçados no Rio Grande do Sul. Estudos Econômicos, n.8. Porto Alegre, nov./1977.
5. BRUYNE, Paul de et alii. Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais. Ed. Francisco Alves, Rio de Janeiro, 1977.
6. CLARK, Burton R. Adult Education in Transition. Berkley, Califórnia, University of Califórnia Press, 1956.
7. CHURCHMAN, West. Predication and Optimal Decision-Philosophical Issues of a Science of Values. Califórnia, Prentice-Hall, 1961.
8. CYERT, Richard U. e MARCH, G. James. A behavioral theory of the firm. Englewood Cliffs., N.J. Prentice-Hall, 1963.
9. CONCLAP IV. Tecnologia: Produção e Transferência. Rio de Janeiro, 1977. Mimeo.
10. COCHRAN, William G. Técnicas de Amostragem. Rio de Janeiro. Ed. Fundo de Cultura, 1963.
11. CAMPBELL, John P. Manegirial behavior, performance and effectiveness. McGraw-Hill, New York, 1970.
12. DRUCKER, Peter. Tecnologia, gerência e sociedade, as transformações da empresa na sociedade tecnológica. Petrópolis, Vozes, 1972.
13. ELLUL, Jacques. The technological Society. New York, 1967. In RAP, v. 6, n. 3, 1972.



14. ENCONTRO INTERNACIONAL DO "THE INSTITUTE OF MANAGMENT SCIENCE XXII". Multiple Criteria Decision Making. Kyoto, 1975, Vários autores.
15. FROMM, Erich. A revolução da esperança por uma tecnologia humanizada. Rio de Janeiro, 1969, RAP, v. 6, n. 3, 1972.
16. FIGUEIREDO, Nuno Fidelino de. Condições e fatores para uma política nacional de desenvolvimento tecnológico. RAP. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, maio/junho 1974.
17. GOMES, Maria Pia Duarte. Processo decisório. Curso Pilôto da EBAP n. 58. Rio de Janeiro, FGV, 1965.
18. GRIFFTHS, Daniel E. Teoria da Administração Escolar. 1ª ed. Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1971.
19. GULICK, Luther e L. URWICK. Papers on the science administration. New York. Institute of Public Administration, 1973.
20. GUIMARÃES, Eduardo Augusto de Almeida et alii. Notas para um estudo sobre os fatores condicionantes da escolha de tecnologia. RAP, v. 7, n. 2, abril/junho, 1973.
21. GRUPO DE TRABALHO POLÍTICA TECNOLÓGICA. Tecnologia e sociedade: considerações teóricas preliminares. RAP. v. 6, n. 3, julho/set. 1972.
22. INSTITUTO EUVALDO LODI. Diagnóstico das condições tecnológicas das indústrias do calçados do Rio Grande do Sul. Novo Hamburgo. Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins, 1977.
23. JONES, Manley Howe. Las decisiones del ejecutivo. México, Companhia Editorial Continental S.A. 1964.
24. KATZ, Daniel e KAHN, Robert L. Psicologia social nas organizações. 1ª ed. São Paulo, Atlas, 1970.
25. KEPNER, Charles H. e TREGOE, Benjamim B. Administrador Racional. 1ª ed. São Paulo, Atlas, 1971.

26. KOONTZ, Harold e O'DONNELL, Cyril. Princípios de administração. 1a. ed. São Paulo, Pioneira Editora, 1972, 2 v.
27. MARCH, James C. e SIMON, Herbert A. Teoria das organizações. FGV/USAID. Rio de Janeiro, 1967.
28. MILLER, David W. e STARR, Martin K. Estrutura das decisões humanas. 1a. ed. Rio de Janeiro, FGV, 1970.
29. MARCHAL, André. Metodologia de la Ciencia Economica. Buenos Aires, Ateneo, 1951.
30. MANHEIM, Karl. Os vários sentidos da palavra racionalidade. Mimeo. UFRGS, 1977.
31. NEWMANN, William H. Ação administrativa. 3a. ed. São Paulo, Atlas, 1972.
32. ORTEGA Y GASSET, José M. Meditación de la tecnica. Vicisitudes de las ciencias. Bronca en la física. Madrid, 1957. RAP, v. 6. n. 3, jul./set. 1972.
33. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Brasília, IBGE, 1976.
34. PUPIM, Oriens Dionisio. Estudo de movimento e tempo nas industriais metal-mecânicas de Porto Alegre. (Dissert./Mestrado) PPGA/UFRGS, 1978.
35. ROETHLISBERGER, Fritz J. e W. J. DICKSON. Management and the worker. Cambridge, Mass. Harvard University Press, 1939.
36. RATTNER, Henrique. Desenvolvimento e emprego; a viabilidade de uma tecnologia intermediária. RAE, v. 14, n. 3, maio/junho 1974.
37. RIO GRANDE DO SUL, Governo do Estado do. Diagnóstico Industrial Metal-Mecânico da Grande Porto Alegre. Porto Alegre, 1976.
38. \_\_\_\_\_. Diagnóstico Industrial Metal-Mecânico. Porto Alegre, 1976.
39. SILVA, Adroaldo Moura da. Tecnologia Nacional: problemas e perspectivas. RAE, v. 14, n. 3, junho 1974.

40. SELZNICK, Philip. Foundations of the Theory of Organization. American Sociological Review, v. 13, fev. 1948.
41. SIMON, Herbert A. Comportamento Administrativo. 2a. ed. Rio de Janeiro, FGV, 1965.
42. SILVA, Eurides Brito da. e ROCHA, Anna Bernardes da Silveira. A Escola de 1º Grau. 1a. ed. Rio de Janeiro, Bloch, 1973.
43. THOMPSON, James David. Dinâmica Organizacional: Fundamentos Sociológicos da Teoria Administrativa. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1976.
44. TAVARES, Maria Conceição. Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.
45. VELLOSO, Tânia Plütten et alii. O empresário e a inovação tecnológica no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Série Ensaios e Pesquisas. n. 6. IESPE-PUCRGS, 1973.
46. WEBER, Max. Economía y Sociedad. Fondo de Cultura Economica. México, 1944. (1a. ed. em alemão: 1922).