

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE BIBLIOTECONOMIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

INFORMAÇÃO PARA A INDÚSTRIA:

A experiência do NRI-CE na prestação do  
serviço de respostas técnicas a micro,  
pequenas e médias indústrias

Virgínia Bentes Pinto

Orientador: Prof. Afrânio Carvalho Aguiar  
Co-orientadora: Profa. Jeannette Marguerite Kremer

Belo Horizonte

1992

VIRGÍNIA BENTES PINTO

INFORMAÇÃO PARA A INDÚSTRIA:

A experiência do NRI-CE na prestação do  
serviço de respostas técnicas a micro,  
pequenas e médias indústrias

Dissertação apresentada ao Curso de  
Pós-Graduação da Escola de  
Biblioteconomia da UFMG como  
requisito parcial à obtenção do  
título de Mestre em Biblioteconomia

Orientador:

Prof. Afrânio Carvalho Aguiar

Co-orientadora:

Profa. Jeannette Marguerite Kremer

Belo Horizonte  
1992

"Eu sempre penso que é importante sistematizar o conhecimento de algo, mas o mais importante é aprender a arte de dar, de comunicar, de ser solidário se não aprendermos isto, não tem sentido nenhum título e nenhuma profissão".

Flávia Schilling

À  
memória de meu pai, Joel, que  
me ensinou a lutar pela vida,  
À minha mãe, Zilé, pela coragem,  
À meus irmãos pela compreensão  
durante a realização deste trabalho,  
À tia-mãe Zilda e meus primos-irmãos  
pela ajuda em todos os momentos,  
À todos os que acreditam no trabalho  
do bibliotecário.

## AGRADECIMENTOS

*"...e aprendi que se depende sempre de tanta, muita diferente gente. Toda pessoa sempre é as marcas das lições diárias de outras tantas pessoas. É tão bonito quando a gente entende que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá. É tão bonito quando a gente sente que nunca está sozinho por mais que pense estar..."*

(Gonzaguinha)

Elaborar este trabalho, embora com bastante dedicação, foi um processo desgastante, porém ver seu fruto é algo muito significativo e gratificante para mim.

Aproveito esta oportunidade para dizer que mesmo com o esforço pessoal esta pesquisa como qualquer outra, jamais poderia ter sido realizada sem a colaboração de muitas pessoas, dentre as quais:

O professor Afrânio Carvalho Aguiar, responsável diretamente pelo rumo de desenvolvimento e consecução deste trabalho. Seu compromisso com a busca da verdade e sua visão crítica quanto ao rumo desta pesquisa deu-nos firmeza para continuarmos.

A professora Jeannette Kremer, que com suas reflexões teóricas e decisões metodológicas nos conduziu a tomar o melhor caminho.

O Rincon, grande incentivador e responsável direto por este título. Sem a sua ajuda jamais poderia ter realizado este

trabalho.

O amigo Neiva, que não mediu esforços para minha liberação, acreditou neste meu projeto e ainda pelas sugestões no decorrer do trabalho.

O Assis que, mesmo parecendo "fechadão", forneceu-me subsídios para a realização desta pesquisa.

Manifesto ainda a minha gratidão aos companheiros de trabalho da DISIM, pela colaboração durante a realização da pesquisa, especialmente à Liliana e Jeruza pela ajuda na escolha das indústrias e ao George pela digitação de alguns capítulos.

Aos meus colegas do Mestrado que tantas vezes me confortaram nos momentos de fraqueza, especialmente à Eglée, e Náдина, pela amizade. Agradeço ao professor Ricardo pelo interesse na pesquisa e também as sugestões dadas.

Aos amigos Casé, Fátima Araripe e Amélia, pelas sugestões dadas.

Aos professores do Departamento de Comunicação e Biblioteconomia pelo incentivo.

À Fátima Callado, pela revisão cuidadosa dos originais.

À Tereza, Julinha e Alaíde, bibliotecárias da UFMG pela ajuda no tocante à busca de fontes de informação que nortearam esta pesquisa.

Sou grata também à Lelé, Hilda, Denise e Luiz pelas "lições" no momento da digitação dos primeiros rascunhos.

Agradeço ainda ao NUTEC e CNPq que me possibilitaram a participação no curso e a UFC que me proporcionou ajuda na fase final desta pesquisa.

Aos industriais que permitiram a realização da coleta de dados.

A Arquimedes Bastos Pereira, pela concessão da licença quando ainda era presidente do NUTEC.

Manifesto também meus agradecimentos ao Wellington Oliveira pelo excelente trabalho na elaboração das figuras.

*"Assistes ao cotidiano, ao que sucede  
a cada dia.*

*Mas nós te pedimos:*

*Aquilo que não é raro, consideres  
estranho.*

*O que é habitual, aches inexplicável.*

*O que é comum, te assombre.*

*Que a regra te pareça um abuso.*

*E ali onde deres com o abuso, põe  
remédio".*

(B.Brecht)

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RESUMO

ABSTRACT

1	INTRODUÇÃO .....	19
1.1	Objetivos .....	21
1.2	Definição de Termos .....	22
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	26
2.1	MPMI - Micro, pequena e média indústria caracterização .....	26
2.1.1	Critérios de classificação .....	28
2.1.2	Importância das MPMI's .....	31
2.1.3	Problemas típicos das MPMI's .....	34
2.2	Informação para a indústria: aspectos conceituais .....	38
2.2.1	Informação para o desenvolvimento tecnológico industrial .....	47
2.2.1.1	Informação para invenção ou inovação tecnológica ....	52
2.2.1.2	Informação visando a transferência de tecnologias ...	56
2.2.1.3	Informação para a tomada de decisão .....	62
2.2.2	Uso da informação .....	65

2.2.3 Modelos organizacionais de serviços de informação no Brasil .....	75
2.2.3.1 Tipologia dos serviços de informação .....	83
2.2.3.2 Serviços de respostas técnicas; algumas considerações .....	86
3 SERVIÇO DE RESPOSTAS TÉCNICAS DO NRI-CE .....	96
3.1 Dificuldades .....	101
3.2 Metodologia de respostas técnicas do NRI-CE .....	103
4 METODOLOGIA .....	108
4.1 Característica da pesquisa .....	108
4.2 Coleta de dados .....	108
4.3 Instrumentos de coleta de dados .....	110
4.4 Amostragem .....	112
5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS .....	116
5.1 Características dos entrevistados .....	116
5.2 Características das indústrias .....	121
5.2.1 Dados gerais .....	121
5.2.2 Porte das indústrias .....	123
5.2.3 Importância, uso e fonte de informação .....	124
5.2.4 Origem do Capital .....	136
5.2.5 Questões relacionadas a problemas de natureza gerencial, financeira e creditícia .....	136

5.2.6	Questões ligadas à tecnologia .....	156
5.2.7	Interação com órgãos de Classe, Universidade e Centros de Pesquisa.....	163
5.2.7.1	Relação com o NRI-CE.....	165
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	167
6.1	Conclusões .....	167
6.2	Recomendações .....	170
7	ANEXOS.....	172
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	178
9	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	187

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Relação do conhecimento-informação x geração do produto .....	40
FIGURA 2 - Tipos de informações necessários para a implantação uma indústria de óleos vegetais comestíveis ..	46
FIGURA 3 - Fluxo de informação em nível de indústria .....	49
FIGURA 4 - Informação para a transferência de tecnologia ....	58

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Fases do processo decisório, tipo e profundidade da informação .....	63
QUADRO 2 - Perfil dos profissionais envolvidos com a atividade de Respostas Técnicas de acordo com os níveis das respostas .....	92
QUADRO 3 - Quadro de pessoal do NRI-CE em 30 de janeiro de 1992 .....	99
QUADRO 4 - Níveis das respostas técnicas apresentadas pelo NRI-CE .....	103
QUADRO 5 - Perfil dos profissionais envolvidos nas atividades de Respostas Técnicas no NRI-CE .....	104
QUADRO 6 - Distribuição das pessoas-chave nas indústrias visitadas, segundo o cargo, função e grau de instrução .....	116
QUADRO 7 - Dados Gerais das Indústrias Visitadas .....	124

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNB	- Banco do Nordeste do Brasil
BNDES	- Banco de Desenvolvimento Econômico Social
CAGECE	- Companhia de Águas e Esgotos do Estado do Ceará
CAPES	- Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CENIBRA	- Celulose Nipo-Brasileira
CEPED	- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
DETEC	- Centro Tecnológico de Minas Gerais
CETEMO	- Centro Tecnológico do Mobiliário
CETIQT	- Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil
CIENTEC	- Fundação de Ciência e Tecnologia - Rio Grande do Sul
CIT	- Centro de Informação Tecnológica
CNI	- Confederação Nacional da Indústria
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COBRAPI	- Companhia Brasileira de Projetos Industriais
COLECTA	- Colleta, Processo, Produto e Coleta de Dados S/C Ltda.
COMUT	- Programa de Comutação Bibliográfica
CTCCA	- Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins
CVRD	- Companhia Vale do Rio Doce
C&T	- Ciência e Tecnologia
DAMPI	- Departamento de Assistência às Pequenas e Médias Indústrias (CNI)
DIN	- Instituto Alemão de Normalização
DISIM	- Divisão de Sistemas, Informações e Métodos
DSI	- Disseminação Seletiva da Informação
FCE	- Fundo de Financiamento as Micro, Pequenas e Médias Indústrias do Estado do Ceará
FIBGE	- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FID	- Federação Internacional de Documentação
FIEC	- Federação das Indústrias do Estado do Ceará

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo  
 FINAME - Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste  
 FNE - Fundo Nacional de Investimento  
 FUNCEX - Fundação do Comércio Exterior  
 IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia  
 IDEIS - Instituto de Desenvolvimento Industrial do Espírito Santo  
 INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial  
 INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
 INT - Instituto Nacional de Tecnologia  
 IOB - Informações Objetivas  
 IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo  
 ISO - Organização Internacional de Padronização  
 ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos  
 ITAMBÉ - Cooperativa de Produtores Rurais de Minas Gerais  
 ITUFES - Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Espírito Santo  
 MIC - Ministério da Indústria e Comércio  
 MPMI's - Micro, Pequenas e Médias Indústrias  
 NBI's - Núcleos Básicos de Informação Tecnológica (Rede PADCT)  
 NRI's - Núcleos Regionais de Informação Tecnológica (Rede PADCT)  
 NRI-CE - Núcleo Regional de Informação Tecnológica-Ceará (Rede PADCT)  
 NSI's - Núcleos Setoriais de Informação Tecnológica (Rede PADCT)  
 NUTEC - Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial  
 PADCT - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
 PBDCT - Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
 PBQP - Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade  
 PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S.A.

SDI - Secretaria de Desenvolvimento Industrial  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro, Pequenas e Médias Empresas  
SEDIN - Setor de Documentação e Informação (NUTEQ)  
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SEPLAN - Secretaria de Planejamento  
SEPLAN-MG - Secretaria de Planejamento do Estado de Minas Gerais  
SIC - Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará  
SINORTEC - Sistema de Informações sobre Normas e Regulamentos Técnicos  
SIT - Setor de Informação Tecnológica (CETEC)  
SNICT - Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica  
STI - Secretaria de Tecnologia Industrial  
SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste  
TIPS - Sistema Piloto de Informação Tecnológica (ONU)  
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais  
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina  
UNIDO - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial  
USIMINAS - Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais

## RESUMO

Nesta pesquisa são identificadas e analisadas questões relativas a informação para a indústria junto aos segmentos industriais de micro, pequeno e médio portes dos setores de alimentos, química e metal-mecânica localizadas em Fortaleza-CE, levando-se em consideração suas características, problemas, importância assim como o uso e a importância da informação para o desenvolvimento das atividades destes segmentos industriais. É uma pesquisa exploratória enquadrada como estudo de caso. Para a coleta de dados, fez-se uma entrevista semi-estruturada aplicando-se em cinco indústrias. Utilizou-se ainda a técnica de observação sistemática. Conclui-se que nas MPMI's visitadas existe uma forte tendência no hábito do uso de informações como um dos insumos para a geração de seus produtos e a execução de seus serviços. As fontes de informação mais utilizadas são as informais e variam de acordo com as áreas da indústria a saber: nas áreas administrativas predominam os contatos informais com fornecedores, especialistas e colegas, enquanto que na área tecnológica, existe uma certa preocupação quanto ao uso de fontes formais de informação, destacando-se catálogos de fornecedores, revistas especializadas e normas técnicas. Por outro lado, constatou-se ainda que nas indústrias visitadas, a informação desempenha um papel de destaque, sendo considerada matéria-prima para que os entrevistados possam desenvolver suas atividades.

## ABSTRACT

In this research, questions related to information for industry are identified and analyzed at industrial segments of micro, small and medium-sized industries of food, chemical and metal-mechanics branches, located in Fortaleza, Ceará, Brazil, taking into consideration their characteristics activities, problems, importance and objectives, as well as the use and importance of information. This is an exploratory research, framed as a case study. The data were gotten from a half-structured interview in five industries, using the systematic observation technique. It was concluded that there is, among the visited MSMI's a clear tendency to the use of information as one of the inputs that contributes to the production and to enhance their ability to render better services. In the administrative area, the most used information sources are the informal ones, predominating the contact with the suppliers, experts and co-workers. In the technological areas however, there is a certain interest in using formal sources, emphasizing the supplier's catalogs, specialized technical magazines and technical standards. On the other hand, it was noticed that, in the visited industries, information plays an important role becoming the "raw material" for the administrative and technological decisions being considered. However, it was also noticed that the process of taking decisions is centralized by the manager-owners and the administrative decisions are based on personal experience and often they are empirically based. However, technology development is aided by information coming from outside of the organization through specialized magazines, newspaper and examiners. Among the problems faced by those industrial branches, some are outstanding: lack of specialized workmanship; lack of organizational structure; use of obsolete equipment and methods; lack of formal production planning; precarious accounting system and lack of floating capital.

## 1 INTRODUÇÃO

É fato incontestável que o desenvolvimento de um país está estritamente relacionado com a quantidade e qualidade de tecnologias utilizadas pelo setor produtivo para a produção de bens e serviços.

As atuais condições que o parque industrial brasileiro enfrenta estão a exigir dele uma postura cada vez mais competitiva, fato que foi reconhecido levando ao lançamento do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), em junho de 1990.

Essa posição mais dinâmica exige a obediência, dentre outras diretrizes, à normas e padrões internacionais, como é o caso da série ISO-9000 e 10000, e ao Código de Defesa do Consumidor, vigente a partir de 11.03.91. Contudo, para que as indústrias possam estar efetivamente aptas a competir tanto no mercado nacional quanto no internacional, necessitarão de se apoiar em informações relacionadas ao seu micro e macro ambiente.

Este estudo visa analisar estas questões. Assim, a pesquisa realizada trata de estudar a informação para a indústria, levando em consideração a atividade de Respostas Técnicas do Núcleo Regional de Informação Tecnológica Industrial (NRI-CE), sediado na Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC), localizada em Fortaleza, Estado do Ceará.

O ambiente de estudo é o segmento industrial das micro, pequenas e médias indústrias (MPMI's) dos setores de alimentos, química e metal-mecânica do parque industrial do Estado do Ceará.

Apesar da existência de algumas pesquisas que abordam a informação relacionada ao setor produtivo, identificamos na

literatura poucos trabalhos sobre informação para a indústria. Portanto, este estudo justifica-se, como um esforço que visa trazer uma contribuição para melhor se entender a questão. Assim, procurou-se identificar as fontes de informação utilizadas pelos entrevistados com o objetivo de obter informações para subsidiar sua atividade na indústria, bem como verificar se a prestação do Serviço de Respostas Técnicas do NRI-CE vem atendendo satisfatoriamente as necessidades de informação dos segmentos industriais mencionados.

Visando ainda conhecer a realidade das indústrias visitadas, procurou-se, através do levantamento, identificar outros aspectos, a saber: dados gerais das indústrias, recursos humanos, gerenciais, financeiros, mercadológicos e tecnológicos, relacionamento com outras indústrias e/ou instituições e, finalmente, o uso da informação como suporte para a realização das atividades industriais.

A pesquisa está estruturada obedecendo aos seguintes pontos: na primeira parte do estudo encontra-se a introdução, que faz um esboço geral da pesquisa, seus objetivos e as definições terminológicas essenciais. A segunda parte procura sistematizar a tese central do estudo partindo do referencial teórico, estando constituída por questões relacionadas a MPMI's tais como: características, critérios de classificação do porte das indústrias, sua importância para o país e os principais problemas do segmento industrial. São também analisadas questões sobre a informação para a indústria em seus aspectos mais amplos. A experiência do NRI encontra-se na terceira parte. Na quarta parte do estudo, busca-se apresentar a metodologia adotada para a realização da pesquisa e a quinta parte está dedicada à análise e interpretação dos dados. Para finalizar, as conclusões e recomendações são apresentadas na sexta parte.

Introduzido, em linhas gerais, o plano do trabalho, partiu-se à procura dos elementos necessários à consecução dos objetivos propostos.

Vale ressaltar que, apesar da preocupação com a questão da informação para a indústria, fica claro que esta pesquisa não teve como meta esgotar o assunto, pois se trata apenas de um estudo exploratório. Contudo, tem a pretensão de que seja mais uma contribuição para a área de Biblioteconomia e Ciência da Informação.

### 1.1 Objetivos

Partindo-se do pressuposto de que na sociedade industrializada a informação constitui um dos pontos-chave para o desenvolvimento tecnológico industrial, tanto nos países desenvolvidos quanto nos subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, procurou-se examinar algumas questões básicas relacionadas à informação para a indústria. Assim, a pesquisa foi desenvolvida tendo como objetivo geral estudar o uso da informação pelas micro, pequenas e médias indústrias do estado do Ceará.

Os objetivos específicos do estudo são:

- a) verificar de que maneira as MPMI's dos setores de alimentos, química e metal-mecânica fazem uso de informações para desenvolvimento de suas atividades;
- b) identificar as fontes de informação mais utilizadas pelas indústrias visitadas;
- c) verificar se as informações disseminadas através do Serviço de Respostas Técnicas do NRI-CE foram efetivamente relevantes para a solução dos problemas técnicos apresentados pelas indústrias;
- d) identificar os problemas críticos relativos à obtenção e uso de informações pelas indústrias estudadas.

## 1.2 Definição de Termos

Visando-se uma melhor compreensão deste trabalho, são apresentadas, a seguir, algumas definições, de termos utilizados, o que certamente evitará as distorções semânticas que poderiam surgir no decorrer da sua leitura.

**Informação** é o produto do conhecimento científico ou empírico comunicado à sociedade; independente de sua natureza, suporte ou forma em que se apresente, e que seja capaz de produzir alteração no conhecimento anterior.

**Informação tecnológica:** "*é todo conhecimento de natureza técnica, econômica, mercadológica, gerencial, social, etc., que por sua aplicação favorece o progresso na forma de aperfeiçoamento e inovação*" (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE DOCUMENTAÇÃO, 1985, n.p.).

**Tecnologia** "*é o conjunto de todos os conhecimentos empíricos, científicos ou intuitivos empregados na produção e comercialização de bens e serviços*" (LONGO, 1979, p. 4).

**Tecnologia de processo** envolve a fabricação do produto propriamente dito, onde são considerados a matéria-prima, insumos, equipamentos e mão-de-obra.

**Tecnologia de produto** refere-se ao "*conjunto de conhecimentos utilizados no desenvolvimento de novos produtos, ou na melhoria e ampliação do uso daqueles existentes*" (LONGO, 1979, p. 4).

**Tecnologia de armazenamento** visa desenvolver técnicas de empacotamento e de embalagem, com o objetivo de aumentar a vida útil do produto na prateleira e possibilitar melhores condições no transporte.

**Protótipo** refere-se a ensaio de bancada em escala semi-industrial para testar um processo ou um produto já desenvolvido.

**Unidade Piloto** é o conjunto de aparelhos ou equipamentos para testar e aperfeiçoar vários tipos de processos e produtos.

**Matéria-prima** é o produto natural ou semi-manufaturado que, submetido a novas operações no processo produtivo, transforma-se em produto acabado.

**Produto** é o resultado da transformação da matéria-prima através de um trabalho que envolve também planejamento, direção e controle.

**Setor industrial** é o conjunto das indústrias que fazem parte de um mesmo gênero de produção industrial.

**Fontes de informação** são todos os meios que contém a informação, independente da forma ou do suporte em que se apresente. Como por exemplo documentos, pessoas e instituições.

**Fontes convencionais** são constituídas por literatura publicada e de acesso amplo, como por exemplo, livros e periódicos.

**Fontes não-bibliográficas** são as fontes não impressas utilizadas para obtenção de informação, destacando-se: eventos de um modo geral, as instituições e organizações, o próprio produto e especialistas da área. Também são fontes não-bibliográficas aquelas de caráter numérico, estatístico ou factual.

**Complexidade tecnológica de uma empresa ou setor industrial** *"é o estado dos recursos tecnológicos desta empresa ou setor necessários à produção dos bens ou serviços que produz. Grau de complexidade tecnológica é a quantificação deste*

"estado", mensurado através de uma escala de referência" (PACHECO, 1985, p. 14).

*"Complexidade tecnológica de um processo ou produto refere-se ao grau de aperfeiçoamento tecnológico envolvido neste processo ou produto, o qual, por sua vez, é determinado pelo grau de sofisticação dos recursos tecnológicos da empresa"* (PACHECO, 1985, p. 14).

*Incidente crítico " é um conjunto de determinados procedimentos que são aplicados à coleta de dados em estudo onde a atividade humana está envolvida. Os dados coletados representam incidentes reais e devem ser refletidos claramente ao observador através do contexto em que ocorrem"* (SHIRLEY, 1971, p. 297).

*Serviço/produto de informações com maior valor agregado são aqueles que oferecem "a informação específica, selecionada, interpretada e re-elaborada, compatível com o nível de assimilação e da necessidade de informação dos usuários"* (PINHEIRO, 1990, p. 114).

*Instituições são empresas de caráter social, filantrópico e educacional, portanto sem fins lucrativos, enquanto que as Organizações são empresas e indústrias de caráter lucrativo.*

*Liceus de Artes e Ofícios - são escolas profissionais de cunho essencialmente prático, voltadas especialmente para pessoas que nunca tiveram oportunidade de receber ensino formal ou de se qualificar.*

*Fábricas-escola - são escolas voltadas para a transferência de conhecimentos industriais-tecnológicos referentes a processos produtivos de matérias-primas locais.*

Considera-se como fontes não convencionais ou "literatura cinza" (grey literature) a documentação bibliográfica de publicação restrita e nem sempre disponíveis para a comercialização. (WOOD, 1984, p. 280).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 MEMI - Micro, pequena e média indústria: caracterização

As Micro, Pequenas e Médias Indústrias (MPMI's) vêm sendo objeto de estudos e debates realizados por várias categorias da sociedade brasileira e estrangeira, fundamentalmente preocupadas com esse segmento industrial. Abordam diversos aspectos, destacando-se a questão dos critérios de classificação, problemas específicos das MPMI's, a importância delas tanto para a expansão do parque industrial quanto para a absorção de mão-de-obra, seu impacto macro-econômico e significância social.

Como esta pesquisa será feita junto aos setores industriais de micro, pequeno e médio portes, acredita-se ser importante tecer alguns comentários a respeito desse segmento industrial, o que certamente facilitará a compreensão do trabalho.

BATALHA & DEMORI (1990, p. 9) realizaram uma pesquisa sobre os segmentos industriais de menor porte localizados em Santa Catarina e mostraram algumas de suas características, destacando-se:

- 1. Falta de serviços especializados no sistema de informação para administração;*
- 2. Necessidade de os dirigentes serem envolvidos em todas as decisões dentro da empresa;*
- 3. Apenas uma ou duas pessoas estarem envolvidas com o processo decisório dentro da empresa;*
- 4. Falta de tempo do dirigente para elaborar o planejamento do seu empreendimento"*

Em seu estudo sobre pequenos e grandes negócios, RATTNER (1985, p. 24-25) apresentou certas particularidades inerentes aos empreendimentos industriais, a saber:

*GRANDES NEGÓCIOS*

*"Diferenças acentuadas entre o trabalho de execução direta e de direção (planejamento, coordenação, etc.)"*

*Hierarquização das funções com predomínio de padrões organizacionais burocráticos*

*Sistemas complexos de máquinas, processos e equipamentos*

*Cooperação baseada em tarefas ligadas interdependentes*

*Assimilação e incorporação rápida de inovações tecnológicas*

*PEQUENOS NEGÓCIOS*

*Pouca ou nenhuma divisão social ou técnica do trabalho*

*Impossível crescer e expandir-se sem uma divisão de trabalho mais aprofundada.*

*Simple sistema de máquinas e equipamentos*

*Cooperação simples*

*Pouca ou nenhuma incorporação de progresso técnico"*

Diante dessas colocações, observa-se a nítida diferenciação entre esses grupos de indústrias. Assim, nos empreendimentos de pequeno porte, predominam os contatos pessoais em decorrência da pouca diferenciação hierárquica, o que contribui para a quase inexistência dos níveis intermediários de gerência. Por outro lado, sabe-se que uma das formas de crescimento e expansão dá-se através da divisão de trabalho e, portanto, a sua hierarquização dentro de certos limites. Com relação às MPMI's, é importante destacar que essa produção é realizada através da cooperação de todos. No que diz respeito à tecnologia, nas indústrias de menor porte percebe-se a pouca e/ou nenhuma incorporação de novas tecnologias, o que pode ser explicado pelas dificuldades de recursos financeiros dos pequenos industriais e também por questões tradicionais ligadas ao processo de produção e ainda à própria formação do empresário.

### 2.1.1 Critérios de classificação

A classificação do porte das MPMI continua sendo ainda uma controvérsia no cenário brasileiro, posto que praticamente cada órgão governamental, de classes produtoras ou de incentivo industrial tem o seu próprio critério para delimitar o tamanho da indústria. Esses critérios são definidos como: quantitativos, qualitativos e mistos. Nos quantitativos, são levados em consideração o número de empregados, faturamento/receita anual, patrimônio líquido, capital social, ativo immobilizado e valor do passivo, dentre outros.

Por exemplo o Banco do Brasil, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) utilizam como critérios o número de empregados e o valor do faturamento. O Banco Central escolheu o montante anual de vendas, capital inicial, capacidade anual de exportações e valor do faturamento, enquanto que a Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará (SIC) adota como critério o número de empregados.

Como se pode observar, os critérios adotados são diversificados, razão pela qual se torna difícil se fazer opção por algum deles. Quando se leva em consideração apenas o número de empregados, pode-se cair num grave problema, pois se uma indústria possuir alto grau de sofisticação tecnológica, como por exemplo na Biotecnologia ou na Microeletrônica, com baixo número de empregados, ainda assim é capaz de realizar grande faturamento, ou se adotar intensivamente a automação industrial, poderá ser classificada como pequena indústria, embora tenha características que as diferenciam das MPMI's. Por outro lado, outra que possua mão-de-obra intensiva e pouca complexidade

tecnológica poderá ser considerada grande se for levado em consideração apenas o número de empregados.

Assim sendo, de acordo com RATTNER (1985, p. 36) "*a definição do tamanho por indicadores quantitativos (...) não nos fornece informações válidas e fidedignas sobre o comportamento real da empresa, sua articulação e posição dentro da estrutura hierárquica das unidades que concorrem no mesmo ramo e mercado*"

Para efeito de utilização de critérios qualitativos, OUTRA & GUALIARDI (1984, p. 125) apresentam os seguintes:

- *usam trabalho próprio ou de familiares;*
- *não pertencem a grupos financeiros;*
- *são organizações rudimentares;*
- *apresentam menor complexidade de equipamento produtivo, causando baixa relação investimento X mão-de-obra;*
- *são receptoras de mão-de-obra liberada do setor rural;*
- *são campo de treinamento de mão-de-obra especializada e formação de empresário"*

Os critérios mistos foram estabelecidos em 1976, no âmbito do governo federal, para atender ao Programa de Apoio aos Pequenos Negócios. Nesse programa, foram utilizados critérios quantitativos e qualitativos, resultando nos chamados critérios mistos.

De acordo com essas colocações, verifica-se que tais critérios são bastantes imprecisos, uma vez que nem sempre representam a realidade da indústria. Por exemplo, ao se levar em consideração apenas o número de empregados, isso "*determinaria a produtividade ou VTI - Valor de Transformação Industrial; entretanto, este último depende da composição técnica do capital, e sua adoção indiscriminada poderá levar à*

*classificação de empresas altamente capital-intensivas, numa mesma categoria, com empresas artesanais, tradicionais e de mão-de-obra intensivas"* (RATTNER, 1984, p. 98). Outro ponto negativo desses critérios é que, embora sejam bastante heterogêneos, ainda assim não levam em consideração as condições regionais, que por sua vez possuem uma diversificada complexidade. No Brasil existem, de um lado, regiões com elevado padrão de desenvolvimento e de outro, regiões com nível muito alto de subdesenvolvimento: uma indústria considerada micro numa região como a Sudeste pode ser considerada pequena, ou quem sabe até média nas regiões Nordeste e Norte onde o nível de desenvolvimento é menor. Dessa forma, por uma questão de coerência, os critérios de classificação do porte das indústrias não deveriam ser apenas quantitativos, qualitativos ou mistos, e sim também levarem em conta as peculiaridades da região na qual elas estão ou possam vir a ser implantadas. Além disso, outro ponto negativo é que a maioria das instituições de apoio às MPMEs possui seus próprios critérios, o que certamente cria dificuldades no momento da busca de recursos por parte dos pequenos industriais, que necessitam preparar documentação específica de acordo com cada critério adotado. Além disso, seria interessante que, ao serem definidos critérios de classificação, fossem traçadas as diferenças entre as micro, pequenas e médias indústrias, as quais, na maioria dos critérios adotados, são consideradas como se apresentassem as mesmas características, quando de fato possuem realidades diferentes entre si.

Para efeito dessa pesquisa, levou-se em consideração os critérios adotados pela Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará (SIC), haja vista que a fonte que será utilizada para identificar as indústrias é o Cadastro Industrial do Estado, elaborado por aquela Secretaria. Para definição do porte da indústria, utiliza-se apenas o número de empregados, que também é um dos fatores adotados pelo SEBRAE e FIBGE, ao lado do valor do faturamento.

<u>PORTE</u>	<u>NÚMERO DE EMPREGADOS</u>
Micro	até 19
Pequena	de 20 a 99
Média	de 100 a 499
Grande	acima de 500

### 2.1.2 Importância das MPMI's

Ao se falar em MPMI's, não se pode esquecer de sua contribuição tanto para os países desenvolvidos, quanto para os subdesenvolvidos e/ou em vias de desenvolvimento. Este pressuposto foi comprovado através de pesquisas de BARION & FRANCHEBOND (1983), GREFFE (1984), IREP (1984), SMALL BUSINESS ADMINISTRATION (1984) e Censo Italiano (1981), citados por SECCHI (1985, p. 139) quando foi destacada a importância deste segmento industrial nos países industrializados. Segundo essas pesquisas, na Itália as MPMI's absorvem 59% da mão-de-obra manufatureira, no Japão, 58%, nos Estados Unidos, Alemanha Federal e Inglaterra empregam em torno de 16 a 18% de pessoal e na França essa participação coincide também com as médias anteriormente citadas.

GIMENEZ (1896, p. 99), citando as conclusões do Bolton Committee sobre a contribuição dos pequenos negócios na Inglaterra, diz que:

1. As pequenas indústrias são implantadas por pessoas que gostam de ser independentes e que valorizam a economia;
2. grande quantidade de pequenos negócios atua como fornecedores de peças e/ou componentes para as indústrias de maior porte, sendo que os custos para estas tornam-se menores do que se os fossem desenvolver;

3. Esse segmento industrial oferece grande variedade de produtos e serviços aos seus consumidores, já que podem crescer nos mercados limitados ou especializados, não viáveis para implementação de grandes negócios;
4. Nas economias onde constantemente estão sendo implantadas grandes multinacionais, os pequenos conglomerados *"provêm competição tanto real como potencial e colocam em choque lucros monopolistas e as ineficiências que os monopólios geram. Dessa forma, elas contribuem para um funcionamento mais eficiente do sistema econômico como um todo"* (GIMENEZ, 1986, p. 99)
5. As pequenas indústrias abrem caminho para o novo talento empreendedor e *"são a semente da qual novas grandes empresas crescerão para desafiar e estimular os líderes atuais do mercado"* (GIMENEZ, 1986, p. 99).

Na economia brasileira, verifica-se a grande importância política e econômica que as MPMI's representam, pois segundo o Censo Industrial de 1980, elas compreendem 99,8% do número de estabelecimentos, empregam 83,8% da mão-de-obra nacional empregada na indústria e respondem por 73% do valor da produção industrial.

Como se pode verificar, as MPMI's representam papel de destaque no parque industrial brasileiro, principalmente pela absorção de mão-de-obra. Além desses fatores, é interessante ressaltar sua contribuição para o aproveitamento das matérias-primas locais, assim como para o abastecimento dos mercados mais próximos. Por outro lado, as pequenas indústrias são a base econômica dos Estados e Municípios, pois na maioria das vezes seus produtos não ultrapassam suas fronteiras.

Seguindo este raciocínio, WIPPLIGER (1980, p. 102) afirma que um país só pode se desenvolver se o setor de pequenas e médias indústrias não for mantido apenas "*em condições de sobrevivência, mas sim como um setor dinâmico, pungente de sua economia*". Por outro lado, STOREY (1981, p. 99) diz que as pequenas indústrias possuem "*uma tendência líquida para aumentar empregos, enquanto grandes empresas, agregadamente, parecem estar diminuindo o número de empregos*".

Além disso, as MPMI's também estão à procura de espaço já que possuem uma vinculação de complementaridade em relação às grandes indústrias, uma vez que lhes fornecem insumos e/ou serviços e ainda preenchem as lacunas de mercado que não são cobertas pelos grandes negócios Bannock (1981), citado por GIMENEZ (1986, p. 99), afirma que "*a principal importância econômica das pequenas empresas repousa na sua capacidade de responder à mudança e, desde que mudança é o que é desejado para a retomada do desenvolvimento econômico, então é desejável que mais e não menos recursos sejam canalizados para os pequenos negócios*".

Diante dessas observações, verifica-se que a importância atribuída às MPMI's está relacionada às suas características de flexibilidade de adaptação a inesperadas e bruscas mudanças, tanto no mercado interno quanto externo, desde que disponham de condições que permitam suportar essas mudanças. Além disso, existem situações em que essas indústrias estão em melhores condições de aproveitar novas oportunidades e ocupar os espaços deixados pelos grandes industriais. Desempenham ainda um importante papel nas relações urbano-rural e são capazes de aproveitar as tradições artesanais, podendo transformá-las, no futuro, em atividades empresariais. Além disso, segundo BATALHA & DEMORI (1990, p. 90), esse segmento industrial "*tem o papel de captador de mudanças mercadológicas, já que representa um papel importante na economia, visto que, em última instância, quem lucra é a sociedade, que terá a seu dispor novos bens e serviços*".

Portanto, diante do exposto, conclui-se que as MPMI's são absorvedoras de mão-de-obra não-qualificada, treinam essa mão-de-obra e promovem a expansão do volume de emprego a baixo custo, já que requerem um menor investimento de capital por emprego gerado. Outro papel importante desempenhado por este segmento industrial é o de estar espalhado por todo o território brasileiro, contribuindo para a permanência de migrantes potenciais nos seus lugares de origem. Dessa forma, pode-se afirmar que a economia brasileira depende fundamentalmente do comportamento deste segmento industrial, razão suficiente para que a ele fosse dispensado um melhor tratamento.

### 2.1.3 Problemas típicos das MPMI's

Á presença significativa das MPMI's no cenário nacional não quer dizer que elas estejam isentas de problemas, muito pelo contrário: os estudiosos do assunto indicam inúmeras dificuldades que esses segmentos industriais enfrentam para sobreviver em um mercado vulnerável como o brasileiro.

BARROS (1973, p. 36), RATTNER (1985, p. 3-6) e GIMENEZ (1988, p. 58), ao estudarem as MPMI's brasileiras, constataram seus problemas e os classificaram em internos e externos. Os internos são aqueles que podem ser controlados pelas indústrias, dentre os quais destacam-se:

1. Reduzida capacidade administrativa;
2. Ausência e/ou deficiência na estrutura organizacional;
3. Tomada de decisão de forma intuitiva;
4. Uso de equipamentos e métodos de produção obsoletos;

5. Ausência de controles de estoques de matérias-primas, de produtos em elaboração e acabados, resíduos e refugos;
6. Falta de planejamento de produção, dificultando a distribuição racional do trabalho;
7. Inexistência de controle de qualidade tanto das matérias-primas quanto dos produtos acabados;
8. Deficiência na contabilidade;
9. Falta e/ou pouco conhecimento dos órgãos de financiamento e incapacidade técnica para elaborar projetos e solicitar recursos financeiros;
10. Falta de recursos que sirvam de garantia para o financiamento;
11. Falta de organização racional, lay-out e manutenção de peças e produtos, elevando os custos de produção;
12. Dificuldade de manutenção de pessoal técnico qualificado;
13. Seleção de pessoal de acordo com o grau de parentesco ou amizade;
14. Ausência e/ou deficiência de informações gerenciais confiáveis;
15. Falta de habilidade administrativa.

Como se pode verificar, esses problemas se originam na própria estrutura organizacional dessas organizações, sendo que muitos estão relacionados com a própria personalidade do pequeno

industrial, que administra seu negócio seguindo padrões familiares.

Os problemas externos foram apresentados por BARROS (1973, p.36) e GIMENEZ (1988, p. 58) como sendo os seguintes:

1. Exigências fiscais e financeiras não diferenciadas para micro, pequenas e médias indústrias;
2. Dificuldades de assistência financeira;
3. Critérios de financiamento a longo prazo fora da realidade das MPMI's;
4. Dificuldades de liberação de financiamento por parte dos bancos de desenvolvimento;
5. Carência e/ou ausência de informações sobre o mercado de seus produtos;
6. Difícil acesso às fontes e métodos de processos mais avançados de produção;
7. Dificuldades para atender às exigências de garantias reais no próprio financiamento;
8. Dificuldades de obtenção de matéria-prima.

Ao contrário dos problemas internos, os externos são decorrentes das constantes variações do mercado, sendo, portanto, mais difíceis de serem solucionados.

Desta forma, verifica-se que tanto os problemas internos quanto os externos contribuem para:

1. O desequilíbrio econômico-financeiro das MPMI's;

2. A limitação do crescimento dessas indústrias;
3. O excesso de centralização das decisões nas organizações;
4. A dificuldade de colocação do produto no mercado, em virtude da falta de controle de qualidade;
5. A "morte" de muitas indústrias que fazem parte desse segmento.

Por outro lado, constata-se ainda que, dentre as dificuldades que as MPMI's enfrentam, encontram-se a falta de informações, principalmente tecnológicas, o que justifica que muitas vezes que o pequeno industrial adquira matéria-prima inadequada ou pacotes tecnológicos obsoletos e/ou não condizentes com a sua realidade, causando-lhe inúmeros problemas.

Além do mais, sabe-se que as MPMI's, sem dúvida, têm sido mais atingidas do que as grandes, tanto no que diz respeito às constantes crises financeiras existentes no país, quanto pela própria política do governo. Isso pode ser observado em várias passagens da nossa história econômico-industrial, como por exemplo, na criação de órgãos com a finalidade de atender a esse segmento. Contudo, na realidade, o que se observa é que tais órgãos se voltaram quase que exclusivamente para os grandes negócios, fato que pode ser comprovado através dos financiamentos oferecidos pelo BNDES, pela SUDENE e BNB.

Diante desses fatos, verifica-se que os problemas enfrentados pelas MPMI's são diversos, destacando-se a escassez de recursos financeiros, humanos, materiais, tecnológicos, falta de informações, dependência em relação às grandes empresas, falta de padronização e controle de qualidade.

Portanto, torna-se indispensável que sejam, de fato,

traçadas políticas governamentais diferenciadas que venham beneficiar o segmento industrial das MPMI's. Afinal, elas representam o maior contingente de indústrias existentes no Brasil. Contudo, faz-se necessário ressaltar que a questão não está apenas no fornecimento de recursos a este segmento industrial: o mais importante é orientar seus dirigentes em relação ao melhor uso desses recursos a fim de que possam efetivamente beneficiar-se dos mesmos.

## 2.2 Informação para a indústria: aspectos conceituais

"...Nas velhas indústrias de produção em massa, o que contava era o músculo. Nas indústrias avançadas, desmassificadas, as informações e a imaginação são decisivas, e isto muda tudo [...]. O que acontece agora é que a informação torna-se um fator sempre mais decisivo".

TOFFLER

No tópico que se segue, será dada ênfase à informação para a indústria. Esta escolha decorre do pressuposto de que seus dirigentes são pessoas extremamente ocupadas, preocupadas com as dificuldades de sobrevivência enfrentadas por esses estabelecimentos industriais e que, portanto, não percebem o valor da informação como mais um insumo para melhor desenvolver suas atividades. Tal fato não ocorre nos grandes conglomerados industriais, que possuem seus próprios centros de informação, como por exemplo a Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRÁS), Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais (USIMINAS), Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Cooperativa dos Produtores Rurais de Minas Gerais (ITAMBÉ), J. Macedo, Belgo Mineira, Celulose Nipo-Brasileira (CENIBRA), entre outras.

Mas tratar da informação para a indústria é um exercício que exige inicialmente alguns esclarecimentos, posto

que tanto em linguagem verbal quanto escrita este termo é comumente utilizado como sinônimo de informação industrial e vice-versa. Assim sendo, visando uma melhor compreensão do tema proposto, sentiu-se a necessidade de se apresentar as distinções existentes entre essas duas expressões.

Para KLINTOE (1974, n.p.), "a informação industrial é definida como o esforço de coletar, avaliar e tornar disponíveis informações sobre o setor industrial e suas operações produtivas, gerando dados técnico-econômicos, informações sobre tecnologias utilizadas, a estrutura industrial, a produtividade setorial, estudos de viabilidade, dados de investimento e retorno, implantação de indústrias, transferência de tecnologia, dentre outros". Portanto, é o tipo de informação que "visa fornecer parâmetros para a comparação do desempenho industrial em nível nacional e internacional, subsidiando, assim, a formulação de políticas e alocação de investimentos públicos e privados, sendo usada para analisar as operações industriais segundo as metas definidas para a evolução sócio-econômica" (KLINTOE, S.N.T. p. 15). Essas comparações podem ser realizadas por segmentos industriais entre si ou entre um segmento e outro em um mesmo parque industrial, entre parques industriais nacionais, entre parques industriais regionais e ainda entre parques nacionais e internacionais.

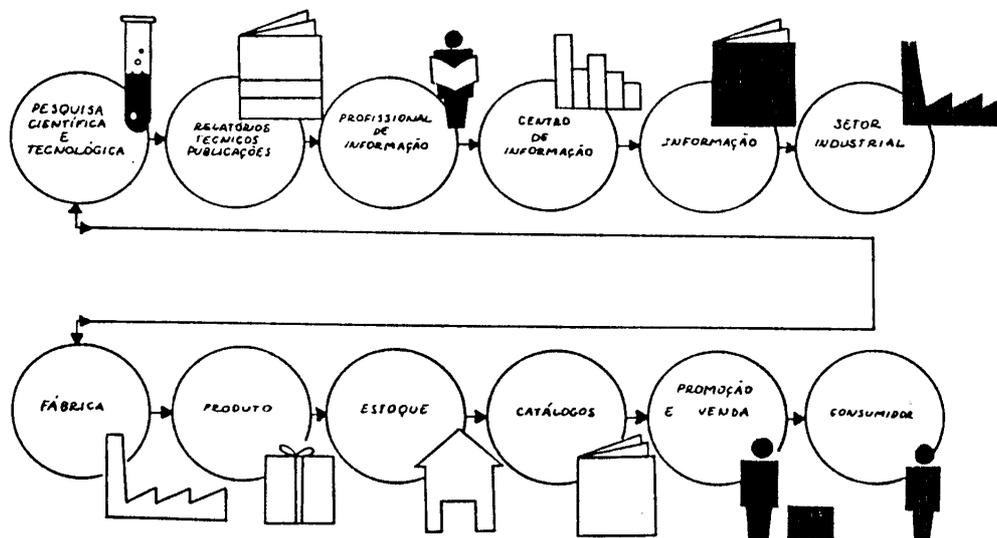
AGUIAR (1991, p. 13) alerta que, para fazer comparações de tamanha complexidade, é necessário que se disponha de informações que permitam:

- a) Analisar o estágio de desenvolvimento tecnológico de setores industriais, individualmente ou em conjunto;
- b) Analisar a estrutura, dispersão e características dos setores industriais;
- c) Acompanhar o desempenho industrial;
- d) Identificar o perfil dos problemas característicos dos setores industriais".

Assim, constata-se que a informação industrial está voltada para a definição de estratégias e tomada de decisões políticas.

A informação para a indústria, objetivo fundamental desta pesquisa, foi definida por KLINTOE (1974, n.p.) como sendo "todo o esforço intelectual que visa estimular e atender, tão logo seja possível, aos gerentes e técnicos de uma determinada empresa, no sentido de aperfeiçoar as operações industriais e inovar os métodos, processos, produtos e serviços, convertendo em resultados práticos todas as formas de conhecimentos disponíveis. A informação para a indústria objetiva fomentar o crescimento industrial, contribuindo assim para a evolução sócio-econômica de uma nação". Essa relação de transformação do conhecimento em um bem (produto) poderá ser melhor entendida observando-se a Figura 1, a seguir.

FIGURA 1 - RELAÇÃO DO CONHECIMENTO-INFORMAÇÃO X GERAÇÃO DO PRODUTO



ADAPTADO DE: KLINTOE, Kjeld. The small and medium-sized enterprises and technological information services. [s.n.t.]

Nesta figura, verifica-se que o conhecimento é gerado nos laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Após sua geração, passa a ser apresentado em forma de relatórios técnicos, artigos, patentes e outros documentos que poderão ser publicados ou não. Caso venham a ser publicados, passam a fazer parte dos acervos dos centros de informação e/ou bibliotecas onde serão devidamente registrados, catalogados e indexados pelos profissionais da informação a fim de serem recuperados e repassados ao setor produtivo, que se utilizará desse conhecimento para desenvolver novos produtos ou inovar os existentes. Caso contrário, embora não sejam de domínio público, ainda assim poderão ser repassados ao setor produtivo através de consultores eventualmente detentores do conhecimento.

Contudo, é importante destacar que, embora este modelo apresentado seja o ideal, observa-se que em países subdesenvolvidos e/ou em vias de desenvolvimento, como é o caso do Brasil, a produção do conhecimento que vise uma aplicação prática pelo setor produtivo ainda é reduzida, posto que de um lado os órgãos governamentais pouco investem em pesquisas, e quando o fazem, estas são mais voltadas para a área científica. Por outro lado, tem-se um pressuposto de que o setor produtivo também não tem como tradição o uso de informações bibliográficas como suporte para desenvolver suas atividades de produção, fabricando seus produtos mais através de técnicas transmitidas oralmente. Tratando-se de indústrias de pequeno porte, a utilização de informação documentária é ainda mais dificultada.

Na visão de AGUIAR (1991, p. 12), a informação para a indústria deve ser vista

*"...como o conjunto de conhecimentos que a empresa deve dispor a fim de:*

- 1) Facilitar a execução de operações correntes de natureza administrativa, de produção e de controle;*

- 2) *Possibilitar o acompanhamento da dinâmica de mercado, para detecção de oportunidades e ameaças;*
- 3) *Permitir a implantação de estratégias emergenciais para enfrentar problemas conjunturais;*
- 4) *Subsidiar as atividades de planejamento estratégico;*
- 5) *Contribuir para o desenvolvimento tecnológico"*

Visando uma melhor compreensão das funções da informação para a indústria, AGUIAR (1991, p. 12) detalhou ainda cada uma delas da seguinte forma:

1. Execução de operações correntes - Sabe-se que as indústrias possuem rotinas nas áreas administrativas e de produção e também obrigações legais. Essas rotinas precisam ser bem assistidas, a fim de que possam ser corretamente executadas. Para tanto, requerem informações que podem ser de duas categorias:

*"a) Informação de origem interna*

- *manuals de serviço e instrução de operações*
- *rotinas, procedimentos e regulamentos*
- *políticas funcionais da organização (marketing, pesquisas e desenvolvimento, etc.)*
- *estratégias funcionais da organização*
- *planejamento estratégico*

*b) Informação de origem externa*

- *legislação trabalhista*
- *legislação fiscal*
- *legislação comercial (código de defesa do consumidor)"* (AGUIAR, 1991, p. 12)

- 2) Acompanhamento da dinâmica de mercado - é sabido que o mercado dos produtos industriais está sujeito a

concorrências, exigindo uma melhoria na qualidade dos produtos. Esta melhoria está estimulada pelo Código de Defesa do Consumidor, aprovado pela Lei n.8076/91 de 11 de março de 1991, além das normas da série ISO-9000 e enfim, toda a política industrial vigente e canalizada neste sentido. Para acompanhar esta dinâmica, os industriais necessitam dos seguintes tipos de informações:

- "- *oportunidades comerciais;*
  - *tendências de evolução quantitativa e qualitativa do mercado;*
  - *conjunturas econômicas passíveis de afetar o comportamento do mercado;*
  - *preços de insumos, de matérias-primas e produtos concorrentes;*
  - *empresas concorrentes existentes, em implantação ou planos de expansão de outras empresas;*
  - *empresas existentes fornecedoras de insumos e de matérias-primas; fornecedores alternativos"*
- (AGUIAR, 1991, p. 13)

3) Implantação de Estratégias Emergenciais - Para isso, são necessárias informações que possam servir de suporte à solução de problemas imprevistos. Portanto, as informações exigidas deverão versar sobre:

- "- *evolução da demanda das classes trabalhadoras tanto das indústrias a qual pertencem quanto as que pertencem a seus fornecedores;*
- *alternativas de insumos e de matérias-primas e planejamento adequado a formação e os outros tipos de informação aqui enquadrados".* (AGUIAR, 1991, p. 13)

4) Elaboração do Planejamento Estratégico. Devido às

constantes mudanças no ambiente externo e o nível de complexidade das relações interempresariais a sociedade está a exigir que as organizações estejam aptas a "negociar o ambiente futuro... (sendo que) a paralisação dos mecanismos de obtenção de informações estratégicas restringe significativamente o poder de barganha e a agilidade da organização no processo de intercâmbio com seus públicos relevantes internos e externos, comprometendo seriamente sua sobrevivência e desenvolvimento em um ambiente de crescente turbulência" (VASCONCELOS & FERNANDES, 1979, p. 288). Assim, observa-se que as informações necessárias a esta atividade são bastante diversificadas, posto que reúnem "tanto o conjunto de informações relativas ao monitoramento ambiental -portanto externas à empresa -, quanto aquelas relativas à própria empresa (tecnologias adotadas, recursos humanos, capital e investimentos, capacidade de produção, métodos gerenciais, etc.)" (AGUIAR, 1991, p. 13). Contudo, merecem destaque as informações relacionadas às políticas governamentais, federal, estadual e municipal, destacando-se:

- planos, programas, diretrizes e políticas governamentais;
- Política Industrial e de Comércio Exterior - Portaria nº 365, de 26 de junho de 1990, do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento);
- Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade;
- Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria;
- Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas - Portaria nº 161, de 17 de setembro de 1990, da Secretaria de Ciência e Tecnologia;
- Legislação Ambiental Federal - Constituição de

- 1988;
- Legislação Ambiental Estadual - Constituição de cada estado - 1989/1990;
  - Código de Defesa do Consumidor - lei nº 8087/91.

Assim, constata-se que a informação para a indústria utiliza-se de inúmeros elementos, como: tecnologia, análise de mercado (preço, consumidor, concorrente, fornecedor, etc.), administração, legislação, padronização, etc. STEUNS & WEIS (1978, n.p.) dizem que *"ela trata da embalagem e da reembalagem dos produtos, com meios escolhidos para se comunicar com o usuário em potencial, com inseminação de informação em vez de disseminação, e com reciclagem dos bens de consumo intelectuais. O propósito da reembalagem da informação é o de atingir a demanda e a necessidade, até mesmo o de estimular a necessidade e a demanda inconsciente de um grupo-alvo de usuários em potencial ou reais, o que poderia melhorar suas operações ou trazer inovações para dentro de suas operações, se aqueles conscientizados da existência da informação dada sob uma forma atraente e nos termos e linguagem gerados para suas condições de operações e qualificações pessoais"*.

Por outro lado, observa-se que este tipo de informação está relacionada a todas as etapas de desenvolvimento do setor produtivo, indo desde o projeto de implantação de uma indústria até a comercialização de seu próprio produto e o "feed-back" de seu consumidor. Como por exemplo, para implantar uma fábrica de óleos vegetais comestíveis, é necessário que se obtenham em primeiro lugar, informações sobre o estado da arte de sua tecnologia, para assim elaborar o projeto e após isto implementá-lo. Assim, as informações estarão relacionadas ao mercado, disponibilidade de matérias-primas e equipamentos, tecnologia de fabricação, aquisição de tecnologias, localização geográfica, viabilidade econômica, etc. Na Figura 2, a seguir, esse fluxo pode ser melhor visualizado.

FIGURA 2 - TIPOS DE INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A IMPLANTAÇÃO  
UMA INDÚSTRIA DE ÓLEOS VEGETAIS COMESTÍVEIS

I N F O R M A Ç Õ E S				
I N	INCENTIVOS tipos, condições e instituições de financiamento	I N	FEED-BACK aceitação ou rejeição do produto no mercado	I N
	F O R	MERCADO demanda externa e interna oferta externa e interna preços externos e internos situação dos concorrentes no mercado	F O R	ACONDICIONAMENTO E/OU EMBALAGEM tipos, qualidade de embalagem custo fabricantes/fornecedor
M A Ç Õ E S		DISPONIBILIDADE DE MATÉRIA-PRIMA produção de oleaginosas distribuição geográfica duração da colheita métodos de estocagem e a variação da perda do óleo durante a estocagem custo transportes incentivos para os produtores produtores por região/estado distribuidores por região/estado	M A Ç Õ E S	LOCAL DE PROCESSAMENTO disponibilidade de água, luz, telefone, etc facilidades de transporte, etc.
		DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS tipos de equipamentos utilizados fabricantes de equipamentos fornecedores por região/estado qualidade e capacidade custo assistência técnica aproveitamento dos equipamentos		AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIA condições legais de contrato manutenção treinamento de mão-de-obra garantias, etc.
			PROCESSOS DE FABRICAÇÃO quais os processos de fabricação e suas vantagens e desvantagens porcentagem de resíduos em cada processo padronização e normalização temperatura e pureza da água	

I N F O R M A Ç Õ E S

Após essas colocações, pode-se dizer que no mundo de hoje, a informação para a indústria é um dos componentes chave para o desenvolvimento industrial. Afinal se vive em um mercado cada vez mais competitivo, tanto em nível interno quanto externo, não sendo mais justificável que o setor produtivo permaneça em um ambiente fechado como antigamente. Portanto, o homem de indústria deverá levar em consideração as informações tanto em nível micro quanto macro. No primeiro caso, destacam-se os preços, salários, índices de produção; no segundo, enquadram-se: concorrentes, oportunidades de mercado, fornecedores, clientes, etc.

Assim sendo, observa-se que a informação para a indústria tem por objetivo o desenvolvimento industrial em si mesmo. Portanto, não se prende unicamente a questões tecnológicas, mas a todos os problemas que a indústria enfrenta, ou seja, questões jurídicas, administrativas, regulamentares, econômicas, além de outras.

Contudo, faz-se necessário, que ao se fornecerem ao setor produtivo informações dessa natureza, elas sejam confiáveis, na quantidade e qualidade exatas, e disponíveis com a maior brevidade possível. Com este posicionamento, pressupõe-se que os industriais estarão aptos a gerenciar, produzir e comercializar seus produtos com maior eficácia e eficiência e, conseqüentemente, terão maiores condições de competitividade tanto no mercado nacional quanto no internacional, pois estarão utilizando em sua linha de produção normas e padrões previamente estabelecidos.

### 2.2.1 Informação para o desenvolvimento tecnológico industrial

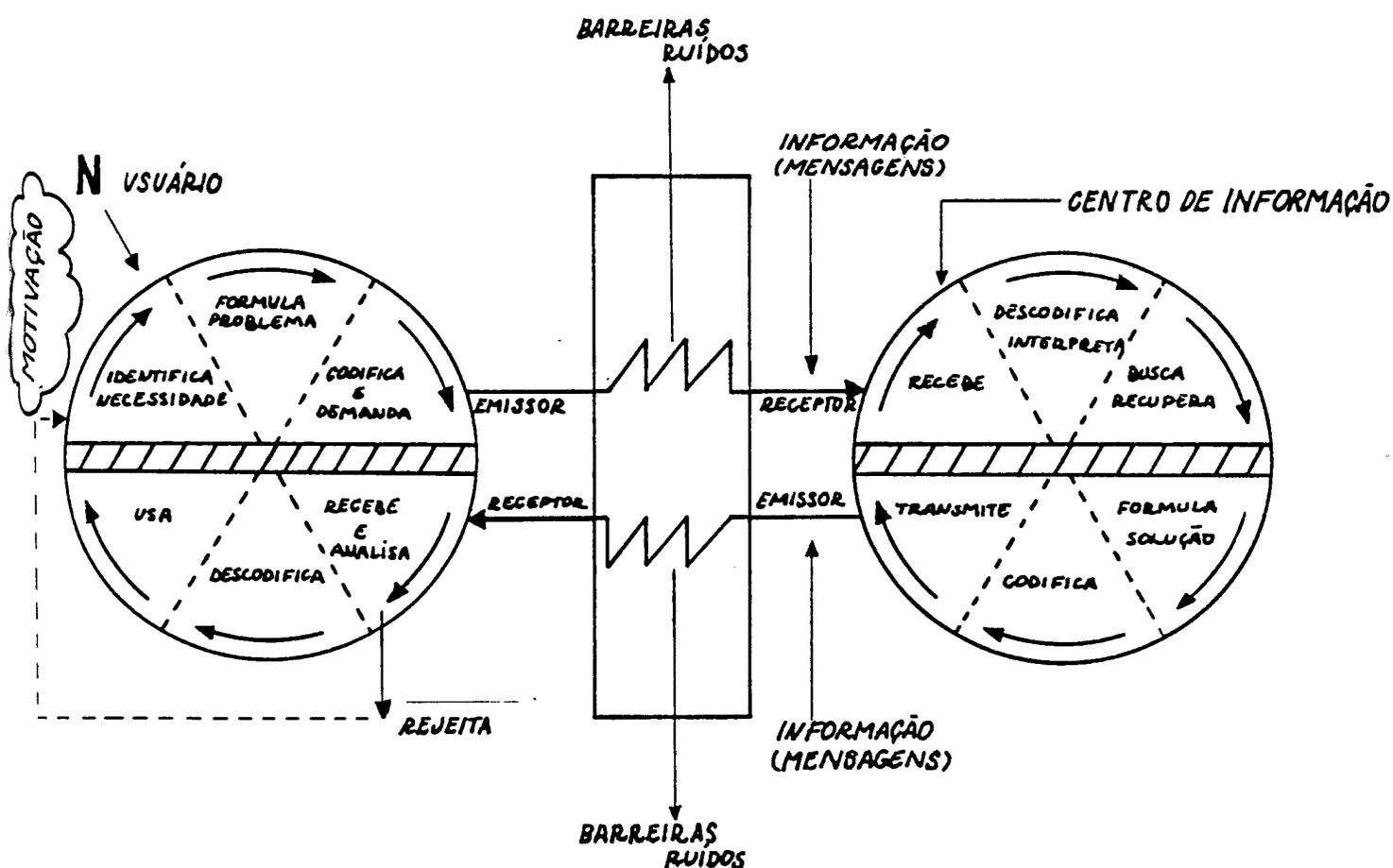
O desenvolvimento industrial, científico e tecnológico é objetivo importante para todos os países. Para conseguí-lo, é necessário que se considere e que sejam equacionadas inúmeras

variáveis políticas, tecnológicas, administrativas, econômicas, estratégicas e informacionais, dentre outras. A adequada disseminação e "inseminação" da informação é fator imprescindível para minimizar os riscos associados aos processos de tomada de decisão, bem como para alavancar e sustentar os esforços de desenvolvimento científico e tecnológico do qual decorre o desenvolvimento como um todo. Neste sentido, é necessário que o conhecimento -tecnologia- seja adequadamente utilizado na produção de bens, para que a sociedade possa usufruir positivamente de seus benefícios. Contudo, nem sempre isso é possível e, no caso brasileiro, de acordo com o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) o que se observa é que o nosso desenvolvimento industrial deu-se através do uso de tecnologias desenvolvidas por outros países, com características quase sempre alheias a nossa realidade. Nesse sentido, verifica-se que o nosso parque industrial construiu-se com tecnologias das mais diversas origens, com normas e padrões de processos bastante diversificados. Isto, de certa forma, dificulta a atividade de controle de qualidade e ainda contribui para a baixa competitividade de nossos produtos, tanto no mercado nacional quanto no internacional (BRASIL.MIC, 1984, p. 4).

Ao fazer o relacionamento entre o fluxo de informação no processo de assimilação de tecnologia para a indústria, LEITÃO (1985, p. 95) enfatiza que "*o desenvolvimento tecnológico de uma empresa ou um país tem sua base no aprendizado tecnológico que ocorre a nível de indivíduo*" da seguinte maneira: o indivíduo tem uma motivação e identifica a necessidade do conhecimento. A partir de então, formula um problema, que será codificado, demandado e transmitido através de informações -mensagens- ao serviço de informação ou outra fonte. Essa mensagem é recebida e decodificada, a fim de que seja feita a busca da informação que vise a solução do problema. Após este passo, as informações colhidas são +codificadas e transmitidas ao usuário, que as recebe e as analisa, podendo aceitá-las ou rejeitá-las. Em caso positivo, decodifica a

mensagem e utiliza a informação, dando por encerrado o fluxo. Em caso negativo, poderá abandonar ou tentar novamente, mas é importante destacar que durante esse processo as mensagens (informações) atravessam barreiras internas e externas entre o emissor e o receptor, as quais alteram a percepção dos indivíduos e, conseqüentemente, a compreensão e o fluxo da informação, afetando ainda o nível de aceitação ou rejeição das mesmas. (Veja esta relação na Figura 3)

FIGURA 3 - FLUXO DE INFORMAÇÃO EM NÍVEL DE INDÚSTRIA



FONTE: ADAPTADO DE: BOISOTE, M. Convergence revisited the codification and diffusion of knowledge in a British and Japanese firm. *J. Management Studies*, v. 1, p. 159-190, 1983.

No modelo de desenvolvimento tecnológico-industrial apresentado por BOISOT (1983, p. 150), verifica-se o papel da informação como peça chave desse processo. Assim, de acordo com este autor, o processo de desenvolvimento tecnológico-industrial tem início com a decodificação e difusão da informação originária da pesquisa básica (Ciência). A partir de então, são geradas novas informações resultantes de pesquisa aplicada (Tecnologia). Essas informações continuam decodificadas, porém não-difundidas. A etapa seguinte "é a montagem do pacote tecnológico, ou seja, a arrumação dos conhecimentos oriundos das informações decodificadas e não-difundidas sob uma forma utilizável na produção de bens e serviços. Chega-se, então, à informação não-difundida, porém codificada. Posteriormente, tal informação é difundida, ou em outras palavras, vendida para terceiros", porém sob a forma codificada (caixa preta/pacotes fechados com chave na mão "turn keys").

Com relação aos países periféricos, o processo de desenvolvimento tecnológico-industrial inicia-se com a importação do pacote tecnológico no qual a informação é difundida, porém não é decodificada. O passo seguinte envolve "a montagem de uma forte base de pesquisa e engenharia básica que lhe permita abrir a caixa-preta, ou seja, desempacotar a tecnologia. Em outras palavras, decodificar a informação (...)" (BOISOTE, 1983, p. 173). É essa atividade de pesquisa que permitirá chegar-se ao "know-how" da tecnologia importada e sua absorção. Nesta etapa do processo, a exemplo do que ocorre nos países desenvolvidos, tornam-se importantes as informações oriundas da Ciência. O estágio seguinte resulta da transformação da informação da etapa anterior em adaptações ou criações de tecnologias, resultando no produto final. Portanto, o desenvolvimento tecnológico-industrial está diretamente associado com a produção, disseminação, difusão, não-difusão, codificação, decodificação e uso de informações.

Contudo, nos segmentos industriais de micro, pequeno e médio portes, esses passos ocorrem muito de forma empírica,

sendo que as informações são utilizadas como "receitas", ou seja, para permitir a seqüência dos passos da fabricação do produto. Por conseguinte, *"o crescimento, a competitividade e a continuidade desse segmento industrial depende, e muito, do uso adequado de tecnologias, de meios para sua comercialização, de uma política administrativa e de análise de custos para seus produtos. Essas variáveis estão diretamente relacionadas ao uso de informações"* (CASSEN, 1983, p. 3).

Assim, a continuidade dessas indústrias deverá estar relacionada à qualidade, confiabilidade, competitividade e segurança de seus produtos, o que trará *"uma máxima redução de defeitos de fabricação, atrasos na entrega, tempo de armazenamento, procedimentos administrativos e de acidentes de trabalho (...)* portanto, seria ideal que ela fosse expressa em: zero avaria, zero defeito, zero atraso, zero armazenamento, zero procedimento e zero acidente de trabalho. Para tanto, o conhecimento torna-se uma matéria-prima essencial, e a circulação da informação na empresa uma condição sine qua non" (CASSEN, 1983, p. 4). Em outras palavras, é preciso que a informação circule no setor produtivo, entre os diretores, gerentes, assessores, técnicos e operários, ou melhor, em todos os níveis internos da organização. Na realidade, esse processo parece ser fácil de ser compreendido; contudo, segundo LEITÃO (1985, p. 95), *"na prática, tal não ocorre, principalmente pela falta de compreensão de como o fluxo de informação se passa e das dificuldades envolvidas na utilização da informação"*, bem como pela falta de cultura organizacional no uso de informações como mais um insumo da produção.

Nesse sentido, é preciso que a indústria tenha acesso a informações sobre novos processos e produtos em seu campo, e sobre as variáveis endógenas e exógenas, de modo que o homem de indústria adquira uma consciência no sentido de estar informado sobre seu micro e macro ambiente, possibilitando-lhe ainda oportunidades para expressar suas necessidades reais de informação sobre determinado assunto ou sobre o estado-da-arte

da tecnologia. Portanto, as pessoas físicas ou jurídicas, sem qualquer distinção, necessitam de informações em todos os níveis, tanto para satisfazerem suas necessidades individuais de conhecimento, quanto para solucionarem problemas gerenciais e de natureza tecnológica.

Assim sendo, o desenvolvimento tecnológico-industrial será fundamentalmente apoiado pela aplicação adequada do conhecimento na produção de bens e/ou serviços. Dessa forma, a criação da capacidade tecnológica de um país depende da aplicação do conhecimento -informação- para a produção de bens e/ou serviços em benefício da sua população.

Tomando-se por base a categorização adotada por POLKE (1983, p. 8), pode-se classificar a informação para o desenvolvimento tecnológico e industrial como:

1. Informação no processo de criação e inovação tecnológica;
2. Informação visando a transferência de tecnologia;
3. Informação para a tomada de decisão,

aspectos que serão tratados com maiores detalhes a seguir.

#### 2.2.1.1 Informação para invenção ou inovação tecnológica

A invenção é uma atividade criativa que existe desde os primórdios da civilização, onde, por simples instinto, o homem descobriu o fogo, fez seus utensílios e instrumentos, como por exemplo, o machado de pedra e objetos de cerâmica. Assim, o vocábulo invenção, como o próprio significado determina, é o ato de criar algo, enquanto que a inovação é definida por BEL-AMI (1983, p. 6) como sendo "*uma idéia que resulta da atividade*

*criativa do homem e é suscetível de utilização industrial".* TEIXEIRA (1983, p. 54) corrobora com esse pensamento ao afirmar que a inovação é a "*utilização de um acervo de conhecimentos\* científicos, técnicos e procedimentos diversos, para a obtenção, comercialização ou utilização de novos produtos e/ou processo de produção*".

Assim, observa-se que as atividades inventivas e inovativas são caracterizadas como um trabalho coletivo e fundamentalmente dependentes, visto que a viabilidade de aplicação da invenção pelo setor produtivo só é possível pela adoção da inovação. Diante disso, pode-se deduzir que a invenção está associada à concepção de um idéia enquanto que a inovação transforma essa idéia em um novo produto com vistas à comercialização.

Com relação à informação nesses dois conceitos aqui apresentados, verifica-se que, mesmo não estando totalmente explícito, o conhecimento (informação) figura como componente básico tanto no processo de invenção quanto no de inovação, já que em ambos existe veiculação de informações. De acordo com PEREIRA (1983, p. 423-424), esses dois processos estão constituídos pelas seguintes etapas: concepção de idéia, invenção e inovação.

*1) Concepção da idéia - é um estágio decisório no qual são avaliadas as oportunidades do mercado e as tecnologias disponíveis. é uma fase caracterizada pela "busca de soluções para necessidades da sociedade e o próprio desafio tecnológico". (PEREIRA, 1983, P. 423). As informações necessárias a esta fase dizem respeito às necessidades reais e às potenciais da sociedade e também ao estado da arte e da técnica da tecnologia. Portanto, são*

---

\* O grifo é nosso.

*informações relacionadas, dentre outras, às variáveis econômicas, sociais, políticas, tecnológicas e científicas.*

2) *Invenção - é constituída pela pesquisa e desenvolvimento, resultando "em novos conhecimentos científicos e tecnológicos, novas idéias, invenções e na identificação de uma ou mais linhas de ação. Os resultados são experimentados em condições cada vez mais próximas daquelas de operação real, com a utilização de modelos, protótipos, testes em laboratórios, em escala-piloto, etc. Aqui, o compromisso com a possibilidade de aplicação prática dos resultados é crescente, merecendo atenção cada vez maior os aspectos referentes à viabilidade econômica das soluções apresentadas. Essa fase termina normalmente com um protótipo (no caso de produtos) ou uma unidade-piloto (no caso de processos) que ateste a viabilidade técnica dos resultados e permita uma avaliação de sua viabilidade econômica, com a verticalização dos rendimentos, parâmetros, estimativas de custo, etc..." (PEREIRA, 1983, P. 23). Seus resultados geram novos conhecimentos científicos e tecnológicos, novas idéias e invenções que podem vir a se constituir em patentes.*

Nesta etapa, assim como na etapa anterior, são necessárias informações científicas, econômicas, tecnológicas, ecológicas, sociológicas e políticas sobre a viabilidade do produto ou do processo de produção. Destacam-se informações sobre normalização, padronização, especificações de materiais e custo de produção.

3) *Inovação - Tem início com o desenvolvimento do produto em escala industrial através da atividade de engenharia, e vai até a sua colocação no mercado*

para ser testado junto ao consumidor. Esta fase incorpora "atividades de desenho industrial, engenharia de processo, engenharia de produção, etc." (PEREIRA, 1983, p. 24). Nesta etapa, ainda são necessárias as informações das etapas anteriores, contudo há uma mudança nos atores que antes eram os pesquisadores e agora passam a ser engenheiros, técnicos de nível médio, os industriais, os economistas e os administradores, dentre outros. As informações de maior destaque nesta etapa dizem respeito aos custos de produção, processos de produção e viabilidade econômica para a indústria.

- 4) Difusão - Fase que inclui a transferência, produção industrial, uso do produto final e surgimento de novas necessidades da sociedade. PEREIRA (1983, p. 24) diz ainda que esta etapa "*consiste essencialmente no repasse das informações para o novo usuário*", no caso, o industrial. As informações aqui requeridas estão muito ligadas a atividades do mercado, sendo, portanto, informações econômicas, sócio-políticas, financeiras, legais, comerciais, culturais e sobre o produto em si, a fim de que o mesmo seja lançado no mercado apresentando características de um produto de qualidade, terminando assim este processo de invenção e inovação. Após o lançamento do novo produto, de acordo com a aceitação do consumidor, o processo se reinicia em busca de novas necessidades, latentes ou não, por parte da sociedade.

Pelo exposto, observa-se que a informação está presente em todo o processo de invenção e inovação tecnológica, sendo que a inovação implica introdução de um novo produto no mercado, constituindo-se numa atividade bastante complexa e caracterizada por incertezas, podendo inclusive ser interrompida por diversos motivos. TEIXEIRA (1983, p. 54) diz que "*a obsolescência*

*tecnológica pode matar um novo produto antes mesmo de seu lançamento. A competição é, em geral, motivadora de tal obsolescência - a empresa pode cair em tal armadilha na medida em que não estiver suficientemente informada das capacidades de seus competidores, ou pelo seu alheamento aos progressos da ciência e da tecnologia".*

Assim, é fundamental que durante todo o processo de invenção e inovação as informações circulem de maneira tal que os ruídos não interfiram de modo a prejudicar a sua compreensão no decorrer desses processos, pois do contrário, o produto gerado pela inovação ao invés de ter aceitação no mercado poderá ser rejeitado. De acordo com CERQUEIRA NETO (1985, p. 114), nestes processos "*é preciso que haja equilíbrio entre suas variáveis constitutivas, entre os produtos que (o setor produtivo) é capaz de produzir e aqueles que as pessoas (mercado) desejam comprar, e seus índices de produtividade devem ser tais que eles sobrevivam às leis que regulam o mercado, onde serão sensíveis às ações de seus produtos"*, e esse equilíbrio requer o uso de informações pertinentes a cada etapa dos processos de invenção e inovação.

#### 2.2.1.2 Informação visando a transferência de tecnologias

Na concepção atual, pode-se dizer que o mundo está dividido em nações desenvolvidas e nações em vias de desenvolvimento. No primeiro bloco, encontram-se os países produtores de tecnologias, enquanto no segundo estão os compradores, com raras exceções. Uma das características dos países que fazem parte do segundo bloco é a luta para diminuir o hiato tecnológico que os separa daqueles pertencentes ao primeiro mundo, observando-se, com isto, a necessidade de busca do desenvolvimento tecnológico-industrial através da chamada transferência de tecnologia.

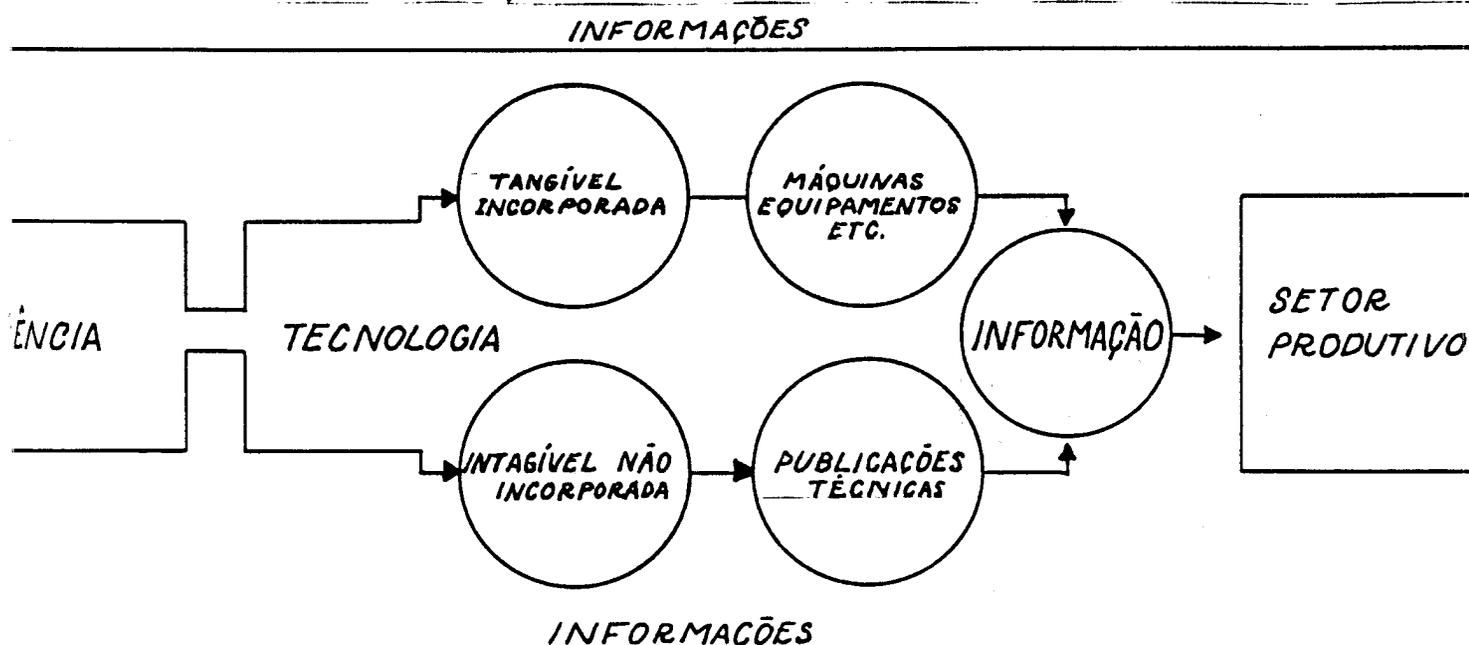
Em uma visão distorcida, o termo transferência de tecnologia pode ser confundido com o ato de doar algo a alguém. Adotando-se esse raciocínio, os países detentores de tecnologia a "passariam livremente", sem maiores problemas, aos consumidores, no caso, os países periféricos. Contudo, na realidade, LONGO (1984, p. 5) diz que essa palavra é utilizada para designar o processo de compra e venda (importação) de tecnologia, sendo que, na maioria das vezes, o vendedor se limita apenas a vender as instruções (receitas) de como fazer algo, não transferindo o conhecimento (tecnologia) -- que deveria estar *"associado ao funcionamento e geração do produto ou processo, criando, assim, a possibilidade de (re)gerar nova tecnologia ou adaptá-la às condições do contexto"*. (BARRETO, 1989, p. 68).

Segundo PROCEL (1983, p. 14), *"uma das melhores formas de incrementar a taxa de industrialização de um país é através da transferência de tecnologia, esta considerada em seu sentido mais amplo como transferência de conhecimento (know-how) de todo tipo (técnico, econômico, comercial, financeiro, administrativo, gerencial, etc.) que, aplicado à produção permite gerar bens e serviços"*. Esse pensamento pode ser explicado porque, teoricamente, a transferência permite o uso de processos e operações já testados em seus países de origem, reduzindo os riscos e o tempo para desenvolvimento de novas tecnologias nos países importadores. No entanto, o que se observa na literatura sobre o assunto é que essas "vantagens" são unicamente aparentes, já que nas entrelinhas dos contratos de aquisição de tecnologia existem cláusulas como: obrigatoriedade de compras de componentes, matérias-primas, proibição de exportação dos produtos, obrigatoriedade de utilização da marca do cedente, etc. (LONGO, 1984, p. 13 e FAJARDO, 1978, p. 482).

Por outro lado, sabe-se que pela sua própria natureza, a tecnologia é um conhecimento que, segundo FAJARDO (1978, p. 483), pode ser apresentado de forma tangível ou incorporada e intangível ou não-incorporada. No primeiro caso, encontra-se

materializada no próprio produto, como por exemplo, máquinas e equipamentos, enquanto que na forma intangível pode ser encontrada, dentre outras fontes em livros, periódicos, normas técnicas, patentes, relatórios técnicos, além dos "cérebros". Ver a FIGURA 4.

FIGURA 4 - INFORMAÇÃO PARA A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA



Adaptado de: FAJARDO, Luis H. Gestión tecnológica; conceptos variables. Cie.Tec. Des., Bogotá, v.2, n.4, p.469-520, Oct./Dec. 1978.

Conforme esta figura, verifica-se que o conhecimento científico e tecnológico é divulgado através da informação, independente de como ela se apresente. Assim sendo, a informação é um dos elementos básicos no processo de transferência de tecnologia, pois é através dela que se toma conhecimento da tecnologia a ser adquirida, da demanda interna real ou em potencial, dos riscos ou benefícios de sua aquisição e do contrato de compra e venda. Assim sendo, é necessário que seus importadores estejam perfeitamente informados de todas as implicações advindas da sua adoção, e isto deveria ser da responsabilidade, dentre outros, dos órgãos que respondem pelas transações de licença para sua importação. Portanto, é indispensável que o adquirente esteja realmente informado de que

a tecnologia que está adquirindo não está obsoleta, é eficaz, foi realmente testada, etc.

LONGO (1979, p. 15) enfatiza a importância da informação nessa transação, quando diz que "o exportador, nesse caso, é normalmente um especialista ou um grande produtor de bens ou serviços, que possui grande experiência em comércio de tecnologia, e que costuma controlar o seu financiamento: em geral, dispõe de excelentes condições de informações\*, publicidade e assessoramento técnico-jurídico. O comprador, ao contrário, é de modo geral uma empresa comparativamente modesta, que não dispõe de apoio financeiro suficiente, que não possui boas condições de informação\*\* acerca de alternativas disponíveis, e que não tem experiência e nem assessoria competente em negócios dessa natureza". Esse fato é muito mais acentuado nas indústrias de menor porte, as quais enfrentam inúmeros problemas, destacando-se a falta de capacitação tecnológica, mão-de-obra especializada e recursos financeiros.

Para LISTON & SCHDENE (1971, n.p.), o processo de transferência de tecnologia dá-se de duas maneiras:

1. *Através da transferência por meios legais, de inventos e inovações, apoiando-se num sistema de informações que deve estar basicamente preparado para o manuseio de patentes e de documentação correlata.*

2. *Através da transferência de informações, isto é, da*

---

\* O grifo é nosso.

\*\* O grifo é nosso.

*adequação da tecnologia a um problema proposto, resultado do conhecimento de uma tecnologia adaptável. O conhecimento da existência dessa tecnologia é possível através do diálogo entre especialistas e de uma relação bem próxima com os serviços de informação existentes".*

ZAHER (1972, p. 10) complementa essas afirmações dizendo que:

*"se nesse processo, a transferência de informações for atual, oportuna, econômica e adequada, resultará em benefício para o desenvolvimento tecnológico. Se, no entanto, for inadequada, provocará um retrocesso nesse desenvolvimento".*

Nesses enfoques, observa-se o papel de destaque da utilização da informação no processo de transferência de tecnologia, a qual deve considerar o nível tecnológico do país, o porte e o nível de conhecimento da indústria e a região onde a tecnologia será implantada. Por outro lado, acredita-se que a transferência possa ocorrer também através do acesso à informação, por meio da aquisição de normas técnicas, livros técnicos, do próprio produto, de espionagem industrial, visitas técnicas, treinamento de técnicos e patentes caducas. No caso das patentes não caducas, elas estão legalmente protegidas por um sistema de propriedade industrial - inspirado por produtores de tecnologia - necessitando, portanto, de negociações especiais para que possam ser utilizadas. Entretanto, é fundamental que as informações estejam adaptadas ao nível de capacitação do industrial, sendo que dessa forma o setor produtivo terá maior possibilidade de absorvê-la e a comunidade fatalmente se beneficiará com o lançamento de novos produtos no mercado.

Na realidade existem muitas tecnologias no mercado mundial dos países desenvolvidos, contudo, é necessário que elas sejam identificadas, selecionadas, analisadas e disseminadas de

forma que seu uso possa beneficiar os países em vias de desenvolvimento e essa prática poderá ser legalmente realizada, dentre outras, através do uso de informações adequadas.

Portanto, quando da escolha da tecnologia, o adquirente necessita obter informações sobre as ofertas existentes no mercado, a fim de que possa analisar seus aspectos intrínsecos e extrínsecos, que segundo LONGO (1984, p. 10-11) são: "*nível tecnológico pretendido, influência da disponibilidade de matérias-primas e de outros insumos fundamentais, intensidade relativa de capital e mão-de-obra, escala de operação, disponibilidade interna de bens de capital, aspectos contratuais e financeiros da aquisição da tecnologia, exigências do consumo imitativo, exigências de mão-de-obra especializada, tendências tecnológicas futuras e adaptabilidade a condições locais*", e com isso optar pela tecnologia que melhor se adeque à suas necessidades. É preciso também que o industrial esteja informado e atento aos impactos ambientais que a adoção da tecnologia poderá trazer à sua indústria e à comunidade na qual será inserida, a fim de que essa escolha não traga prejuízo a ambos.

Neste sentido, RATTNER (1980, p. 92) alerta que a "*transferência de tecnologia somente ocorre quando há assimilação, absorção e incorporação dos conhecimentos, fortalecendo a capacidade nacional de inovação*". Como se pode observar, a informação desempenha importante papel neste processo, posto que só por seu intermédio é possível conhecer todas as implicações decorrentes da aquisição da tecnologia, procurar beneficiar-se de seu uso e trazer benefícios reais tanto ao setor produtivo quanto à população dos países em fase de desenvolvimento.

#### 4.2.1.3 Informação para a tomada de decisão

*"A habilidade do executivo é decidir com rapidez e deixar o trabalho por conta dos outros".*

(J.G. Pollard)

As atuais condições que o setor produtivo pós-industrial enfrenta estão a exigir das organizações modernas uma postura cada vez mais competitiva. Os reflexos desta competitividade têm levado muitas vezes os homens de negócios a assumirem um posicionamento mais agressivo com relação ao complexo processo de tomada de decisão. A complexidade deste processo exige continuamente uma quantidade significativa de informações com qualidade que possam subsidiá-lo efetiva e eficazmente.

O processo de tomada de decisão ou gestão tecnológica foi definido por FAJARDO (1978, p. 483) como sendo o *"manejo ou o controle da tecnologia. Este conceito se concebe como uma parte da administração que estaria integrada por toda uma série de atividades de planejamento, organização, direção e controle, ou seja, o manejo de questões relacionadas com os equipamentos e processos empregados na produção"*. Esse autor assinala ainda que esse processo apresenta um componente comunicativo constituído por seis fases, a saber:

- 1. Percepção do problema.*
  - 2. Descobrimto de alternativas.*
  - 3. Avaliação de alternativas.*
  - 4. Seleção de uma alternativa.*
  - 5. Execução da decisão.*
  - 6. Avaliação de resultados e retroalimentação"*
- (FAJARDO, 1978, p. 483).

Para a implementação eficaz dessas fases, é importante levar em conta a busca, coleta, tratamento e disseminação da informação, aspectos que foram também categorizados por FAJARDO (1978, p. 492), conforme o tipo de informação requerida em cada

fase e nível de profundidade (QUADRO 1).

QUADRO 1 - FASES DO PROCESSO DECISÓRIO, TIPO E PROFUNDIDADE DA INFORMAÇÃO

FASES	TIPO DA INFORMAÇÃO	PROFUNDIDADE DA INFORMAÇÃO
1. Percepção da oportunidade/problema	Informações sobre factibilidade técnica	Geral-(exaustividade)
2. Pré-seleção de uma alternativa	Informações sobre as características técnicas, de custos ou legais e fornecedores	Precisa-(especificidade)
3. Avaliação de alternativas viáveis	Dados sobre especificações técnicas, de custo e sociais de cada alternativa	Exaustiva
4. Decisão	Informações sobre fatores imponderáveis e sobre dados pertinentes para dar uma ponderação às especificações técnicas, de custos, sociais e intraempresariais.	A mais completa possível
5. Implementação da decisão tecnológica	Informações sobre funcionamento de equipamentos ou sobre aplicação de processos, negociações e contratações, informação pertinente à alternativa escolhida - adaptação, desenvolvimento, aquisição, conservação, etc.	Completa
6. Avaliação dos resultados e retroalimentação	Informações sobre efeitos ou consequências da tecnologia na empresa e no país	Completa

FONTE: FAJARDO, Luís H. Gestión tecnológica; conceptos variables. Cien. Tec. Desen., Bogotá, v.2, n.4, p.492. oct/dic. 1978.

Nesta figura, observa-se o papel da informação em cada fase do processo decisório da indústria, demonstrando que ela precisa ser adequada a cada fase e disponível em nível de profundidade correta.

Por outro lado, sabe-se que as organizações são produtoras e consumidoras de informações e que essas devem circular em todos os setores/divisões da indústria, a fim de que possam contribuir para a tomada de decisões. Assim sendo, verifica-se que a informação percorre a organização por meio da

comunicação entre seus membros. Essa troca dá-se através das reuniões, comunicações escritas, encontros espontâneos e circulação de documentos, sendo que a informação é filtrada vertical e horizontalmente na indústria. A necessidade dessa filtragem está associada ao poder e/ou ameaça que a informação representa para um funcionário, para grupos de funcionários e para a própria indústria. Afinal, *"a pessoa que tem acesso a mais informação que outra, pode ter mais poder sobre a outra pelo simples fato de possuir aquele tipo de informação ou conhecimento"* (BRAGA, 1988, p. 43).

Com relação às fontes de informação utilizadas no processo decisório, o pressuposto que se tem é de que nos setores industriais, principalmente em empresas de micro, pequeno e médio portes, as decisões são tomadas com base em experiências próprias dos indivíduos, enquanto que nas indústrias de maior porte o processo decisório baseia-se em consultas à equipe técnica da organização e em outras fontes de informação. Na pesquisa de MUALEN (1985, p. 78), ficou constatado esse pressuposto quando a autora afirma que *"o pequeno e médio empresário costuma tomar decisões com base na sua própria intuição (e através) de consulta à equipe técnica da empresa e a utilização de informações"* produzidas pela indústria. As pequenas e médias indústrias são, na sua maioria, administradas por seus proprietários, os quais *"não só estabelecem as regras, mas conferem a elas a duração indefinida, podendo alterá-las a qualquer momento"* (SECCO, 1980, p. 89). Corroborando com este pensamento, BRAGA(1988, p. 43) diz que *"devido à sua baixa qualificação (do industrial), geralmente o processo decisório das organizações brasileiras tende a ser centralizado, residindo no chefe a última instância para a tomada de decisão"*.

Finalmente, infere-se que uma adequada tomada de decisão está diretamente relacionada ao uso de informações que, por sua vez, deverão ser convenientemente analisadas, conferidas, sintetizadas, agregadas, etc., com o objetivo de

serem comunicadas na hora certa ao tomador de decisão. Assim sendo, a informação constitui a matéria-prima do processo decisório, ajudando a reduzir as incertezas a respeito de algum problema ou atividade industrial. Portanto, pode-se deduzir que a qualidade das decisões depende fundamentalmente da qualidade das informações e por sua vez essa qualidade está sujeita à fidedignidade das fontes utilizadas, dentre outros fatores.

### 2.2.2 Uso da informação

Estudar o uso efetivo da informação pelo setor produtivo não é tarefa das mais fáceis, haja vista a quase inexistência de trabalhos que tratem do assunto e que possam servir como referencial para outras pesquisas. Contudo, pode-se dizer que os estudos de uso estão intimamente relacionados aos estudos de usuários, os quais já são bastante comuns para a área da Ciência da Informação, pois vêm sendo realizados desde o século passado. No *Annual Review of Information Science and Technology* - ARISI dos anos de 1962 a 1972, 1978 e 1986, são encontradas diversas revisões de literatura sobre o assunto. O *Aslib Proceedings* de janeiro de 1971, a *Revista da Escola de Biblioteconomia da UEM* de março de 1980 e o livro *Usuários: informação O Contexto da Ciência e Tecnologia* de Lena Vânia Pinheiro também trazem boas revisões sobre estudos de usuários.

Até há bem pouco tempo, esses estudos estiveram voltados para analisar o comportamento dos cientistas e tecnólogos na busca de informações bem como para identificar os canais de comunicação utilizados por esses usuários; pouca ênfase tem sido dada às áreas das Ciências Sociais, as quais só começaram a ser contempladas a partir da década de 70, o que coincide com a realização das primeiras pesquisas, nessa área, desenvolvidas no Brasil.

No estudo de MENZEL (1986, p. 43) realizado em uma

comunidade científica e tecnológica, chegou-se à conclusão de que os estudos de usuários podem ser classificados como:

- 1) Estudos de uso (quando abordam algum meio de comunicação);
- 2) Estudos de comportamento de comunicação dos cientistas e tecnólogos (quando forem relacionados a esses usuários);
- 3) Estudos de fluxo de informação de cientistas e tecnólogo (quando se referem aos sistemas de comunicação).

Nessa pesquisa, observa-se que a grande ênfase é dada aos canais de comunicação, não sendo, portanto, mencionado o uso real da informação. Esse fato também foi questionado no estudo de PAISLEY (1968, p. 3-4), quando afirma serem essas pesquisas pobres em conceituação, por não considerarem:

1. Os usos futuros da informação
2. As conseqüências advindas do uso da informação, como por exemplo o domínio de algum processo de produção
3. O conjunto de tipos de fontes de informação disponíveis
4. As características individuais dos usuários, tais como: experiências, motivações, etc.
5. Dentre outros, os sistemas sócio-econômicos e políticos que afetam o usuário e seu trabalho.

Como se pode verificar, a preocupação de PAISLEY foi com o uso real da informação, embora não estivesse pesquisando esse assunto.

KREMER (1980, p. 18) diz que a literatura sobre estudos de usuários "é volumosa e toma idéias emprestadas a todos os campos do conhecimento: antropologia, sociologia, psicologia, administração, cibernética, telecomunicações, biblioteconomia, economia e muitas outras (...), mas quando nós precisamos de alguma informação a respeito de um determinado tipo de usuário, quase sempre descobrimos que ainda não se escreveu o suficiente a seu respeito e algumas vezes o estudo anterior não é aplicável ao nosso caso". Assim sendo, a conclusão da autora é que, embora tenham sido feitas inúmeras pesquisas nessa área, muito ainda resta a ser feito.

Esta lacuna foi comprovada ao se fazer um levantamento bibliográfico sobre a demanda e uso de informação pelas MPMI's, no qual ficou constatado que a produção de trabalhos referentes a este assunto, e nestes segmentos industriais, é praticamente inexistente, havendo, portanto, um vácuo a ser preenchido. Com relação aos segmentos industriais e empresariais de maior porte, encontra-se um número reduzido de pesquisas na área. Aqui serão mencionadas algumas delas, para que se possa ter certo embasamento relacionado ao problema em pauta.

No estudo que visava determinar o uso de canais de informação por engenheiros de grandes companhias eletrônicas americanas, ALLEN & GERSTBERGER (1976, p. 93) constataram que:

- 1) o uso de um canal de informação está diretamente associado à acessibilidade a ele, e conseqüentemente o uso da informação depende, e muito, da escolha do canal;
- 2) As experiências e/ou familiaridade dos usuários com um determinado canal de informação terão influência na sua percepção e acessibilidade;
- 3) A aceitação ou rejeição de uma idéia está

relacionada à percepção da qualidade da informação que um canal oferece;

- 4) A primeira fonte de informação escolhida depende de sua acessibilidade e da percepção de sua qualidade técnica.

Nessa pesquisa, ficou comprovado que as conversas com colegas são os canais mais acessíveis para se obter informações.

POMPEU (1971, p. 11) pesquisou a necessidade de informação da indústria brasileira. Sua pesquisa visou conhecer entre a população os interesses por informações específicas, tais como: novos produtos, métodos e processos industriais, administração, produtividade, etc. e a forma de recebê-los. Assim, a pesquisadora constatou que os assuntos técnicos que mais predominavam eram: processos industriais, produtividade, equipamentos, novos produtos e controle de qualidade. Outro fator comprovado nessa pesquisa é que as indústrias que tiveram experiências positivas com o uso da informação e serviços de consultorias têm maior interesse por informação.

ISHAWARA BHAT (1976, p. 116) fez uma pesquisa sobre o papel da informação no desenvolvimento de pequenas indústrias, com o objetivo de identificar quais são as fontes a que os pequenos industriais recorrem para obter informações e quais são os estágios de desenvolvimento de projetos no início de seus investimentos. Nesse estudo foram identificados três tipos de estágios na indústria, a saber:

1. Projeto de identificação
2. Projeto de implementação
3. Projeto de operação.

As fontes de informação mais consultadas foram as institucionais e as humanas, através de consultorias. Com relação ao uso, ficou constatado que no estágio inicial a

quantidade de informação utilizada é bem maior do que a utilizada nas últimas fases do projeto.

Com o objetivo de detectar os motivos que levam uma pessoa a utilizar informações, BACK (1972, p. 158) realizou uma pesquisa e constatou que um indivíduo busca informações para:

- 1) Obter novas idéias e sugestões para novas tarefas;
- 2) Auxiliar no seu trabalho;
- 3) Atualizar-se tanto na sua área quanto nas áreas correlatas;
- 4) Elaborar atividades de ensino.

Essa pesquisa mostra que o uso de informação está associado às atividades profissionais, atualização e busca de motivação para novas atividades.

Visando conhecer os hábitos de utilização das fontes de informação, barreiras linguísticas e as necessidades de informação dos geólogos de Minas Gerais, CUNHA (1978, p. 98) chegou aos mesmos resultados de BACK, ou seja, o uso da informação está estritamente associado ao desenvolvimento de atividades e com fins de atualização profissional. Além disso, constatou ainda que as "*conversas internas, livros, manuais e mapas são as fontes mais utilizadas por esse grupo de usuários*".

LANCASTER (1979, p. 310) corrobora com esses autores ao afirmar que:

1. A acessibilidade e facilidade de uso podem ser os fatores mais importantes para a escolha de um canal de informação;
2. a facilidade de uso é mais importante que a qualidade técnica percebida na seleção de um canal de informação
3. Os canais informais normalmente são considerados mais importantes que os formais para a satisfação de

diferentes tipos de necessidades de informação.

4. Os arquivos pessoais são considerados normalmente como a primeira fonte a que os técnicos recorrem para obter informação. Posteriormente, as conversas com colegas e por último as consultas a bibliotecas.

O autor diz ainda "*que os canais orais e escritos são igualmente aplicáveis às necessidades de informação para solucionar problemas ou subsidiar decisões. Sob certas circunstâncias, é mais eficiente procurar a informação oral e, em outras, pode ser melhor ou mais conveniente recebê-la na forma escrita. Não há correlação direta entre os dois tipos de necessidades de informação e os dois tipos de comunicação (...). Há muitos fatores que influenciam a decisão sobre qual fonte procurar. Quando existe grande possibilidade de se obter informação por meio de um indivíduo, torna-se frequentemente mais eficiente contactá-lo do que procurar a solução na literatura publicada. Mas quando não se conhece um especialista que possa proporcionar uma resposta imediata, pode-se procurar melhor a solução na literatura do que tentar identificar tal indivíduo*" (LANCASTER, 1979, p. 315).

Assim sendo, parece não haver uma constatação única com respeito a quais canais e/ou fontes de informação formais ou informais - orais e escritos - são utilizados. Dessa forma, seu uso estará associado à necessidade do usuário e também ao seu acesso e facilidade de uso.

KREMER (1980, p. 36), ao estudar os critérios de escolha de um canal de informação na Clarks Diets Engineers, de Urbana, Illinois utilizou um questionário auto-instrutivo para a coleta de dados. Nesse questionário foram apresentados vários canais de utilização, conforme os parâmetros: acessibilidade, facilidade de uso, qualidade técnica, experiência prévia de uso e grau de utilização de canais. Essa pesquisadora também chegou à conclusão que a acessibilidade, facilidade de uso e qualidade técnica, assim como a experiência prévia, são os fatores que

determinam a escolha de um canal de informação, e que os canais informais são os mais utilizados pelos engenheiros daquela companhia, destacando-se o constituído pelos colegas de trabalho. Outra constatação daquela pesquisa foi que, no último incidente crítico de busca de informação, os canais mais utilizados foram os arquivos pessoais, livros/manuais e artigos de periódicos.

KREMER (1980, p. 18) constatou ainda que as pessoas utilizam informação para solucionar seus problemas de trabalho e com a finalidade de se manterem atualizadas na sua área.

Ao estudar as necessidades e demandas de informação dos técnicos da Secretaria de Planejamento do Estado de Minas Gerais (SEPLAN-MG), CARNEIRO (1982, p. 83) constatou que as fontes de informação mais utilizadas são os relatórios de outras instituições e os internos, censos, arquivos de legislação e de dados estatísticos, estando tais fontes localizadas principalmente nos arquivos de seus setores de trabalho e também nos seus arquivos pessoais. Também foi comprovado o uso de contatos com colegas da instituição para obtenção de informação e que a procura de informação, embora sofra grande influência da sua acessibilidade física, também leva em conta a confiabilidade como principal razão para a escolha ou não de uma fonte de informação. As conclusões dessa autora são similares aos estudos de ALLEN, ROSEMBERG e KREMER, onde o uso de informações pelos técnicos da SEPLAN-MG está também associado à solução de problemas imediatos relacionados a suas atividades.

No estudo de MUALEM (1985, p. 78) sobre o atendimento, pelos órgãos de apoio, das necessidades de informação do pequeno e médio empresário industrial do Estado do Rio de Janeiro ficou constatado, através da maioria dos informantes, que essas necessidades não estão sendo atendidas devido à burocracia e a falta de divulgação das informações existentes. Alguns empresários declararam que já deixaram de resolver problemas por falta de informação, tanto por não terem conseguido localizá-las

quanto por não estarem disponíveis na instituição procurada, mas em local distante da indústria. Isso comprova mais uma vez que a acessibilidade da informação é um dos fatores determinantes para seu uso. Com relação às informações consideradas mais importantes por esse segmento industrial, destacaram-se, por ordem de importância, as de natureza: comercial (68%), financeira (64%) e técnica (58%); além disso, para a tomada de decisão ficou constatado o uso de conhecimento e/ou experiência pessoal, seguido de consulta à equipe técnica da empresa, e, finalmente, a informações produzidas internamente. Outras fontes mais utilizadas para obter informações necessárias à empresa foram as revistas especializadas, feiras e exposições, folhetos técnicos, reuniões, encontros e viagens de negócios.

Ao pesquisar os "*hábitos de obtenção e uso da informação pelos técnicos da Fundação de Ciência e tecnologia (CIENITEC), localizada em Porto Alegre*", DILLAN (1985, p. 88) utilizou questionários e entrevistas, ambos contendo a técnica do incidente crítico para verificar como esses técnicos buscam e utilizam informações. Com relação às buscas, foi constatado em primeiro lugar o uso de literatura. Nessa pesquisa, mais uma vez ficou comprovado que a acessibilidade física é o que determina a busca de uma fonte e o uso da informação. No que tange ao uso da informação, os técnicos informaram que usam informação para a solução de problemas técnicos, para manterem-se atualizados sobre o que está sendo divulgado na literatura e com o objetivo de obter subsídios, a fim de poderem discutir tecnicamente com colegas da instituição.

TROTT & MARTIN (1986, p. 48), ao realizarem uma pesquisa sobre o fornecimento de informações pelas Bibliotecas Públicas britânicas às pequenas firmas localizadas em áreas geográficas diferentes na Inglaterra, constataram que as maiores percentagens das demandas recaíam sobre informações tecnológicas (25%), como por exemplo "método de produção e transporte certo para os padrões britânicos", sobre informações mercadológicas, 24% (novos produtos para o mercado e lista de fabricantes em

áreas específicas) e sobre informações financeiras, 14%.

Com relação aos benefícios advindos do uso da informação, nove indústrias afirmaram que economizaram tempo e sete relataram que economizaram dinheiro. Além disso, esses autores detectaram outros benefícios que as firmas tiveram em decorrência das informações oferecidas por aquelas bibliotecas, destacando-se:

- um industrial comprou a parte de outra indústria, a qual tinha expectativa de lucro;
- a informação utilizada gerou um projeto que permitiu a utilização do material certo, resultando em economia de energia;
- uma firma precisava de informações sobre o estado da arte, problemas técnicos e mercado para uma invenção que tinha desenvolvido. A Biblioteca forneceu a informação e assim o produto teve boa aceitação no mercado;
- outra indústria conseguiu realizar um projeto com seis meses de antecedência.

Essa pesquisa mostrou na prática a contribuição efetiva do uso de informação, com ganhos reais para o industrial.

O estudo de SANTOS (1987, p. 103) foi realizado na Companhia Brasileira de Projetos Industriais (COBRAPI) e diz respeito ao uso de informação por engenheiros projetistas. A pesquisa comprovou que esses profissionais utilizam a informação com a finalidade de solucionar problemas técnicos e científicos. Assim, *"para cada etapa, em particular, a solução de problemas técnicos e científicos é, também, a finalidade que mais leva os projetistas a buscarem as informações, recaindo na viabilidade técnico-econômica o maior percentual - 87%".* Outros motivos que levam esses profissionais a utilizarem a informação são as exigências dos clientes para determinar custos de projetos, encontrar literatura específica, descobrir o que outras companhias estão fazendo, solucionar problemas administrativos,

manter-se atualizado sobre seu campo e outros relacionados ao seu. A pesquisa mostrou ainda que as fontes não convencionais foram as mais utilizadas para obtenção de informações que serão empregadas na atividade de gerenciamento.

Na pesquisa realizada por PINHEIRO (1990, p. 193-4) junto a uma indústria de laticínios do estado de Minas Gerais, também ficou constatado que os canais informais são os mais utilizados para obter informações, tanto de natureza tecnológica, quanto mercadológicas e gerencial, dentre outras. *"As fontes de informação utilizadas são, via de regra, de natureza institucional e/ou pessoal, embora recorram ao periódico IOB/CDB para buscar informações de caráter legal"*.

Nesta revisão de literatura, constatou-se que:

- a acessibilidade física e a facilidade de compreensão são os fatores determinantes do uso da informação;
- os recursos informacionais mais utilizados foram as conversas com colegas da instituição, arquivos pessoais, periódicos, folhetos e livros;
- no geral, o uso da informação estava relacionado à resolução de problemas técnicos, administrativos e à atualização profissional.

Desta forma, o uso de informação está associado às atividades que o indivíduo está exercendo, necessitando, portanto, de volumes e tipos de informações diferentes e estas informações irão variar de acordo com o conhecimento, capacidade, experiência de uso, etc., do usuário, do ambiente no qual atua e do instante em que a necessidade de informação se faz sentir.

### 2.2.3 Modelos organizacionais de sistemas de informação no Brasil

Os modelos organizacionais de sistemas de informação para a indústria, de um modo geral, surgiram no Brasil por volta do final dos anos 60 e início de 70.

O marco inicial deu-se com a implantação da Divisão de Documentação e Patentes da Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRÁS), do Centro de Informações sobre Chumbo e Zinco e do Centro de Informação sobre Cobre. Posteriormente, foi implantado o Centro de Informação Tecnológica (CIT) no Instituto Nacional de Tecnologia (INT) do Ministério da Indústria e Comércio (MIC), que por uma série de questões teve suas atividades interrompidas em fevereiro de 1975.

Essas iniciativas, embora isoladas, despertaram para a criação, no país, de um Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica (SNICT), o qual foi previsto no Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - 1970-1974. De acordo com o documento Metas e Bases para a Ação do Governo, *"a criação de um sistema nacional de capacitação, levantamento e difusão de informações científicas e tecnológicas é indispensável à aceleração do processo de desenvolvimento econômico nacional. Esse sistema deverá resultar na unificação de esforços isolados por diferentes entidades e na adoção de outras providências. Mas será, sobretudo, a resultante de esforços conjugados dos Ministérios do Planejamento e Coordenação Geral, Relações Exteriores, Indústria e Comércio e CNPq na definição desse sistema e na divisão de encargos com a sua operação"* (BRASIL. MIC, 1984, p. 3).

A partir de então, formou-se um grupo de trabalho que elaborou, em 1973, o documento "Diretrizes básicas para a implantação do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica - SNICT". Entretanto, a implantação do SNICT nunca

foi consolidada. Contudo, foram implantados os centros de informação do Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco, do Centro Tecnológico de Minas Gerais, do Instituto Tecnológico do Estado de São Paulo e uns poucos outros.

Na realidade, o que se verifica é que, embora esses centros de informação fossem direta ou indiretamente ligados ao setor produtivo, na visão de FERREIRA (1979, p. 321-22), *os sistemas até agora planejados têm partido de modelos 'perfeitos' ou 'ideais' e não de uma necessidade dos usuários*", não atendendo de fato à demanda de informação da indústria com relação ao seu desenvolvimento tecnológico-industrial.

O discurso sobre a pretensa preocupação com a área de informação continuou, e em 1976, no II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), foi prevista a criação de uma Rede de Informação Tecnológica e Industrial, coordenada pela Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) do Ministério da Indústria e do Comércio\*. Na realidade, a STI só iniciou sua atuação na área de informação tecnológica e industrial a partir de 1980, através da coleta, organização e difusão de informação na área energética.

Em 1984, foi implantado o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), um dos instrumentos de política nacional de Ciência e Tecnologia (C&T). Esse programa é constituído por subprogramas coordenados pelas seguintes instituições:

- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Secretaria de Planejamento (CNPq/SEPLAN), Subprograma de Biotecnologia, Química e Engenharia Química, Geociências e Tecnologia Mineral,

---

\* Atualmente SDI - Secretaria do Desenvolvimento Industrial. Ministério da Ciência e Tecnologia.

Instrumentação, Informação em Ciência e Tecnologia, Planejamento e Gestão de Ciência e Tecnologia, Insumos Essenciais e Manutenção.

- Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/ Ministério da Educação (CAPES/MEC), Subprograma de Educação para a Ciência/Subprograma Formação de Recursos Humanos.
- Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (STI/MINC). Subprograma de Tecnologia Industrial Básica.

O Subprograma de Tecnologia Industrial Básica tem como um dos objetivos: *"aprimorar a infra-estrutura para as atividades de informação tecnológica, bem como incrementar o nível de prestação de serviços aos usuários, através da implantação - da rede de Informação Tecnológica e Industrial"* (BRASIL. SEPLAN, 1984, p. 92), constituída por 3 (três) tipos de núcleos, a saber: NBI's - Núcleos Básicos de Informação; NRI's - Núcleos Regionais de Informação e NSI's - Núcleos Setoriais de Informação.

*"A Rede Nacional de Núcleos de Informação surgiu da necessidade de se criar uma estrutura descentralizada, ágil e integrada à infra-estrutura tecnológica brasileira, a fim de atender à demanda industrial por informações, estimular e apoiar o aprimoramento tecnológico das pequenas e médias empresas, e ainda, contribuir para o aumento de oferta de informação tecnológica no país. Exaustivos estudos realizados em 1973/74, com o intuito de traçar um perfil da área de informação em tecnologia industrial, indicavam graves problemas e distorções no cenário tecnológico, devido à ausência e interrupção dos serviços de informação industrial. Esses mesmos estudos recomendavam a opção por uma rede descentralizada de núcleos de informação, a qual deveria resgatar a experiência na área e servir como importante elo de ligação entre o sistema regulador*

*de tecnologia (governo), o sistema portador (institutos de pesquisa, laboratórios, universidades, etc.) e o sistema consumidor de tecnologia industrial (indústria). (BRASIL. SEPLAN, 1984, p. 93).*

Os núcleos de informação, embora possuam características próprias, têm como objetivos genéricos:

- 1. Identificar os usuários atuais e potenciais que deverão ser atendidos pelos serviços a serem implantados, caracterizando as suas necessidades e preferências, em termos de assunto, tipo de produto informacional, natureza da informação, etc.;*
- 2. Levantar fontes de informação disponíveis no país e no exterior, visando identificar os recursos informacionais para atendimento a seus usuários;*
- 3. Manter a coleção básica (periódicos, monografias, etc.) nas áreas de suas respectivas responsabilidades de cobertura;*
- 4. Promover serviços de informação aos usuários que constituem suas respectivas populações-alvo, quer diretamente ou através dos serviços/acervos existentes nos demais núcleos e em outras fontes de informação;*
- 5. Contribuir para o registro da população técnico-científica nacional, favorecendo os esforços de constituição das bases de dados" (BRASIL. MIC, 1984, p. 35).*

Os NBIs estão voltados para o atendimento das áreas de tecnologia de natureza multissetorial, subsidiando todos os setores industriais. Caracterizam-se pela interdisciplinaridade/horizontalidade, e são:

1. Núcleos Básicos de Informação em Normas Técnicas  
- SINORTEC  
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) -  
Rio de Janeiro - RJ  
- Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e  
Qualidade Industrial (INMETRO) - Rio de Janeiro -  
RJ  
- Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de  
São Paulo - (IPT) - São Paulo - SP
  
2. Núcleo Básico de Informação em Patentes  
- Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
(INPI) - Rio de Janeiro - RJ

Os NRI's atendem a usuários de diversos setores industriais localizados em uma mesma região, possuindo caráter multidisciplinar.

1. Núcleo Regional de Informação Tecnológica - São Paulo - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) - São Paulo - SP
  
2. Núcleo Regional de Informação Tecnológica - Ceará - Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC) - Fortaleza - CE
  
3. Núcleo Regional de Informação Tecnológica - Espírito Santo  
Instituto de Desenvolvimento Industrial da Universidade Federal do Espírito Santo (IDEIS/ITUFES) - Vitória - ES

Os NSI's atendem às necessidades de informação de setores industriais específicos:

1. Núcleo Setorial de Informação em Alimentos - Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) -

Campinas - SP

2. Núcleo Setorial de Informação em Couros e Calçados -  
Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins  
(CTCCA) - Novo Hamburgo-RS
3. Núcleo Setorial de Informação em Desenho Industrial  
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo  
(FIESP) - São Paulo-SP
4. Núcleo Setorial de Informação em Maquinaria Agrícola  
- Fundação Ciência e Tecnologia (CIENTEC) - Porto  
Alégre - RS  
- Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de  
São Paulo - IPT - São Paulo - SP
5. Núcleo Setorial de Informação em Metal-Mecânica -  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) -  
Florianópolis - SC
6. Núcleo Setorial de Informações em Mobiliário e  
Madeira - Serviço Nacional de Aprendizagem  
Industrial (SENAI) - Pelotas - RS  
- Centro Tecnológico do Mobiliário - CETEMO . Bento  
Gonçalves - RS
7. Núcleo Setorial de Informação em Plástico e Borracha  
- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CEPED) -  
Salvador - BA
8. Núcleo Setorial de Informação Têxtil e Confeccões  
Industriais  
- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/  
Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil  
- SENAI/CETIQT - Rio de Janeiro - RJ
9. Núcleo Setorial de Informação em Conservação de

### Energia

- Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC - Belo Horizonte - MG

Como se pode observar, os núcleos estão em diversos estados da Federação, nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, implantados em instituições que atuam em diversas áreas. Portanto, de acordo com PINHEIRO (1990), cada núcleo possui suas próprias características em relação ao usuário, às instituições que os acolhem, às metodologias de elaboração de produtos e prestações de serviços, em função das características regionais, do apoio institucional, da complexidade tecnológica própria dos diferentes setores industriais, dentre outros.

Afora a rede de núcleos, existem outros modelos organizacionais de serviços de informação relacionados ou pertencentes ao setor produtivo, destacando-se os seguintes:

1. Serviços de Informação de caráter multidisciplinar:
  - a) Setor de Informação Tecnológica - Centro Tecnológico de Minas Gerais (SIT/CETED) - Belo Horizonte - MG
  - b) Centro de Informação do IPT - São Paulo - SP
  - c) Divisão de Sistemas, Informações e Métodos (DISIM/NUTEC) Fortaleza - Ceará
  - d) Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) - Brasília - DF
  - e) Centros de Informação das Federações de Indústrias dos Estados e Departamentos de Assistência às Pequenas e Médias Indústrias (DAMPI's)
2. Serviços Especializados em determinados Tipos de Informação
  - a) Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) - responsável pelo registro de propriedade industrial no País: Registro de

- marcas e patentes e transferência de tecnologia, etc. - Rio de Janeiro - RJ
- b) Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) - Responsável pela Elaboração e publicação de documentos normativos (normas, padrões, especificações, métodos, etc.) - Rio de Janeiro - RJ
  - c) Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) - (idem ABNT) - Rio de Janeiro - RJ
  - d) Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) - Elabora e publica séries estatísticas de natureza demográfica, social, econômica, etc. - Rio de Janeiro - RJ
  - e) Fundação do Comércio Exterior (FUNCEX) - Elabora e publica séries estatísticas de natureza econômica - Rio de Janeiro - RJ.
3. Redes e Programas de Informação para a Indústria
- a) Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) - Promove a utilização de informação para a indústria nos países em desenvolvimento, fornecendo orientação para o melhoramento dos serviços locais de informação. Compila e publica guias e repertórios de fontes especializados de informação de interesse para estes países.
  - b) Programa de Comutação Bibliográfica (COMUT) - Visa facilitar aos usuários a obtenção de cópias de artigos de periódicos e teses, independentes de sua localização - Brasília - DF
  - c) Sistema Piloto de Informação Tecnológica (TIPS) - É uma rede para o intercâmbio de informações tecnológicas e comerciais em países em desenvolvimento localizada na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) - São

Paulo - SP

- d) Rede do Departamento de Assistência às Pequenas e Médias Indústrias da Confederação Nacional da Indústria (DAMPI/CNI), constituída por 23 DAMPI's - Departamento de Assistência às Pequenas e Médias Empresas
  - e) Rede do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Composta por SEBRAE's, com coordenação centralizada em Brasília.
4. Empresas privadas com características de produção de informação para a indústria
- a) IOB - Informações Objetivas - Fornece informações para prevenir a empresa quanto a questões legais do seu dia-a-dia.
  - b) COLECTA - Planeja e implanta sistemas de informação e realiza pesquisas no âmbito das empresas ou instituições - São Paulo - SP
  - c) DOCUMENTAR - Planeja e implanta sistemas de informação e realiza pesquisas no âmbito das empresas ou instituições - Belo Horizonte - MG

Como pode ser observado, já existem no Brasil alguns modelos organizacionais de serviços de informação para a indústria. O que é necessário é que estes serviços sejam mais divulgados junto ao setor produtivo, a fim de que possam despertar cada vez mais os industriais quanto à necessidade do uso efetivo de informações.

#### 2.2.3.1 Tipologia dos serviços de informação

O serviço de informação, nesta pesquisa, refere-se às atividades desenvolvidas pelos Centros de Informação, visando o melhor atendimento das demandas de seus usuários. Dentre esses serviços, destacam-se:

1. Serviço de bibliografia/busca retrospectiva - consiste em selecionar, partindo-se de um conjunto maior de referências bibliográficas, as que podem interessar a um determinado usuário, em um certo momento. Este serviço lista, em uma determinada ordem, referências bibliográficas referentes a um certo assunto. Essas referências poderão vir acompanhadas ou não de resumos. Além de referências bibliográficas, pode-se ainda fornecer referências de pesquisadores da área, instituições, consultores, etc.
2. Serviço de recuperação de informação *"consiste numa multiplicidade de operações consecutivas, executadas para localizar uma informação necessária ou documentos que a contenham, com a recuperação subsequente desses documentos"* (MIKHAILOV).
3. Serviço de Referência - é a atividade de auxílio aos usuários na consulta e pesquisa do acervo de Unidades de Informação, no ou fora de seu recinto.
4. Serviço de Reprografia - possibilita ao usuário a aquisição de cópias de documentos permitidos, como: artigos de periódicos e capítulos de livros.
5. Serviços de Tradução - consiste na tradução de documentos produzidos em línguas que o usuário não tem domínio.
6. Serviço de Disseminação Seletiva de Informação - DSI - é um serviço de Alerta, personalizado, que fornece aos usuários informações correntes, selecionadas de acordo com o seu perfil de interesse. *"é um serviço regular e periódico de busca e recuperação da informação, que se realiza sobre um número relativamente limitado de registros"*

*bibliográficos recentes, e não sobre a totalidade de registros armazenados (ou um subconjunto que cobre vários anos), como ocorre na busca retrospectiva" (ROBREDO, 1986, p. 12). Pode-se ter SDI por grupos de usuários com perfis de interesse similar.*

7. **Serviço de Análise da Informação** - é o serviço que consiste em analisar o conteúdo dos documentos encontrados sobre determinado assunto, a fim de que possam ser escolhidos os que forem pertinentes à solução do problema demandado, extraídas as informações pertinentes que poderão ser agregadas a outras informações provenientes de fontes diversas, compondo, quase sempre, uma nova peça de informação, a qual é disseminada aos usuários.
8. **Serviço de Extensão/Campo** - "*é a atividade que visa diagnosticar, junto ao setor produtivo, seus problemas tecnológicos e identificar soluções apropriadas, através de fontes de informações bibliográficas. Visam, portanto, facilitar o acesso a novas tecnologias ou à adaptação de tecnologias que sejam de domínio público" (AGUIAR, 1984, p. 2).*
9. **Serviço de Respostas Técnicas** - é uma atividade que visa atender a demanda de seus usuários, através do fornecimento de informações bibliográficas ou não bibliográficas (ver maiores detalhes desta atividade no item 2.2.3.2).

Os serviços pertencentes aos grupos 1, 2, 3 e 4 são executados tradicionalmente em bibliotecas ou centros de informação pertencentes a universidades e institutos de pesquisas, dentre outros. Por outro lado, os enquadrados nos grupos 5, 6, 7, 8 e 9 são mais comuns nos centros de informação dos institutos de pesquisa. Contudo, é importante destacar que embora existam de fato instituições que atuam diretamente na

área de informação, na realidade os serviços oferecidos não são direcionados para o atendimento das necessidades informacionais do setor produtivo, fundamentalmente as MPMI's, que necessitam de informações objetivas para a solução de problemas imediatos, posto que *"não têm disponibilidade, não têm hábito e não têm condições de identificar, selecionar, assimilar e adaptar essas informações à problemática concreta da indústria, devido a sua baixa capacitação técnica"* (PINHEIRO, 1990, p. 194).

Considera-se ainda os serviços de análise da informação, extensão e respostas técnicas como de maior valor agregado, sendo que os demais são enquadrados como de menor valor agregado.

Nesta pesquisa, tem-se consciência de que as MPMI's não possuem condições de implantar seus próprios centros de informação, uma vez que esta atitude demanda muito recurso financeiro, necessita de pessoal especializado, espaço físico apropriado, fontes de informações especializadas, dentre outros.

#### 2.2.3.2 Serviços de respostas técnicas; algumas considerações

De acordo com POMPEU (1976, p. 90), o serviço de respostas técnicas visa a interação entre um indivíduo com um problema ou uma dúvida e uma pessoa capaz de fornecer-lhe os elementos necessários à sua solução ou ao esclarecimento da referida dúvida. PROCELL (1978, p. 14) diz que este serviço tem como objetivo oferecer respostas aos clientes industriais através do fornecimento de *"informações e dados que permitam orientar e apoiar a indústria na tomada de decisões e encontrar alternativas de ação, assim como resolver problemas diários de operações"*.

Esta abordagem vai além da esfera individual e atinge a esfera organizacional, atuando como a base de fornecimento de

informações, abrangendo desde o nível estratégico da indústria - formador de políticas e diretrizes, ao nível operacional - executor de decisões.

Tomando-se por base as proposições aqui apresentadas, conceituam-se o Serviço de Respostas Técnicas como sendo uma atividade de fornecimento de informações para a solução, quando possível, de problemas apresentados aos centros de informação por pessoas, instituições ou organizações, após terem sido criteriosamente analisadas pelo profissional de informação em conjunto com outros profissionais especialistas de áreas técnicas. É uma atividade que exige uma boa relação entre o centro de informação e o usuário demandante, a fim de que possa ser feito um acompanhamento sobre a eficácia da informação oferecida e, caso seja necessário, se elaborar outra resposta mais adequada.

KLINTOE (s.d., p. 15) aponta que ao se realizar o serviço de respostas técnicas para atender o setor produtivo, é necessário que se *"estabeleça um mútuo entendimento e confiança com o cliente - o pequeno e médio empresário - o qual poderá reconhecer e valorizar o profissional de informação pela sua ampla inteligência e recurso", ao qual ele pode retornar a qualquer momento que uma dúvida ou um problema estourar*". Por outro lado, MEEGON (1970, p. 20) declara que no Serviço de Informação Técnica da Dinamarca (DTO), esse serviço tem como objetivo maior *"estimular a utilização de informações procedentes de qualquer fonte"*. Para a realização dessa atividade, é necessário que se leve em consideração a complexidade do problema ou dúvida apresentados, que poderão exigir tanto uma resposta simples quanto uma bastante complexa (com maior valor agregado). Portanto, no ato da resposta, é fundamental que sejam levados em consideração vários fatores, dos quais a CNI/DAMPI/DINFOR (1990, p. 1-2) relaciona:

*"1. Nível tecnológico e capacidade técnica da empresa ou indústria solicitante em absorver as*

*informações;*

2. *Nível econômico-financeiro da empresa ou indústria demandante em aplicar as informações;*
3. *Nível e oferta de matéria-prima na região em que a empresa ou indústria solicitante está localizada;*
4. *Nível de capacidade do mercado em absorver os produtos desenvolvidos pela empresa ou indústria demandante".*

Desta forma, são os níveis de necessidade da demanda que determinarão os tipos de respostas aos usuários; certamente essas necessidades variam de acordo com o trabalho que estão executando, podendo estar limitadas a um simples assunto ou vários assuntos. Essa limitação é que indicará o tipo de respostas que o profissional de informação deverá fornecer aos usuários que a ele se dirigem. Tais perguntas foram categorizadas por MOTE (1961, p. 170) em três grupos, a saber:

- Grupo 1: São aquelas perguntas que correspondem a assuntos com "*princípios básicos bem desenvolvidos. A literatura é organizada e os limites da área estão bem definidos*" (MOTE, 1962, p. 170). Exemplo: ponto de ebulição de uma liga metálica. A resposta neste nível deverá ser limitada à Física, não sendo necessário estendê-la a outras áreas de assuntos correlatos ou não.
- Grupo 2: A questão referem-se a assuntos não tão específicos, onde as respostas exigem conhecimento de mais de uma área. Exemplo: Aplicação de lubrificantes em motores elétricos. A resposta a esta questão não pode ser limitada a uma área específica do conhecimento, é preciso que sejam observadas as correlações entre a áreas, no caso do exemplo, à Química e Física através das "*relações entre aditivos e superfícies metálicas,*

*assim como o comportamento do lubrificante e das propriedades da superfície sob carga*" (MOTTE, 1962, p. 172-73). A resposta a perguntas deste grupo encontra-se em uma literatura dispersa, podendo ser apresentada em vários suportes, destacando-se, principalmente, os relatórios de pesquisa (os quais, na sua maioria, não são publicados), os periódicos, manuais, etc. Portanto, o nível de respostas já se apresenta de certa forma mais complexo que as do grupo 1.

Grupo 3: Neste tipo de questões, os assuntos, além de serem diferentes, apresentavam-se em maior quantidade exigindo, portanto, um maior número de itens de informação para elaboração da resposta. Exemplo: estudos sobre a propriedade química das plantas. A resposta a esta pergunta é complexa, visto a quase inexistência de literatura na área e pequeno grau de organização das fontes.

Diante dessas colocações, verifica-se que o atendimento a uma dúvida ou problema dirigido a um centro de informação irá variar conforme a necessidade do demandante. Por outro lado, de acordo com os grupos de questões apresentadas anteriormente, constata-se que o nível de respostas técnicas estará associado ao estado da arte e da técnica de desenvolvimento do assunto e a aplicação de seus princípios básicos, ao nível de organização das fontes de informação e à quantidade de assuntos que a resposta exige.

Assim, de acordo com a CNI/DAMPI/DINFOR (1990, p. 4) a resposta técnica poderá resultar no fornecimento de:

1. Informações objetivas e ainda de documentos específicos.

Neste tipo de respostas, o usuário especifica o que necessita:

Exemplo: - Exemplar da NBR-425/80

- Lista de fornecedores de matérias-primas e equipamentos para fabricar sabão em barra extrusado, tipo brilhante
- Informação sobre a taxa de câmbio do dia
- Cópia de um artigo técnico fornecendo a sua referência.

2. Informações que exigem conhecimento técnico específico da área solicitada; para a realização deste serviço é necessária uma interação muito forte entre usuário e o serviço de informação, o qual detectará a complexidade da pergunta e assim procurará descobrir as possíveis fontes que poderão atender à solicitação.

Exemplo: Implantação de uma fábrica de casquinhas de sorvetes.

Nesta solicitação, o cliente precisa saber os tipos de matérias-primas, equipamentos utilizados e seus fornecedores, as padronizações e especificações, as receitas e as melhores embalagens para o produto, dentre outros. Portanto, é uma resposta que exige uma pesquisa mais ampla, já que as informações deste tipo estão dispersas em várias fontes, impressas ou não. Além disto, para dar respostas desta natureza, são demandados diversos tipos de informações destacando-se: tecnológicas, financeiras e comerciais.

3. Informações que necessitam de uma análise mais ampla da literatura técnica pertinente ao tema de consulta.

Exemplo: Substituição de tampas de embalagens para margarina. Para atender a esta solicitação, são necessárias informações que representem o estado-da-técnica da tecnologia exigida. Portanto, será preciso uma pesquisa exaustiva do assunto a fim de se processar a inovação tecnológica.

4. Informações que envolvem trabalhos de pesquisa técnica e/ou de ensaios/testes a serem realizados pelos setores técnicos especializados da instituição ou consultorias. Seu objetivo visa a ocupação de equipamentos ociosos, aproveitamento de resíduos de matéria-prima e/ou subprodutos, ou mesmo para ampliar sua linha de produção.

Exemplos: Aproveitamento da casca e do caroço da manga.

A resposta a esta questão requer pesquisas mais profundas, tanto de caráter tecnológico quanto da viabilidade econômico-financeira.

Como se pode observar, de acordo com os níveis de respostas solicitadas, o serviço necessitará tanto de pessoal técnico especializado quanto pessoal de informação e também pessoal de nível médio, além de recursos para sua elaboração.

Contudo, é importante ressaltar que essas atividades, dependendo do nível de perguntas, embora possam ser realizadas tanto por profissionais menos qualificados quanto por especializados deverão ser coordenadas por técnicos de nível superior ou especialista, independente do tipo de respostas técnicas fornecidas. Esta medida tem por objetivo evitar que sejam dadas respostas que possam comprometer a imagem deste serviço junto aos seus usuários. Assim, observa-se que esse serviço poderá ser executado por profissionais com os perfis apresentados na QUADRO 2, a seguir.

QUADRO 2 - PERFIL DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS COM A ATIVIDADE DE RESPOSTAS TÉCNICAS DE ACORDO COM OS NÍVEIS DAS RESPOSTAS

NÍVEIS DE RESPOSTAS!	PERFIL DOS PROFISSIONAIS
I	! Auxiliares administrativos e/ou estagiários ! de cursos universitários coordenados pelo ! profissional de informação
II	! Profissional de informação, assessorado pe- ! lo extensionista industrial da área e auxi- ! liado por estagiários ou pessoal adminis- ! trativo.
III	! Extensionista industrial da área, com a ! participação do profissional de informação ! auxiliado por estagiários ou pessoal adminis- ! trativo.
IV	! Extensionista industrial da área, assessor- ! rado pelo profissional de informação auxi- ! liado por estagiários ou pessoal adminis- ! trativo e integrados a especialistas da ! área demandada e consultores.

FONTE: SOARES, L.C., PINTO, V.B. **Metodologia do serviço de respostas técnicas**. Fortaleza: NRI-CE, 1991. 15p. (Documento não-publicado).

MEEDOM (1970, p. 20) aconselha que ao fornecer a respostas, o profissional de informação procure posteriormente entrar em contato com o usuário, a fim de ter certeza de que a mesma atendeu satisfatoriamente a sua necessidade.

Com efeito, para executar a atividade de respostas técnicas voltadas ao setor produtivo, é necessário conhecer quem são os seus usuários, os quais, segundo a UNIDO (1974, p. 4), estão classificados em: governo, indústria e consumidores e, por conseguinte, poderão necessitar de informação relacionada às seguintes áreas:

*"i. Macroeconomia e Meio ambiente  
- Política econômica*

- *Infra-estrutura social e econômica; serviços públicos, energia e transporte*
- *Força de trabalho, educação e treinamento*
- *Geografia humana, distribuição da população, emigração e imigração*
- *Desenvolvimento econômico*

## 2. *Microeconomia*

- *Administração, contabilidade, organização, publicidade*
- *Análise de custo, custo de produção, produtividade*
- *Problemas financeiros, capital, bancos, empréstimos, financiamento*
- *Organização da produção, produtividade, promoção e vendas, administração técnica*
- *Economia industrial*
- *Produção: mundial, regional e nacional, comércio internacional e doméstico*
- *Consumo de mercado: suprimento de demanda*
- *Organização industrial: padrões*
- *Leis industriais: estatutos, taxas, tarifas, propriedade industrial, leis trabalhistas, leis sobre controle salarial, intercâmbio e regulamento" (UNIDO, 1974, p. 4).*

Acrescente-se a esta relação os conhecimentos de cunho tecnológico, os quais poderão englobar:

- *Seleção e aquisição de matéria-prima, máquinas e equipamentos apropriados*
- *Padronização e normalização de produtos*
- *Possibilidades de ensaio, testes, controles, etc.*
- *Processos de fabricação*
- *Controle de qualidade*
- *Especificações, dentre outros.*

FERREIRA (s.d., p. 322) afirma que este tipo de serviço

*"nem sempre será resolvido com a consulta ao material bibliográfico. Muitas vezes o técnico responsável pela sua execução terá que recorrer ao auxílio de consultores, podendo assim com a resposta levar à geração de documentos até então inexistentes".* Por outro lado, JARAMILO (1980, p. 25) afirma: *"o que a indústria necessita são respostas precisas e rápidas, em linguagem facilmente assimilável e em algumas vezes, ajuda na identificação de problemas (...) falar em transferência de informação para a indústria equivale a falar de necessidades de informação muito concretas".*

Como se pode observar, o nível de respostas está vinculado ao tipo de questões dirigidas ao centro de informação e conseqüentemente ao grau de conhecimentos do usuário ao qual é destinado. Portanto, é necessário reconhecer que em muitos casos as fontes escritas não poderão substituir as fontes orais, ou seja, o contato entre o usuário com o problema e o especialista que detém o conhecimento - informação - para a sua solução.

Outro fator que merece destaque é que a Unidade de Informação deverá possuir uma boa base documentária, com fontes primárias, secundárias e terciárias (convencionais e não convencionais), e, além disso, manter um bom relacionamento com outras unidades de informação, instituições de pesquisa, universidades, etc.

A importância do serviço de respostas técnicas está fundamentalmente associada ao elo de ligação que estabelece entre a Unidade de Informação e o seu cliente.

DAVIG (1985, p. 13-14) diz que este serviço funciona como o "cartão de apresentação" para o serviço de extensão, pois se o industrial já teve alguma experiência positiva de atendimento por parte deste serviço estará mais sensível à aceitação da visita do extensionista. Outro fator importante é que a escolha das indústrias a serem visitadas futuramente poderá ser baseada neste serviço, visto que as demandas de

informação se repetem, concentrando-se em determinados assuntos, facilitando, com isso, a identificação de vários usuários com o mesmo problema, que poderão ser "candidatos" ao serviço de extensão. Além disto, a partir da identificação de problemas comuns às indústrias, pode-se elaborar dossiês de informação, promover cursos de treinamento, elaborar manuais, formar equipes de consultorias e outras atividades que resultarão em benefícios tanto para a instituição prestadora do serviço quanto para as organizações usuárias. Outra importância desse serviço está na oportunidade que os centros de informação estão tendo para divulgar as suas atividades junto ao setor produtivo, despertando-o para a valorização do uso da informação como um insumo importante para a atividade industrial.

Além disto, o serviço de respostas técnicas, quando bem executado, contribui para a utilização de informações por parte das MPMI's e, conseqüentemente, de tecnologias favorecendo a capacitação tecnológica, econômica e administrativo-financeira deste segmento industrial. Ele poderá contribuir também, de certa forma, para a sobrevivência dessas indústrias, uma vez que é capaz de oferecer informações a respeito de como anda o mercado no qual atuam, fornecendo-lhes alternativas de ação para a tomada de decisão, já que estimula o uso da informação independente da sua procedência, da sua forma e do suporte no qual é veiculada. Além disso, através da realização deste serviço, tem-se um excelente referencial para avaliar a atuação dos centros de informação. No entanto, é fundamental que exista uma interrelação com os demais serviços da instituição, a fim de melhor atender a necessidade do usuário. Isto pode ser comprovado através do serviço de extensão, o qual poderá obter "in loco" um retorno dos usuários e conhecer qual foi a real utilização das informações que o serviço de respostas técnicas lhe proporcionou e, caso seja necessário, elaborar outra resposta.

### 3 SERVIÇO DE RESPOSTA TÉCNICAS DO NRI-CE

A implantação do Núcleo de Tecnologia Industrial (NUTEC) vem ao encontro do Programa de Apoio Tecnológico inserido no III Pólo Industrial do Nordeste pelo governo do Estado e implantado a partir de 1978. é uma fundação de direito privado e patrimônio próprio, sem fins lucrativos, e vinculada à Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará. Foi instituído em 17 de novembro de 1978, pel Lei Estadual de número 10.213, tendo como objetivo básico "*prestar assistência tecnológica ao setor produtivo e ao governo, e ainda integrar a universidade com o meio, promovendo a extensão industrial, com vistas a atender a demanda tecnológica através de pesquisas aplicadas e assistência técnica*" (NUTEC, 1990, p. 1).

Através do Decreto número 19.532 de 01 de setembro de 1988, que foi publicado no Diário Oficial do estado de 05 de setembro de 1988, o NUTEC passa a ter como finalidades específicas, dentre outras:

1. Promover, coordenar e realizar estudos e pesquisas científicas e tecnológicas;
2. Divulgar e/ou aplicar, na área industrial, os resultados das pesquisas já conhecidas, levando em conta as condições, peculiaridade e nível de desenvolvimento do Estado;
3. Transmitir, inovar e adequar tecnologias;
4. Prestar serviços ao sistema produtivo e ao Governo do Estado.

O NUTEC tem ainda como objetivo prestar assistência às MPMI's do Estado, especialmente àquelas localizadas no interior e que enfrentam problemas de toda natureza. Além disso, visa

despertar no homem cearense a possibilidade de criação de pequenos negócios, os quais poderão contribuir para um melhor nível sócio-econômico da população e, conseqüentemente, elevar a sua qualidade de vida. A consecução deste objetivo dá-se através das seis unidades tecnológicas localizadas no interior do Estado, as quais procuram subsidiar o setor industrial das MPMI's. Além disto, através do Programa de Interiorização (PROIN) foram implantados seis liceus e nove fábricas-escolas em alguns municípios a fim de formar mão-de-obra local que possa ser aproveitada nas atividades industriais.

A estrutura organizacional do NUTEC segue a estrutura matricial. Esta estrutura está constituída por um conselho diretor, uma presidência, três diretorias, 15 divisões e diversos projetos. Com isto, seus técnicos e pesquisadores podem ser alocados em diversos projetos ou programas e contar com a contribuição de seus colegas de diversas áreas de atividades, o que favorece a troca de experiências e a otimização de recursos institucionais em projetos com características multidisciplinares.

Quando da implantação do NUTEC, foi criado o Setor de Documentação e Informação (SEDIN) que, a partir de 1988, com a nova estrutura da instituição, passou a ser denominado Divisão de Sistemas, Informações e Métodos (DISIM). Esta divisão está alocada na Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento e é constituída pela Área de Informação Tecnológica, Unidade de Processamento de Dados e Biblioteca. Seus objetivos básicos são:

- Suprir a demanda de informação tecnológica dos técnicos da instituição e do meio ambiente industrial;
- Garantir um acervo bibliográfico adequado às necessidades do NUTEC.
- Prestar serviço de processamento de dados para o

NUTEC, com base nas solicitações de suas divisões.

Apesar de já se ter esses objetivos, percebia-se que os mesmos não estavam sendo atingidos. Então, quando da publicação do edital do PAOCT para financiar a implantação de Serviços de Informação capazes de atender às necessidades do setor produtivo e criar serviços de extensão tecnológica em setores industriais específicos, aproveitou-se essa oportunidade e fez-se um projeto que, aprovado, possibilitou a criação do Núcleo Regional de Informação Tecnológica Industrial (NRI-CE).

Efetivamente a implantação do NRI-CE deu-se no início de 1987, e vai ao encontro dos objetivos do NUTEC, especificamente o de divulgar junto ao Setor industrial resultados de pesquisas visando o melhor desenvolvimento industrial do Estado como um todo, realizar a transferência de tecnologia e favorecer a inovação tecnológica.

Seu objetivo básico consiste em *"implantar e consolidar um sistema eficaz de informação e extensão tecnológica, capaz de atender à demanda de informações advindas do Setor industrial, mais especificamente das MPMI's da Região Nordeste, em especial do Estado do Ceará"* (NUTEC, 1984, p. 3).

O NRI-CE possui uma equipe multidisciplinar, constituída por engenheiros, bibliotecários, estagiários universitários e pessoal de apoio, conforme o QUADRO 3.

QUADRO 3 - QUADRO DE PESSOAL DO NRI-CE EM 30 DE JANEIRO DE 1992

PESSOAL	QUANT.	ESPECIALIDADE
Engenheiros	05	Engenheira química; especialista em informação tecnológica; Engenheiro mecânico - especialista em informática documentária Engenheiro mecânico - especialista em caldeiras Engenheira de alimentos Engenheiro químico
Bibliotecários	02	Bibliotecária - especialista em informação tecnológica Bibliotecária - especialista em informação tecnológica
Estagiários	02	Universitário cursando Engenharia de Alimentos Universitário cursando Engenharia Química
Secretária	01	2o. grau
Auxiliar administrativo	01	2o. grau

Para efeito de atuação, o NRI-CE se propôs a exercer suas atividades nos seguintes setores industriais: têxtil, alimentos, vestuário, confecções, couro e calçados, metal-mecânica, química, minerais não metálicos, mobiliário e madeira, plásticos e borracha, máquinas agrícolas e conservação de energia. Contudo, inicialmente suas áreas prioritárias de atuação são:

- 1) ALIMENTOS - subáreas
  - Processamento de frutas
  - Laticínios
  - Processamento de Carnes
  
- 2) QUÍMICA - subáreas
  - Produtos de limpeza
  - Cosméticos
  - óleos vegetais

- 3) METAL-MECÂNICA - subáreas --- {  
 Fundição  
 Ferramentaria  
 Fabricação de equipamentos  
 Mobiliário e madeira

O Núcleo Regional elabora os seguintes produtos:

- **Boletim Técnico** - veicula informações técnico científicas, notícias sobre atividades industriais e eventos relacionados às suas atividades industriais, assim como eventos relacionados às suas áreas de atuação, em linguagem acessível ao seu público alvo;
- **Guias de Fontes de Informação** - elaborou o guia de fontes de informação em frutas tropicais - processamento;
- **Série de publicações monográficas "implantação microempresa"**, constituída por 42 perfis tecnológicos que orientam como fabricar produtos aproveitando a matéria-prima local.

Como serviços, são executados no NRI-CE os seguintes: Disseminação Seletiva de Informação, levantamentos bibliográficos sob encomenda, buscas bibliográficas, fornecimento de cópias de documentos (permitidos); extensão tecnológica e Serviço de Respostas Técnicas.

O Serviço de Respostas Técnicas do NRI-CE visa atender à demanda de seus usuários, micro, pequenos e médios industriais da região nordeste, especialmente do Estado do Ceará. O atendimento refere-se ao fornecimento de informações de maneira selecionada, possibilitando ao homem de indústria a oportunidade de satisfazer suas necessidades informacionais.

Embora seu público-alvo seja constituído prioritariamente de micro, pequenas e médias indústrias do Estado do Ceará, o Núcleo não se esquivava de atender a demanda dos grandes industriais do Estado, extrapolando também suas respostas a outras regiões do País e até mesmo solicitações

internacionais.

No NRI-CE, esse serviço é realizado a partir do atendimento de questões diretamente endereçadas pelas indústrias ou individualmente por pessoas que estejam enfrentando algum problema, possuam alguma dúvida, e/ou ainda por questões trazidas ao Núcleo pelos extensionistas. Para sua realização, leva-se em consideração a capacidade do NUTEQ, como também se busca apoio nos Núcleos que fazem parte da rede do PADCT. Esse apoio está relacionado com a aquisição de literatura convencional - monografias, livros e periódicos; não-convencional - normas técnicas, patentes, relatórios técnicos, parecer técnico, etc.; participação em eventos - feiras, encontros, exposições, etc.; e consultorias técnicas. Caso ainda não seja possível o atendimento às solicitações, recorre-se a outros institutos de pesquisa, universidades e consultores, tanto no País quanto no exterior. Cabe ressaltar que o nível de respostas técnicas está vinculado ao tipo de usuário ao qual é destinado, e normalmente as respostas são constituídas por dados numéricos, informações factuais e informações bibliográficas. Contudo, nem sempre as respostas podem ser dadas através de artigos técnicos, normas, etc.) existindo demandas que necessitam de respostas reelaboradas, devido à abrangência do assunto solicitado, e com maior análise, portanto, informações com maior valor agregado. Respostas deste tipo necessitarão de informações que vão estar dispersas em várias fontes e não se pode entregar ao demandante uma grande quantidade de papel, daí a complexidade da resposta, que resultará em um dossiê selecionado sobre o assunto solicitado (ver ANEXO 1).

### 3.1 Dificuldades

A realização do serviço de Respostas Técnicas do NRI-CE apresenta inúmeros aspectos positivos, como: integração da

equipe de informação entre si e com outros técnicos da instituição, assim como com a FIEC, DAMPI, maior conhecimento dos problemas do setor produtivo e, portanto, maior interação, e possivelmente maior credibilidade junto à instituição. Por outro lado, são detectadas certas dificuldades para elaboração das respostas, a saber:

1. Dificuldade de expressão da demanda por parte do usuário - muitas vezes o usuário se dirige ao Núcleo com uma idéia muito pouco precisa a respeito do assunto, justamente pelo fato de nem ele próprio saber expressar o que realmente necessita. Exemplo: informação para implantar uma pequena fábrica de sucos naturais, sem ter uma visão geral do custo desse empreendimento, tais como: máquinas e equipamentos, matéria-prima, mão-de-obra especializada, embalagem, etc. Assim, esse empreendimento é praticamente inviável ao industrial com poucos recursos.
2. Dificuldade de interpretação da necessidade de informação por parte dos profissionais do serviço de respostas técnicas. Este fato pode ser decorrente tanto de uma demanda mal expressada quanto pela deficiência de percepção do responsável pela resposta.
3. Dificuldade decorrente da dispersão das informações em um número muito grande de fontes que precisa ter para compor a resposta, e em muitos casos não são identificadas e quando são, nem sempre se tem acesso físico, impossibilitando a elaboração de uma resposta com maior eficiência ou até mesmo inviabilizando-a.
4. Deficiência de recursos por parte do Núcleo devido à

sua abrangência de atuação, carência em sua base documentária e pessoal especializado. Além dessas dificuldades, há ainda deficiências organizacionais e operacionais da instituição maior, contribuindo negativamente para essa atividade.

### 3.2 Metodologia de respostas técnicas do NRI-CE

No NRI-CE o Serviço de Respostas Técnicas atende a demandas de informações tecnológicas advindas do setor produtivo ou de outros clientes pessoais ou institucionais (ANEXO 2).

As respostas dadas pelo núcleo estão classificadas em quatro níveis, conforme o QUADRO 4.

QUADRO 4 - NÍVEIS DE RESPOSTAS TÉCNICAS APRESENTADAS PELO NRI-CE

NÍVEIS	INFORMAÇÃO
1	Fornecimento de informações práticas e/ou de documentos específicos. Ex.: Endereço de um instituto de pesquisa, NBR 2563.
2	Fornecimento de informações que exigem conhecimento técnico da área solicitada. Ex.: Tipos de equipamentos, matérias-primas e processos para fabricação de biscoito.
3	Fornecimento de informações que necessitem de uma análise técnica. Ex.: Estudo de materiais alternativos que possibilitem substituição do plástico no processo de fabricação de um determinado brinquedo.
4	Fornecimento de informações que envolvem consultoria. Ex.: Estudo de expansão de uma linha de produção. Desenvolvimento de um novo produto.

FONTE: SOARES, L.C., PINTO, V.B. **Metodologia do serviço de respostas técnicas no NRI-CE**. Fortaleza: NRI-CE, 1991. 9p. (documento não publicado).

As respostas enquadradas nos dois primeiros níveis são dadas pela Biblioteca, enquanto que aquelas classificadas como pertencentes aos dois últimos níveis são fornecidas pelo NRI-CE.

Com relação ao perfil do profissional de respostas técnicas, no NRI-CE adotou-se a classificação apresentada no QUADRO 5:

QUADRO 5 - PERFIL DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS NAS ATIVIDADES DE RESPOSTAS TÉCNICAS DO NRI-CE

NÍVEIS	PROFISSIONAL
1	Estagiários de universidades e/ou auxiliares administrativos, coordenados pelo técnico em informação.
2	Técnico em informação assessorado pelo extensionista industrial da área e auxiliado por estagiários e/ou auxiliares administrativos.
3	Extensionista industrial da área, com a participação do técnico em informação auxiliado por estagiários e/ou auxiliares administrativos.
4	Extensionista industrial da área, assessorado pelo técnico em informação auxiliado por estagiários e/ou pessoal administrativo, atuando de forma integrada com consultores e especialistas da área.

=====  
 FONTE: SOARES, L.C., PINTO, V.B. Metodologia do serviço de respostas técnicas do NRI-CE. Fortaleza: NRI-CE, 1991, 9p. (Documento não publicado).  
 =====

Os passos seguidos nessa atividade são:

1. Recebimento de consulta

A solicitação pode ser feita pessoalmente, por carta, telefone ou outro meio de comunicação. Se for pessoalmente ou por telefone, o demandante tem oportunidade para explicar sua necessidade real. Caso seja por outro meio de comunicação, entra-se em contato com o solicitante, enviando-lhe uma análise preliminar do problema, com o objetivo de esclarecer o que percebeu da questão.

## 2. Formulação da questão

Em muitos casos a consulta não é bem definida, sendo necessária uma análise prévia para melhor entendimento do problema real do usuário.

## 3. Cadastramento do usuário em planilha apropriada

## 4. Planejamento da busca

Define-se a estratégia de busca da informação solicitada para evitar perda de tempo e má qualidade da resposta devido a encaminhamentos inadequados.

## 5. Busca e aquisição da informação

Em primeiro lugar, localizar a informação no acervo do núcleo. Caso não a encontre, solicitar em outros órgãos relacionados com o tipo da informação solicitada.

## 6. Análise da informação

De posse dos documentos adquiridos, o responsável pela resposta analisa o conteúdo das informações e seleciona as que forem pertinentes ao atendimento da demanda.

## 7. Elaboração da resposta

Elaborar as respostas contendo o nome do cliente, a descrição de consulta, as soluções encontradas, as referências das fontes consultadas e/ou a serem consultadas e os custos do serviço.

A resposta poderá resultar em fornecimento de cópias de documentos permitidos, documentos reelaborados, normas técnicas, lista de fornecedores, projetos, estudos, parecer técnico, consultorias, dossiês técnicos e outros.

8. Comunicação da informação encontrada e do custo ao usuário

Encaminhar ao demandante as referências encontradas, os custos e as condições exigidas para o atendimento da consulta.

9. Pagamento da resposta

10. Remessa ou entrega da resposta juntamente com o questionário de avaliação

11. Acompanhamento

Se o questionário que acompanhou a resposta não for devolvido no prazo de 01 (um) mês, encaminha-se outro. Através dele, é possível avaliar a eficácia da resposta dada.

Para manter o cliente cativo, encaminha-se, periodicamente, informações das áreas de seu interesse.

No NRI-CE, estabeleceu-se que o custo deste serviço seria cobrado de acordo com os níveis das respostas e o poder aquisitivo de seus demandantes. Assim, as solicitações enquadradas nos níveis 1, 2 e 3 e para micro indústrias, pesquisadores e estudantes, cobra-se o valor das cópias de documentos permitidos ou o próprio documento, acrescentando-se 10% para taxas de correio, se for o caso.

Para pequenas, médias e grandes indústrias, órgãos governamentais, institutos de pesquisas, etc., cobram-se as horas dos técnicos e do pessoal de apoio do NRI-CE, xerox de documentos permitidos, despesas com telefone, fax, telex, etc. acrescentando-se 10% para taxas de documentos enviados pelo correio.

Nas respostas enquadradas no nível 4, cobram-se as

horas de todos os técnicos envolvidos na atividade, sejam do NRI-CE, do NUTEC ou de consultores, do pessoal de apoio e todas as despesas incorridas para a sua execução.

Com relação a apresentação da resposta, ela se dá da seguinte forma:

1. Capa - usa-se o papel timbrado do núcleo e título da consulta, a cidade, o estado e ano.
2. Página de rosto - coloca-se o nome do solicitante, a data da solicitação, a data da resposta e a descrição da solicitação.
3. Respostas - soluções, referências das fontes de informação utilizadas e o tempo gasto com a resposta.
4. Anexo - acrescenta-se a tabela de custos.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Característica da pesquisa

Esta pesquisa apresenta características de estudo exploratório, que, de acordo com TRIPODI (1981, p. 65), "*são investigações de pesquisa empírica que têm como finalidade a formulação de um problema ou questões, desenvolvendo hipóteses ou aumentando a familiaridade de um investigador com um fenômeno ou ambiente para uma pesquisa futura mais precisa*". Os estudos desta natureza podem ser realizados através de coletas de dados quantitativos e qualitativos ou ambos, sendo que neste caso são denominados exploratórios, descritivos ou combinados.

TRIPODI (1981, p. 162) diz ainda que a utilidade principal desse tipo de pesquisa "*é aumentar a percepção de problemas, ajudar a esclarecer conceitos e estimular o pensamento, diferencial sobre fenômenos de interesse*". Portanto, em uma área nova como a Ciência da Informação, onde praticamente tudo está por ser feito, há um grande campo para a aplicação de estudos desta natureza. É nesta categoria de estudo que esta pesquisa está enquadrada.

### 4.2 Coleta de dados

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada obedecendo-se à orientação metodológica da pesquisa social denominada Estudo de Caso. Esse método caracteriza-se por ser "*o estudo de um caso, seja ele simples e específico como o de uma professora competente de uma escola pública, ou complexo e abstrato como o das classes de alfabetização ou do ensino noturno*" (LUDKE & ANDRE, 1986, p. 18). Assim, o caso constituiu-se em uma unidade localizada em um sistema muito mais amplo,

como por exemplo: os setores estudados formam uma unidade dentro do parque industrial do Estado do Ceará.

GREENWOOD (1973, p. 118) diz que o método de estudo de caso possui três aspectos principais, a saber:

1. **Sua intensidade** - Expressa pela amplitude alcançada quando se trabalha com o maior número possível de aspectos referentes ao fenômeno estudado, posto que *"não há restrições que limitam o pesquisador no que se refere ao número de aspectos a explorar, permitindo-lhe a liberdade de modificar a direção de indagação e o tipo de dados que quer recolher conforme vai compreendendo progressivamente as diferentes facetas apresentadas pelo caso em estudo"* (GREENWOOD, 1973, p. 118).

É um método temporal, já que permite tanto *"examinar o caso em todas as suas ramificações em uma competência temporal dada, (quanto retornar no tempo) com o objetivo de conhecer as circunstâncias pelas quais o caso chegou ao estado que apresenta na atualidade"* (GREENWOOD, 1973, p. 119).

2. **Sua rigidez** - Não é um método rígido, já que não existe a obrigatoriedade de *"utilizar um determinado conjunto de técnicas de coleta de dados. Dada a liberdade, o investigador emprega qualquer técnica de investigação e em qualquer ordem"* (GREENWOOD, 1973, p. 120).

Embora não haja obrigatoriedade, é importante lembrar que existem técnicas que são mais aplicadas a certos casos que em outros.

3. **Sua impossibilidade de comparar os dados coletados** - Devido à possibilidade de usar várias técnicas de coleta de dados, esses são diversos e ricos,

permitindo assim um melhor conhecimento e compreensão do caso. Contudo, os "dados são como resultados de sua natureza diferente, incomparáveis. Daí não ser possível analisá-los mediante procedimentos classificatórios e sistemáticos usuais" (GREENWOOD, 1973, p. 120).

LUNKE (1983, p. 25) diz que o "estudo de caso procura retratar naturalmente a realidade do fenômeno em sua inteireza, sem depender muito de artifícios analíticos utilizados por outros métodos mais tradicionais de investigação científica. No esforço de tratar a realidade, o pesquisador dela procura se aproximar ao máximo, tanto pela sua maneira de agir durante o estudo, como pelo relato final".

O método de estudo de caso já é tradicional em diversas áreas, destacando-se medicina, direito, serviço social, administração, dentre outras. Contudo, a sua prática ainda é muito recente na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação.

#### 4.3 Instrumentos de coleta de dados

Para coletar os dados desta pesquisa, utilizaram-se duas técnicas específicas:

- 1 - Entrevista semi-estruturada (ver anexo 1)
- 2 - Técnica de observação

Segundo SELTIZ et al (1972, p. 17), a entrevista é uma técnica que pode ser aplicada a quase todos os segmentos da população. Além disso, é flexível, sendo possível se "repetir perguntas, ou apresentá-las de outro modo para que se possa ter certeza de que são compreendidas, ou fazer outras perguntas a

*fim - de esclarecer o sentido das respostas". Ela também possibilita ao pesquisador observar não apenas o que o entrevistado está respondendo, mas como se comporta nas suas respostas e constatar a ocorrência de respostas contraditórias.*

Nas entrevistas, utilizou-se um roteiro (ANEXO 2) e o gravador.

Este roteiro foi baseado nos objetivos apresentados, tomando-se como referência o modelo criado por PINHEIRO (1990), por ter sido julgado aplicável ao trabalho que se deseja realizar. Quanto à sua validade, optou-se pela verificação de adequação de forma e conteúdo. Para a validade da forma, seguiu-se a instrução de FESTINGEN & KATZ (1974, P. 125), os quais dizem que para estabelecer a validade de um instrumento de coleta de dados é necessário que sejam feitas investigações experimentais. Neste sentido, realizou-se um pré-teste com cinco pessoas em uma indústria localizada na cidade de Fortaleza, com o objetivo de constatar se as perguntas estavam formuladas de forma clara e objetiva.

Quanto à validade de conteúdo, adotou-se o método de validação aparente. Passou-se o roteiro a três especialistas de notória competência no assunto, para que o mesmo fosse avaliado. Posteriormente, foram feitas as modificações com base nas sugestões recebidas, até se chegar a forma definitiva.

A opção pelo gravador deu-se em virtude de ser um valioso instrumento para obtenção de dados com maior fidedignidade. Antes de se iniciar a entrevista, esclareceu-se ao entrevistado que ele poderia dar um sinal, caso não quisesse que algum depoimento fosse gravado, e também que poderia ouvir suas entrevistas e solicitar apagar algum trecho de suas respostas.

Com relação à técnica de observação, LUDKE & ANDRE (1986, p. 25) dizem que esta "*possibilita um contato pessoal e*

*estreito do pesquisador, na medida que o observador acompanha in loco' as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão do mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que o cerca e às suas próprias ações. Através da observação, pode-se obter dados em situações onde é impossível outra forma de comunicação".* A técnica de observação pode ser sistemática e assistemática.

A observação sistemática, conhecida como planejada, estruturada ou controlada, é realizada com o objetivo de responder a questões previamente estabelecidas e exige um planejamento para definir quais os critérios adotados no decorrer de sua execução.

A observação assistemática, que também é chamada de ocasional, não estruturada ou simples, ocorre sem planejamento preestabelecido para sua execução. Nesta pesquisa, adotou-se a observação sistemática, tendo sido utilizada em todo o processo de coleta de dados.

A escolha dessas técnicas deu-se porque os dados obtidos são complementares e também por acreditar-se que a adoção de mais de uma técnica pudesse reduzir as falhas durante a coleta de dados.

#### 4.4 Amostragem

A população desta pesquisa é constituída pelas MPMI's dos setores de química, alimentos e metal-mecânica localizadas no Estado do Ceará. Entretanto, como se trata de estudo de caso, definiu-se que apenas 5 indústrias seriam visitadas.

Como o propósito deste estudo foi o de se fazer uma abordagem qualitativa e exploratória, a preocupação maior foi de detectar eventos e não apontar as frequências de ocorrência dos

mesmos, razão pela qual não se planejou pesquisar um grande número de indústrias mas tentar explorar ao máximo cada uma.

A escolha dessas indústrias baseou-se em quatro premissas básicas: a localização geográfica, o gênero de atividades, o porte da indústria e a relação com o NRI-CE.

A localização geográfica das indústrias escolhidas recaiu sobre aquelas localizadas em Fortaleza. Isso se deu em função do reduzido tempo que se dispunha para realizar a coleta dos dados. Com relação ao gênero de atividade, optou-se por aqueles que o NRI-CE também selecionou para atuar, ou seja: química, alimentos e metal-mecânica. Para o critério de classificação do porte das indústrias, optou-se pelo da Secretaria de Indústria e Comércio do Estado do Ceará (SIC), que é o mesmo da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) e do Serviço Brasileiro de Assistência a Micro, Pequena e Média empresa (SEBRAE), referido no item 2.1.1 deste trabalho.

No que diz respeito ao estudo da relação das empresas com o NRI-CE, foram escolhidas duas indústrias dentre as cinco visitadas. Este procedimento foi adotado em função da proposta de avaliação do serviço de respostas técnicas realizado pelo Núcleo.

Adotou-se ainda a amostra do tipo intencional, na qual as unidades que a compõem são escolhidas intencionalmente pelo pesquisador, que pressupõe serem representativas do universo. Desta forma, selecionaram-se, através do cadastro industrial do Estado do Ceará - 1991, três indústrias a serem visitadas. As duas restantes foram escolhidas no cadastro de clientes no NRI-CE.

Após a escolha, entrou-se em contato com a indústria e marcou-se a primeira visita. Esta visita teve por objetivo

esclarecer o propósito da pesquisa e identificar as pessoas-chave, ou seja, os proprietários, gerentes e chefes de área. Adotou-se esse procedimento para que, no momento da entrevista, fosse possível se dirigir às pessoas certas dentro de cada empresa. Caracterizou-se assim a amostra por entender-se que essas pessoas são as que mais utilizam informação para desenvolver suas atividades na indústria.

Nas entrevistas com os proprietários, procurou-se obter um relato amplo da indústria, os problemas, a importância do uso de informações e as fontes de informação utilizadas para subsidiar as suas atividades. As questões dirigidas aos gerentes e chefes de produção foram relacionadas ao desenvolvimento do produto, a importância das informações e as fontes de informação que utilizam nessa atividade.

Após as respostas obtidas fez-se a transcrição das fitas gravadas para o papel. Em seguida, agrupou-se-as segundo as categorias estabelecidas, obedecendo-se aos seguintes critérios:

- a) Características dos entrevistados
  - Cargo
  - Função
  - Grau de instrução
- b) Características das indústrias
  - Dados gerais
  - Porte das indústrias
  - Importância e uso de informação
  - Fontes de informação
  - Origem do capital
  - Questões relacionadas a problemas de natureza gerencial, financeira e creditícia
  - Interação com órgãos de classe, universidades e centros de pesquisa
  - Relação com o NRI-CE

No que se refere às observações os dados obtidos foram

condensados de forma a possibilitar posterior análise.

A duração das entrevistas foi de, em média, duas horas, pois, embora fosse seguido um roteiro, os relatos se estendiam além do previsto.

É importante esclarecer que, em princípio, planejou-se entrevistar três pessoas em cada indústria. Entretanto, alguns fatores ocorridos levaram à alteração desse número. Isto se deu porque na maioria das indústrias visitadas o proprietário está diretamente envolvido em todas as funções, desde a direção geral quanto as relativas às vendas, aquisição de matéria-prima e equipamentos, marketing, inovação tecnológica, controle de qualidade, além da fabricação do produto.

## 5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

"Como sei pouco e sou pouco,  
faço o pouco que me cabe, me  
dando por inteiro".

(Thiago de Melo)

De posse dos dados coletados, iniciou-se o processo de análise e interpretação, atenta ao objetivo da pesquisa.

### 5.1 Características dos entrevistados

Com o objetivo de melhor entender as exposições que serão feitas nos itens subsequentes, inicia-se por uma identificação dos entrevistados através da QUADRO 6.

QUADRO 6 - Distribuição das pessoas-chave nas indústrias visitadas, segundo o cargo, função e grau de instrução.

EMPRESA	CARGO	FUNÇÃO	INSTRUÇÃO
1	A - Sócio proprietário	Gerente geral	Universitário completo
2	B - Sócia proprietária	Gerente geral	Universitário completo
3	C - Engenheira química	Gerente de produção	Universitário completo
3	D - Sócio proprietário	Diretor Industrial	Universitário incompleto
2	E - Sócio gerente	Gerente Industrial	Universitário incompleto
1	F - Sócio gerente	Diretor Técnico	Universitário incompleto
4	G - Sócia proprietária	Administradora	Universitário incompleto
5	H - Sócio proprietário	Gerente geral	2º grau completo
1	I - Chefe de produção	Chefe de produção	2º grau incompleto

Durante a pesquisa, procurou-se caracterizar os entrevistados identificando cargo, função e também sensibilidade com relação ao uso de informações de cada um. Esta medida foi tomada devido à impossibilidade de se entrevistarem todas as pessoas da indústria, razão pela qual optou-se por colher dados junto àquelas que são mais representativas. Em duas indústrias, entrevistaram-se apenas os proprietários, posto que esses realizam simultaneamente quase todas as funções, comprovando assim as hipóteses de BATALHA & DEMORI (1990) e OUTRA & GUAGLIARDI (1984), quando afirmam que nos segmentos industriais de menor porte nem sempre as funções são exercidas por agentes distintos, o que pode ser comprovado nas falas a seguir:

... numa pequena empresa como a nossa, você é dono, gerente de produção, comercialização... (Gerente Geral. Ind. 2).

... O microempresário tem que se virar. Tem que fabricar, sair pra vender, sair pra comprar tudo. Ele fica com muito pouco tempo... (Gerente Industrial. Ind. 1).

Através das entrevistas, foi possível detectar que os entrevistados possuem cargos de sócios-proprietários, sócios-gerentes, engenheira química e chefe de produção

O entrevistado A é engenheiro mecânico, tendo feito seu curso na Universidade Federal do Ceará e se especializado em engenharia de equipamentos. É sócio proprietário da indústria-1 e exerce a função de gerente geral. Demonstrou conhecer o seu negócio, o mercado no qual está inserido e está sempre a par das flutuações em seu campo de atuação.

Com relação à entrevistada B, ela é pedagoga e fez mestrado em educação, pela Universidade Federal do Ceará. É sócia-proprietária da indústria-2, exercendo a função de gerente geral. Mostrou certo interesse e conhecimento da área de química, fundamentalmente em relação ao processo de produção de

seus produtos. Apesar de ser proprietária da indústria, continua exercendo sua profissão junto à Secretaria de Educação do Estado, verificando-se sua ligação com o magistério.

A Senhora C trabalha na média indústria-3, onde tem a função de gerente de produção. É graduada em engenharia química pela Universidade Federal do Ceará e pós-graduada, a nível de especialização, na área de gerência de produção. Tem dez anos de experiência na indústria em que trabalha, possuindo assim bastante conhecimento da mesma.

O entrevistado D é proprietário da indústria-3 e exerce a função de diretor industrial. Fez até o 4º ano de engenharia química, mas não foi possível concluir o curso porque a indústria estava passando por dificuldades gerenciais e sua opção foi assumí-la. Procura estar sempre informado sobre o seu ambiente, buscando "um acesso melhor ao mercado, melhoras no processo de produção que nos façam chegar mais rápido ao nosso objetivo" (Diretor industrial - Ind. 3). Tem por hábito a leitura de jornais e revista como a *Veja* e *Exame*, para atualizar-se sobre a política-econômica do País. Lê também periódicos especializados em seu ramo de atividades (*Cerâmica, Química e Derivados*, além da *Revista de Química Industrial*). Com essas leituras, procura acompanhar o desenvolvimento tecnológico de sua área.

O entrevistado E, que é sócio gerente e exerce a função de gerente industrial da indústria-2, está cursando pedagogia na Universidade Federal do Ceará, sendo que há dois anos está com o curso trancado. Não possui curso de treinamento e tem sob sua responsabilidade dois funcionários com nível de instrução primário (1º grau menor). Ele demonstrou estar bastante preocupado com o rumo de sua indústria, principalmente em função das crises constantes que o País enfrenta, e para isto, procura estar sempre informado, como ficou demonstrado no seu depoimento.

... a gente tem que ficar muito atento às notícias e tenta fugir ... (Gerente Industrial-Ind. 2).

Outro entrevistado é o Senhor F, que é sócio gerente da microindústria-1, onde exerce a função de diretor técnico. Está cursando engenharia mecânica na Universidade Federal do Ceará e demonstrou certo conhecimento da sua área de atuação. Na observação que se fez durante a entrevista, ficou demonstrado ser bastante dinâmico e estar a par das oscilações do seu mercado. No momento da pesquisa, foi solicitado várias vezes para responder a questões referentes ao processo de produção, ponto de distribuição do produto e aquisição de matéria-prima, a telefonemas de clientes e fornecedores, verificando-se assim seu papel de "gatekeeper"<sup>(1)</sup>.

A entrevistada G é sócia-proprietária da indústria-4 e exerce a função de administradora. É estudante do curso de Psicologia da Universidade Federal do Ceará, estando atualmente com o curso trancado. Embora seja estudante de uma área humanística, demonstrou certo conhecimento da sua área de atuação. No decorrer da entrevista, observou-se ainda o seu papel de destaque na indústria, sendo chamada constantemente para dar alguma informação tanto da área administrativa quanto da área financeira ou de produção, apresentando as soluções necessárias, além de atender a telefonemas de fornecedores. Essa sua atuação parece comprovar o seu papel de "gatekeeper".

O senhor H é sócio proprietário da indústria-5. Seu nível de escolaridade é o 2º grau completo. Já possuía anteriormente algum conhecimento da área, pois antes trabalhou como transportador de produtos químicos. Essa atividade foi

---

(1) Dentro de uma rede de comunicação, apesar dos componentes estarem interrelacionados, existem elementos que canalizam a informação externa para dentro da instituição, são os pólos de comunicação ou, ainda, pessoas-chave que desempenham papel predominante na rede, sendo designados por ALLEN como gatekeepers e definidos como aqueles mais procurados pelos demais componentes para discussões técnicas de contatos informais".

despertando seu interesse pela área. Ele é responsável pela gerência de todas as atividades da indústria, razão pela qual está sempre muito ocupado, principalmente com ligações telefônicas.

O entrevistado J é chefe de produção da indústria-1. Cursou até o 2º ano do 2º grau. Demonstrou certo conhecimento da sua área, inclusive citando normas que adota para desenvolver seu produto. Ele conhece o mercado da indústria e procura estar informado sobre a sua demanda. Seu papel é de destaque, posto que orienta os funcionários sobre como fabricar o produto, sai a procura de mercado, e ajuda na parte de escritório. Durante as visitas a essa indústria, observou-se que ele estava sempre sendo solicitado para resolver algum problema ou informar sobre alguma coisa, destacando-se questões relativas à fabricação e venda do produto, bem como telefonema de fornecedores. Este seu posicionamento parece comprovar seu papel de "gatekeeper".

Nessas entrevistas, é importante destacar a dificuldade que alguns entrevistados enfrentam para levar adiante o seu negócio, como por exemplo, trancar matrícula na universidade por vários períodos e ainda abandonar seus cursos de graduação. Por outro lado, constatou-se ainda que existem tanto pessoas com menor grau de conhecimento quanto com grau mais elevado: especialização e mestrado. Assim, pode-se afirmar que os proprietários das indústrias visitadas são pessoas empreendedoras, que muitas vezes abandonam projeto devida anteriores para poder levar avante o seu empreendimento. Esse fato também foi detectado por GIMENEZ (1986, p. 95).

Outro aspecto curioso desta pesquisa foi a constatação de pessoas de áreas humanísticas trabalhando na fabricação de produtos que requerem pessoal com qualificação em áreas técnicas, como é o caso da indústria química e de alimentos. Isto poderá ser consequência, dentre outros, da crise que o País está enfrentando, fazendo com que as pessoas procurem

outras fontes de renda como meio de sobrevivência.

Todos demonstraram grande sensibilidade para a informação, inclusive falando de sua importância como insumo para desenvolver suas atividades, sejam de produção ou gerenciamento, dentre outras.

## 5.2 Características das indústrias

### 5.2.1 Dados gerais

Através das entrevistas, procurou-se conhecer a história, o ramo de atividades, o produto principal e o número de empregados de cada indústria visitada.

Com relação ao ano de implantação, constatou-se que elas foram implantadas, respectivamente, em 1967, 1980, 1987, 1989, 1991.

Outro fator que se levou em consideração, com respeito à história da indústria, refere-se à sua origem, constatando-se que apenas uma indústria é de origem familiar.

... surgiu como empresa familiar a partir de um investimento na área de mineração que o meu pai fez entre 1944 e 46 e em 1967 foi criada como empresa... transferida para o Distrito Industrial, onde, com o financiamento do programa Aliança Para o Progresso e do BIRD - Banco Interamericano de Desenvolvimento, nós construímos os nossos primeiros 3.000 m<sup>2</sup> de construção própria. A partir daí, e sem o concurso da SUDENE, continuou-se a reinvestir os seus resultados e com alguns financiamentos subsidiados, no caso, pelo BANDECE - Banco de Desenvolvimento do Estado do Ceará e com linha do BNDES - Banco de Desenvolvimento Social, com o FDC - e outros tipos de financiamento, nós chegamos ao estágio atual... depois de

alguns anos atrás deixou de ser uma empresa familiar, na medida em que os seus irmãos se afastaram da empresa e nós fomos acumulando a compra de ações... (Diretor Industrial-Ind. 3).

Este fato se opõe à pesquisa de DUTRA & GUALIARDI (1984, p. 125) quando chegaram a conclusão que os empreendimentos de menor porte são predominantemente de origem familiar.

Outro fator constatado ainda na história dessas MPMI's é que a maioria delas foi implantada sem estudos de viabilidade de mercado e com poucos recursos tecnológicos.

A ausência de planejamento que possibilite um estudo da viabilidade de mercado e a seleção de tecnologias mais adequadas, decorre, dentre outras razões da falta de acesso a informações que poderão esclarecer os industriais da necessidade destes recursos como um dos insumos para o desenvolvimento de seu empreendimento. Esses aspectos foram identificados por RATTNER (1984, p. 25) e podem ser comprovados pelos depoimentos seguintes:

... nós procuramos informações sobre sorvetes, fomos testando. Fizemos um curso em São Paulo e depois implantamos a indústria ... (Administradora. Ind.-4).

... A indústria surgiu através de um rapaz que nos procurou para dar um apoio a um trabalho que ele estava fazendo isoladamente na casa dele, assim sem a mínima estrutura (...). Aí na época, nós fizemos uma sociedade, mas infelizmente não foi muito à frente porque houve divergência: isto me entusiasmou pela Química, apesar de minha formação ser outra... Aí fundamos esta indústria ... (Gerente Geral. Ind.-2)

... Fundei esta empresa em 1986. Ela passou um ano para funcionar. Nós trabalhamos com desinfetante, inclusive detergente, com formulações do NUTEC. Aí um ano depois nós mudamos para a linha de cosméticos e agora estamos acrescentando a linha de embalagens

de plástico... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Pensamos em colocar uma empresa, mas as condições eram poucas, até que descobrimos que havia um senhor que queria vender sua fábrica com todos os equipamentos e maquinário. Então falamos com ele e compramos. Aí fizemos as modificações e hoje está assim... (Gerente Geral. Ind.-1).

Com relação ao ramo de atividades, foram registrados: química, alimentos e metal-mecânica. No que diz respeito aos principais produtos, merecem destaque: detergente, shampoo e creme para cabelos, porcelana elétrica, quadros elétricos residenciais e sorvetes.

#### 5.2.2 Porte das indústrias

Para se definir o porte das indústrias, utilizou-se os critérios quantitativos de número de empregados<sup>(\*)</sup>, por serem bastante utilizados pelos órgãos de apoio a MPKI's e também pela SIC.

O número de empregados está indicado no QUADRO 7.

---

(\*) Nesta pesquisa, considerou-se como funcionários apenas aqueles que são do quadro permanente, isto porque em algumas das indústrias visitadas ficou constatada a existência de trabalhadores contratados por certo período, ou seja, nas épocas de pique das indústrias, e também o trabalho de familiares, que não possuem carteira assinada.

QUADRO 7 - DADOS GERAIS DAS INDÚSTRIAS VISITADAS.

EMPRESA	SETOR INDUSTRIAL	NÚMERO DE EMPREGADOS	PORTE DA INDÚSTRIA	LOCAL
1	Química	02	Micro	Fortaleza
2	Metal-Mecânica	16	Micro	Fortaleza
3	Química	20	Pequena	Fortaleza
4	Alimentos	28	Pequena	Fortaleza
5	Química	100	Média	Fortaleza

Assim, foi possível identificar 02 indústrias de micro porte, 02 de pequeno porte e 01 de médio porte. Estes dados vão ao encontro da delimitação desta pesquisa de só cobrir indústrias consideradas como MPMI's.

### 5.2.3 Importância uso e fonte de informação

No mundo dos negócios e da sociedade pós-industrial, verifica-se que, de um modo geral, a informação desempenha importante papel como insumo para execução de suas atividades.

Os estudos de LONGO (1984), LISTON (1971), ISHAWARA BHAT (1976) e BACK (1972) apontam a importância da informação para o setor produtivo, o que foi comprovado através do trabalho de campo, quando alguns entrevistados declararam ser a informação um insumo para o desenvolvimento de sua atividade.

... Olha, eu acho de fundamental importância você ter acesso à informação, porque hoje se você não tiver informação você não pode tomar decisões, ou toma as decisões indevidamente. Então é fundamental que você esteja

sempre atualizado ... (Gerente Geral. Ind.-2).

... A informação é vital para a microempresa. Eu tive esta sorte de conseguir essas informações até pela minha profissão. Porque anteriormente eu trabalhava numa empresa transportadora, então eu transportava para todas essas empresas que são meus fornecedores hoje. Então eu telefonava: - rapaz eu tô querendo montar uma empresa, o que é que eu faço? Aí o pessoal falava: Eu vou te mandar as fórmulas, eu vou lhe mandar as amostras ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Com relação à informação, eu queria que a gente perdesse um pouco mais de tempo neste tópico. A utilização da informação é muito importante e no nosso ramo de atividade (metal-mecânica) a gente sente que a informação é muito difícil ... (Gerente Geral. Ind.-1).

Outras constatações sobre a importância da informação nesta pesquisa estão relacionadas com a atualização e competição no mercado:

... A informação é básica para tudo, porque se você vai comprar a informação tem que estar presente: é no custo, é na qualidade. Então a informação é básica em qualquer atividade ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... A informação é a matéria básica do executivo de empresa. Nós temos que estar bem atualizados bem informados acerca de tudo que nos cerca, principalmente a área de avanços tecnológicos e na área financeira. Também precisamos estar muito bem preparados na área de recursos humanos e (para) participar de maneira forte, intensa, do processo político-empresarial. O empresário tem por obrigação estar bem informado ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

As colocações aqui apresentadas fornecem subsídios para se afirmar que, de um modo geral, foi possível identificar a importância da informação junto às indústrias visitadas, confirmando o referencial teórico relacionado no item 2.2.2. Por outro lado, verifica-se o seu papel decisivo para o setor

produtivo, que, a cada dia, necessita estar muito mais bem informado a fim de acompanhar o sistema dinâmico no qual está inserido. Portanto, o acesso a informações se faz necessário, a fim de que o setor industrial possa continuamente aprimorar-se pela apropriação de conhecimentos científicos, tecnológicos e gerenciais.

Por outro lado, sabe-se que na sociedade atual, onde os avanços se dão em todos os níveis, torna-se necessário que as pessoas, instituições e organizações se utilizem de informações independentes do suporte ou da forma que se apresentem para que possam acompanhar esta evolução. Por outro lado, tem-se um pressuposto que um dos grandes problemas que as indústrias de menor porte enfrentam é a falta de tradição no uso de informações adequadas ao desenvolvimento de suas atividades.

Assim, procurou-se verificar junto aos entrevistados como se dá essa questão do uso de informação como suporte para a elaboração de seus produtos e para execução de seus serviços. Suas afirmações estão apresentadas a seguir:

... A gente procura sempre informações para se certificar, para consolidar, ter certeza de que a coisa está certa... Desenvolve o produto e aqueles pontos onde surge uma margem de dúvida a gente procura informações... Nós damos as informações que nós temos através de catálogos (de fornecedores) e processos já desenvolvidos para os estagiários e em cima dos relatórios a gente discute, vê o que está errado e manda aprimorar ... (Gerente de Produção, Ind.-3).

... Olha, é de fundamental importância você ter acesso à informação senão você toma decisões indevidamente, então a gente procura a informação para que o nosso trabalho não fique prejudicado ... (Diretor Técnico, Ind.-1).

ou ainda

...Se você vai produzir, a informação tem que estar presente. Você tem que vencer o

mercado, saber como ele está se comportando. Temos que estar atualizados sobre o nosso mercado ... (Gerente Geral. Ind.-3).

... A informação é vital para a empresa. Nós temos que estar informados sobre tudo o que nos rodeia, pois só assim estaremos aptos para competir no mercado ... (Gerente Geral. Ind.-2).

Com base nos depoimentos aqui apresentados, é possível inferir que, de um modo geral, os entrevistados têm grande preocupação com o uso da informação para o desenvolvimento de seus empreendimentos. Mas observarse que, embora seu uso seja inegável, para os casos da pesquisa só foi possível identificar a prática desse uso como base efetiva para o desenvolvimento do produto em apenas duas indústrias. Esta constatação fornece-nos subsídios para afirmar que as informações de natureza administrativa e comercial parecem ser as mais utilizadas pelas indústrias que fizeram parte deste estudo.

Outro aspecto a ser destacado nos depoimentos é que a informação é utilizada como instrumento de atualização, para certificar se o produto está dentro dos padrões exigidos pelo mercado, bem como forma de conhecimento dos respectivos mercados. Esta prática demonstra que, na realidade, os entrevistados estão a par da importância da utilização da informação como mais um insumo indispensável para o desempenho da indústria.

No item 2.2.2, sobre o uso de informação, é possível constatar, através da revisão de literatura, que alguns estudiosos do assunto chegaram aos mesmos resultados, destacando-se as pesquisas de ALLEN & GERSTBERGER (1976), BACK (1972), CUNHA (1988), LANCASTER (1979), KREMMER (1980), CARNEIRO (1982), MUALEN (1985), DILLAN (1985), TROTT & MARTYN (1986), SANTOS (1987) e PINHEIRO (1990).

Visando-se ainda conhecer a forma pela qual os

entrevistados procuram manter-se atualizados sobre a sua ambiência, procurou-se saber quais são as principais fontes de informação por eles utilizadas. Este ponto foi levado em consideração por acreditar-se que, de um modo geral, o setor produtivo utiliza-se de fontes não convencionais de informação.

Assim, procurou-se caracterizar o tipo de fontes de acordo com as atividades industriais dos casos desta pesquisa. Os resultados estão apresentados a seguir. Para o conhecimento da matéria-prima e dos equipamentos, os entrevistados afirmaram:

... Tomo conhecimento da matéria-prima através dos meus amigos do NUTEQ, dos catálogos e com meus fornecedores ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Através de nossos fornecedores... Tinta não se divulga em revista, chapa não se divulga em revista, parafuso não se divulga em jornal, ferro não se divulga em jornal... a gente tem um contato muito estreito com o pessoal de siderurgia, eles estão sempre nos informando e mandando catálogos ... (Gerente Industrial. Ind.-1).

Outro entrevistado afirma:

... Nós temos um garimpeiro que sempre informa para nós. As empresas beneficiadoras de minerais também informam ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

... Nós temos informação do próprio mercado e nos catálogos ... (Gerente Geral. Ind.-5).

Outro ponto considerado na pesquisa foi se os entrevistados mantinham um único fornecedor. Este aspecto foi levado em consideração por acreditar-se que os gerentes, de um modo geral, têm uma preocupação constante com relação aos seus fornecedores pois, se eles não atenderem os seus pedidos dentro dos prazos estabelecidos e com padrão de qualidade desejável, sua produção será afetada. Veja-se os depoimentos:

... Nós nunca ficamos só com um fornecedor, porque senão quando ele não puder atender nós vamos ficar na mão, então é impossível ficar só com um ... (Diretor Industrial. Ind.-1).

... No meu ramo (química) é impossível ficar só com um fornecedor ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Sempre que surge um fornecedor com matérias-primas novas, nós testamos, avaliamos os preços e arquivamos aquele fornecedor para a hora de necessidade ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

... Eu sempre tenho vários fornecedores de matéria-prima até mesmo para a coleta de preços ... (Gerente Geral. Ind.-5).

A interpretação dessas afirmações nos leva a crer que não existe segurança quanto à manutenção de apenas um fornecedor de matéria-prima ou equipamentos, pois, se houver algum imprevisto, os industriais ficarão sem alternativas para não interromperem sua produção. Portanto, a informação a respeito de fornecedores é de fundamental importância para o setor industrial, e sua ausência poderá redundar ao extremo de suspender a continuidade de sua produção, causando-lhe prejuízos irreparáveis.

No tocante ao acompanhamento da ambiência política, econômica e financeira, os entrevistados afirmaram:

... A vida da empresa depende disso. Então, com relação ao nível de políticas, nós nos informamos com os nossos fornecedores quanto a eventuais recursos para habitação (...) e nos preparar para eventual demanda do produto ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

... Nós temos jornais para atualização diária e algumas revistas semanais, como a Isto é e a Exame ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

Outros declararam:

... Através de informações que chegam pelos meios de comunicação ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Nós procuramos nos manter informados a respeito das políticas do governo através dos meios de comunicação ... (Administradora. Ind.-4).

Com base nesses depoimentos, considera-se que para atualização sobre a ambiência externa os entrevistados utilizam-se tanto de fontes bibliográficas quanto de fontes pessoais de informação, destacando-se fundamentalmente as informais. Por outro lado, constatou-se ainda o poder de persuasão dos fornecedores quando são capazes de criar situações inverídicas, forçando o pequeno industrial a adquirir seus produtos, como é o caso do depoimento a seguir.

... Aqui, nós só recebemos informações de fornecedores, que na maioria são grandes e muitas vezes essas informações chegam erradas. Ocorre bastante, às vezes até para forçar uma venda. Às vezes surge uma informação que vai haver uma grande alta de algum determinado produto, então nós temos que comprar além de nossa capacidade para poder nos precaver desse aumento, que muitas vezes não ocorre e nós ficamos com esse material parado e o que é pior. Numa microempresa como a nossa nós não podemos trabalhar com estoque muito grande devido ao capital ser pequeno ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

Outra constatação é que as indústrias que fizeram parte deste estudo também recorrem a instituições buscando informações para acompanhar o cenário político-econômico-financeiro e tecnológico do país. Observe-se as falas, a seguir:

... Lá na FIEC e no SENAI ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Através de contatos com órgãos do governo ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

... Eu me informo lá no balcão do

microempresário ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Eu me informo com o balcão do microempresário... por ex. o tabelamento foi bom pra gente por um lado porque ficou com a tabela congelada. A gente pode comprar e revender, mas em compensação ficou faltando matéria-prima e subiu de preço. O corante de detergente, que custava Cr\$ 4.000/Kg tá custando hoje (05.06.91) Cr\$ 12.000. O óleo de eucalipto subiu de Cr\$ 1.700 para Cr\$ 3.500, e o preço da gente continua congelado e a gente não pode perder a qualidade porque a gente coloca o nome de vocês no nosso rótulo (apoio tecnológico do NUTEC). Isso é uma falha muito grande, é uma forma de caçar o microempresário ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

é interessante observar que, embora existam fontes de informação especializadas em monitoração ambiental, como é o caso da publicação CENÁRIO e MAPI e outras que também abordam este assunto, como por exemplo a Gazeta Mercantil, Jornal do Comércio, Jornal do Brasil e a Folha de São Paulo, nenhum entrevistado mencionou tais fontes. Este fato parece ser decorrente, dentre outros, da falta de conhecimento sobre as mesmas. Portanto, seria interessante que os serviços de informação voltados para o setor produtivo desenvolvessem um trabalho mais agressivo no sentido de oferecer alternativas para que os industriais pudessem ter oportunidades de conhecer as fontes de informação sobre a ambiência política, econômico-financeira e tecnológica e, a partir de então, estivessem mais aptos a enfrentar os imprevistos inevitáveis.

O conhecimento do mercado e o modo de atingí-lo são fatores preponderantes para o setor produtivo de um modo geral. Contudo, sabe-se que os proprietários e/ou gerentes de indústrias de menor porte nem sempre têm essa preocupação e colocam seu produto no mercado tendo como fontes de informação os fornecedores, as instituições financeiras, vendedores e os próprios concorrentes. Veja-se os depoimentos:

... Nós consultamos diariamente os nossos fornecedores ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Através de amizade a gente pega referências bancárias e com colegas de comércio e faz tipo um cadastro ... (Gerente Geral. Ind.-3).

Outro informante declara:

... Através de nossos vendedores e representantes ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Nós temos a informação do próprio mercado. Estou sempre pesquisando dentro dos próprios fornecedores e com os próprios vendedores ... (Gerente Geral. Ind.-2).

... Através da necessidade dos clientes. Eles vêm aqui e ligam... (Gerente Geral. Ind.-1).

Com relação a fontes de informação utilizadas para subsidiar o processo decisório, os entrevistados afirmaram:

... Na área de contratação de pessoal o nosso gerente de produção informa a necessidade e se decide a contratação ou não... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Eu me baseio nas informações geradas na empresa ... (Administradora. Ind.-4).

... A informação é gerada na própria indústria ... (Gerente Geral. Ind.-2).

Essas colocações nos fornecem subsídios para afirmar que nas indústrias visitadas as decisões administrativas rotineiras são baseadas em fontes informais de informação e também nas informações geradas na própria indústria. Estes resultados também foram alcançados nas pesquisas de MUALEN (1985), BRAGA (1988) e PINHEIRO (1990).

De outro modo, para as decisões da área tecnológica, os entrevistados demonstraram uma maior preocupação com relação às fontes de informação utilizadas. Contudo, ainda predomina o

uso de fontes informais. Veja-se os depoimentos a seguir:

...Agora alguma coisa da área tecnológica, eu faço uma consulta aos laboratórios dos meus fornecedores de produtos químicos. Na área de plásticos, eu consulto meus amigos nas grandes indústrias ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Com relação à decisão tecnológica, nós procuramos conversar com os nossos fornecedores... (Administradora. Ind.-4).

Por outro lado, tratando-se de fontes para o conhecimento das instituições de financiamento, constatou-se mais uma vez o peso das fontes de informação informais.

... Meu pai tem boa amizade com o gerente do BRADESCO, então ele informou para nós ... (Administradora. Ind.-4).

... Fui ao banco perguntar se havia algum financiamento para microempresário e eles informaram, não houve dificuldade ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

Para o conhecimento das novas tecnologias, os entrevistados utilizam-se tanto de fontes formais quanto informais. Com relação às formais, destacam-se as fontes primárias e não convencionais.

... Através do NUTEC... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Consultamos catálogos de máquinas. A gente está sempre acompanhando, vendo o que existe de novo e com aquela vontade de mudar... nós temos o RIB e o NEI (Registro Industrial Brasileiro e Noticiário de Equipamentos Industriais) ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Me informo com os fornecedores ... (Chefe de Produção. Ind.-1).

... Através da revista Cerâmica, Química e Derivados e Química Industrial ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

De acordo com os depoimentos aqui apresentados, pode-se afirmar que quando se trata de informação sobre tecnologia, parece que existe uma preocupação maior com relação às fontes formais, inclusive tendo sido citadas algumas delas.

Para a realização do controle de qualidade, os entrevistados utilizam-se tanto de fontes formais quanto de fontes informais de informação, como por exemplo, normas técnicas e contratação de serviços de consultorias.

... O nosso controle é feito pela própria empresa, pelo NUTEC e por empresas privadas que fazem análises químicas ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

... Seguimos as normas da COELCE ... (Chefe de Produção. Ind.-1).

... Nós mandamos uma amostra do produto para o NUTEC fazer o controle biológico, toda a análise ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Estamos consultando as normas da ABNT, ISO-9000 e DIN ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

Com base nas falas dos entrevistados aqui apresentadas, tem-se condições de afirmar que nas indústrias que fizeram parte deste estudo as fontes de informação mais utilizadas são as não bibliográficas, não convencionais e pessoais, destacando-se os catálogos de fornecedores, os próprios fornecedores, vendedores e representantes. Merecem ser apontadas ainda as instituições e técnicos das respectivas áreas. Esta constatação também ficou evidente nas pesquisas de ISHWAWARA & BHAT (1976), LANCASTER (1979), KREMER (1980), SANTOS (1987) e PINHEIRO (1990). Além disto, na experiência do NRI também se pode comprovar tal fato, através do fornecimento de respostas técnicas constituídas apenas por relação de fornecedores de matéria-prima e equipamentos ou listas de especialistas da área e instituições especializadas.

Por ocasião das entrevistas, pode-se observar ainda a

existência nas indústrias de vários catálogos de fornecedores, e também presenciaram-se telefonemas entre os entrevistados, fornecedores e técnicos da área.

Assim, os depoimentos aqui apresentados nos remetem a uma reflexão sobre as fontes de informação utilizadas pelo setor industrial de menor porte, exigindo assim que, na formação do acervo básico de sistemas de informação para a indústria, sejam levados em consideração esses aspectos.

Dessa forma, o que se observa é a necessidade, urgente, de se elaborar um trabalho no sentido de registrar todas essas fontes que se encontram dispersas em várias organizações. Além disso, embora já existam algumas fontes nesta área, como é o caso do RIR - Registro Industrial Brasileiro, NEI - Noticiário de Equipamentos Industriais, PS - Produtos e Serviços, IPESI - Eletro-Eletrônica, NIL - Noticiário de Testes e Laboratório, PS - Produtos e Serviços, LER - Literatura em Revista, NPC - Noticiário de Produtos para Construção e Anuário das Indústrias, estas cobrem muito mais os Estados das regiões mais desenvolvidas, como a Sudeste e a Sul.

Por outro lado, existem áreas descobertas, como por exemplo a parte de sucata, necessitando que seja feito um trabalho de registro e tratamento dos fornecedores de sucata e outras matérias-primas.

Outro fator observado durante as entrevistas foi que, em todas as indústrias visitadas, embora existam publicações especializadas, a maioria dos entrevistados não citou essas fontes; pode-se assim supor que, apesar da existência de fontes documentárias nessas indústrias, ainda predominam os contatos informais para a busca de informação.

#### 5.2.4 Origem do Capital

Com relação à origem do capital empregado, ficou demonstrado que a maioria das indústrias foi implantada utilizando recursos próprios, sendo que apenas uma utilizou-se de financiamento. Veja-se os depoimentos:

... Surgiu a partir de um investimento na área de mineração que o meu pai fez ...  
(Diretor Industrial. Ind.-3).

Outros entrevistados declararam:

... No início, utilizamos só os nossos recursos ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... A origem do capital empregado foi totalmente interna ... (Gerente Geral. Ind.-1).

Nesta pesquisa, apenas uma indústria foi implantada utilizando-se de capital externo, como pode ser constatado na fala a seguir:

... Inicialmente nós pegamos um financiamento do BNB e BRADESCO, através do FNE e FINAME. (Administradora. Ind.-4).

#### 5.2.5 Questões relacionadas a problemas de natureza gerencial, financeira e creditícia

Como se infere a partir da pesquisa realizada, levando-se em conta os depoimentos abaixo, o parque industrial das MPMI's cearenses enfrenta problemas de toda ordem, destacando-se principalmente os relacionados ao conhecimento do mercado, necessidade de treinamento e mão-de-obra especializada, deficiência de planejamento de produção, falta e

custo de matéria-prima, obsolescência de equipamentos, centralização do processo decisório, questões de finanças e acesso a financiamento e precariedade de controle de estoque.

Esses problemas não são exclusivos das MPMI's cearenses, ao contrário, foram apresentados por BARRROS (1973), RATTNER (1979), GIMENEZ (1988) como típicos das micro, pequenas e médias indústrias nacionais. Assim, a seguir apresentar-se-á, em destaque, cada grupo de problemas.

a) Conhecimento do mercado (área mercadológica)

Os aspectos relacionados ao conhecimento do seu mercado (oportunidades industriais, concorrentes, fornecedores e clientes), assim como técnicas formais de pesquisa de mercado para o seu produto, foram levados em consideração durante a entrevista. Assim, pode-se constatar que os dirigentes dessas indústrias têm grande preocupação em conhecer o mercado em que atuam, embora utilizem para isso apenas contatos informais, conforme os depoimentos:

... Nós temos uma certa afinidade com os nossos fornecedores, então geralmente quando vai haver algum aumento, alguma mudança de preço eles estão nos ligando para informar dessa mudança ... (Gerente Industrial. Ind.-2)...lm 0

Ou ainda,

... A gente faz tipo um SPC interno, nosso ... a gente consegue trocar idéias com concorrente em relação ao mercado, custo e clientes que não pagam ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

Outros informantes declaram:

... Com relação a clientes, a Fortaleza

Química tem dois representantes que têm buscado muitos clientes bons ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Nós temos um respeito muito grande ao nosso custo e em função do custo nós vamos ao mercado através dos fornecedores e vendedores e normalmente o mercado nos dá as informações ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

Durante as entrevistas, observou-se ainda que, embora os entrevistados tenham demonstrado conhecer o seu mercado, na realidade o que se constatou foi que esse conhecimento parece ser apenas superficial, posto que é adquirido basicamente através de fornecedores de matéria-prima e equipamentos, representantes e também de seus próprios concorrentes. Isto não é condizente com a realidade do mercado, que exige sigilo nas transações, em consequência da concorrência, o que poderá até eliminar indústrias do mesmo ramo de atividade. Essas práticas reforçam as colocações de BARROS (1973) e GIMENEZ (1988), quando afirmam que, nos segmentos industriais de menor porte, verifica-se uma carência e/ou ausência de conhecimento sobre o mercado de seus produtos.

Com relação aos problemas enfrentados para colocação do produto no mercado constatou-se nas entrevistas que os mesmos estão relacionados principalmente com embalagem, porque aumentam os custos, e porque é difícil conseguí-la no Estado:

... Nós temos problemas de embalagem. Nosso produto é mal embalado, mas se nós formos embalar, o nosso custo aumenta, a gente perde a competitividade ... (Gerente Geral. Ind.-2).

... Nós não temos, aqui em Fortaleza, nada que ofereça tipos de embalagens feitas aqui ... (Administradora. Ind.-4)

... A embalagem é uma dificuldade seríssima. Por ex: eu suspendi a venda de desinfetante de 750 ml porque falta embalagem no mercado ... (Gerente Industrial. Ind.-2)

Este fato também foi comprovado no estudo de PINHEIRO (1990, p. 179) junto ao setor de laticínios de Minas Gerais, quando afirma que "a aquisição de embalagens constitui-se, às vezes, num entrave ao cumprimento dos prazos de entrega dos produtos".

Por outro lado, é importante destacar que existem no Estado indústrias de embalagens de plástico e borracha que fabricam embalagem para sorvetes e para desinfetantes, constatando-se, com isso, que o que de fato acontece é a falta de divulgação desses produtos junto às indústrias compradoras, o que contribui para aumentar os problemas de embalagens de outras indústrias.

Tratando-se de meios formais utilizados para fazer propaganda e/ou promoção, apenas duas das indústrias visitadas já se utilizaram das técnicas modernas existentes para divulgar o seu produto, inclusive aproveitando-se das propagandas de grandes indústrias.

Eis os depoimentos:

... Eu fiz uma promoção no final do ano passado até fevereiro [1991] deste ano pela televisão ... (Administradora. Ind.-4)

... Eu tô sempre de olho naquilo que as grandes empresas de cosméticos estão fazendo e a gente vai na sombra deles. Digamos, a CUTA lançou o Neutrox, eu lancei o Neurex, um fulano lançou a Juvena. A Colorama lançou um shampoo com uma embalagem bonita, eu lancei um no mesmo estilo, não igual, mas na mesma linha; tô pegando a carona da propaganda dele. Então aquilo que as grandes empresas estão fazendo é porque elas já pesquisaram, já saturaram o mercado, então a gente vai na sombra deles ... (Gerente Geral. Ind.-5)

Essa prática de "pegar carona" das grandes indústrias já é de praxe aqui no Brasil, onde existe uma cultura

imitativa, e as menores indústrias procuram imitar as maiores em suas marcas, na intenção clara de enganar o consumidor que, por sua vez, na maioria das vezes, não é esclarecido sobre esse fato. Além disso, acredita-se que os industriais de menor porte também não são informados sobre o perigo dessas imitações, pois os criadores da marca poderão entrar na justiça caso se sintam lesados com tal prática. Além disso, desde março de 1991 os consumidores também são protegidos pelo Código de Defesa do Consumidor.

Outros depoimentos nas entrevistas demonstram que as indústrias visitadas utilizam-se também da própria embalagem, da qualidade e do próprio cliente para fazer a divulgação de seus produtos:

... A nossa propaganda são os freezers, com o logotipo da gente, que estão espalhados por aí ... (Administradora. Ind.-4).

... A nossa propaganda é a qualidade ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

... O próprio cliente está divulgando, porque a qualidade do produto é boa. O cliente compra a primeira vez, pega o rótulo e liga pra gente ... (Gerente Geral. Ind.-2).

#### b) Distribuição/comercialização do produto

A distribuição ou comercialização dos produtos das indústrias visitadas dá-se, na sua grande maioria, no Estado. Contudo, existem indústrias que colocam seus produtos em outros estados da região e fora dela:

... Nós trabalhamos em Fortaleza com os grandes atacadistas do centro da cidade. Nós temos o pequeno atacadista de periferia e as redes de supermercados. Vendemos para todas as cidades do interior do Ceará, no Estado do Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte e

Paraíba ... (Gerente Geral. Ind. 5).  
... No interior do Estado e nos postos de  
venda da Capital ... (Administradora. Ind.-  
4).  
... Nós trabalhamos nos Estados do Ceará,  
Maranhão, Piauí e Amazonas ... (Diretor  
Técnico. Ind.-1).

Essas falas comprovam a importância desse segmento industrial para a geração de divisas e fortalecimento do parque industrial do Estado, estendendo ainda seus benefícios aos Estados vizinhos, confirmando assim o pensamento de REZENDE (1984) apresentado no referencial teórico.

Nesta pesquisa, também foi possível identificar a relação de complementaridade junto a indústrias de maior porte, fornecendo-lhes peças e/ou componentes. Esses resultados vão ao encontro das conclusões do BOLTON COMITE da Inglaterra apud GIMENEZ (1986) sobre a contribuição dos pequenos negócios nesse País.

"A empresa tem entre seus clientes empresas como a FIAT automóveis, a Auto Latina, Ford, Volkswagen, Bosch e outras empresas de grande porte que nos dão o prazer e a preferência por nossos produtos". (Diretor Industrial. Ind.-3).

c) Treinamento gerencial, tecnológico e nível de capacitação da mão-de-obra

A prática de treinamento adotada nas indústrias visitadas se dá tanto de maneira formal quanto informal, como pode ser visto em algumas das falas a seguir:

... O treinamento é feito aqui mesmo ...

(Gerente Geral. Ind.-5).

... Temos uma pessoa com bastante experiência na área, então ela forma as pessoas com quem ela quer trabalhar ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

Na realidade o que se constatou foi que esse treinamento consiste em orientações sobre como desenvolver o produto, atividade realizada pelos profissionais com maior conhecimento de cada área.

Com relação às diretorias (proprietários), ficou demonstrada a preocupação com o treinamento como forma de atualização:

... Em nível de diretoria, a gente procura fazer cursos dirigidos para a área e também cursos de venda, cursos na área financeira e de produção ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Nós vamos a São Paulo pegar novos conhecimentos, procurar técnica de produção e aprimoramento, então a gente procura estar sempre muito informado. Depois transmitimos este trabalho (em lugar de conhecimento) para os nossos funcionários ... (Administradora. Ind.-4).

Essas colocações levam-nos a afirmar que nas micro e pequenas indústrias visitadas o treinamento se dá, em sua maioria, através da divulgação de informações de forma sistemática junto aos técnicos, fato constatado também na pesquisa de PINHEIRO (1990).

Por outro lado, na indústria de médio porte visitada ficou evidente que o treinamento faz parte da cultura da organização, pois existe de maneira formal, sendo que a prática utilizada é o encaminhamento de funcionários para fazer cursos em outras instituições, além da contratação de serviços de terceiros, tanto em nível de especialista quanto através de fornecedores de equipamentos, fato que pode ser observado a seguir:

...O treinamento nosso é bastante simples. Nós trabalhamos com alguns equipamentos manuais que são fáceis de ensinar. Já com equipamentos mais modernos, inclusive de geração recente na Europa, como os fornos-túneis, que são automatizados e têm controles bastante sofisticados e que requerem um elevado nível de conhecimento técnico, nós temos trazido, na medida do possível, fabricantes e também técnicos que estão disponíveis. Nós trazemos por temporada para treinar o nosso pessoal. Outra forma é durante o período de estágio de experiência... (Diretor Industrial. Ind.-3).

Com relação à concessão de estágio, observou-se que nessa indústria já é uma prática estabelecida, pois além de receber estagiários-estudantes da escola técnica e da Universidade Federal do Ceará, também tem funcionários em treinamento no SENAI na área de ferramentaria, comprovando assim a hipótese de DUTRA (1984), quando afirma serem as MPMI's campo de treinamento de mão-de-obra especializada.

Tratando-se de mão-de-obra especializada, ficou constatado que ainda continua sendo um dos graves problemas das indústrias de menor porte:

... Temos um grande problema de mão-de-obra qualificada ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Temos problemas de falta de mão-de-obra especializada ... (Gerente Geral. Ind.-2).

... O que nós temos tido restrições é na área de qualificação de pessoal. Principalmente operadores de máquinas, torneiros mecânicos e eletricitas ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

Este fato pode ser decorrente, de um lado, pelo crescimento do parque industrial do Estado e, por outro lado, devido à redução tanto da qualidade quanto da quantidade do ensino profissionalizante no Brasil.

Além desses problemas apresentados pelos entrevistados,

constatou-se ainda a falta ou deficiência na estrutura organizacional e a contratação de acordo com o grau de parentesco, dentre outras. Nas pesquisas de BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988), tais problemas também foram os que mais se destacaram. Veja-se os depoimentos a seguir:

... O diretor técnico é meu irmão. Ele é responsável pela parte técnica ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Eu cuido de tudo... Só eu e minha mulher ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... A minha mãe dá uma ajuda na parte de fabricação de sorvete ... (Administradora. Ind.-4).

#### d) Planejamento da produção

Apesar de os entrevistados (proprietários) das micro e pequenas indústrias e (gerente de produção) na média indústria terem afirmado que utilizam o planejamento na atividade de produção, ficou evidente que o mesmo é realizado de forma empírica, não tendo sido observado qualquer instrumento formal nesta área, com exceção da indústria de médio porte, o que nos leva a crer que, na realidade, os produtos são fabricados sob demanda.

... A nossa produção normalmente é planejada em função da demanda de mercado. Nós temos programas que vão desde bimensais até anuais, e em função dessas informações que nós temos da clientela, nós trabalhamos o nosso programa de produção. Claro que também usamos um pouco do "feeling" e as tendências de mercado, de maneira a dar certo e a não haver encalhe e nem falta de produtos nas épocas de solicitação da clientela ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

Ou como no caso de outros entrevistados:

... Basicamente a gente sempre conta com um estoque, em casa, de 200 a 250 litros de cada produto, e à medida que vão chegando os pedidos a gente tem o prazo de dois dias para entregar. Sempre deu para cumprir no prazo estabelecido ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... A minha venda anda sempre na frente da minha produção. Então planejo a produção de acordo com o que estou vendendo ... (Gerente Geral. Ind.-5).

BARROS (1973), RATTNER (1979), GIMENEZ (1988) e BATALHA & DEMORI (1990) também constataram que nos segmentos industriais de menor porte, o planejamento da produção é praticamente inexistente, dificultando assim uma distribuição racional do trabalho. Este fato pode ser explicado tanto pela falta de tradição nesta atividade quanto pela falta de tempo de seus dirigentes, posto que estão envolvidos com diversas atividades na indústria.

Com efeito, a falta e/ou deficiência de planejamento de produção dos segmentos industriais de menor porte também contribui para aumentar as desvantagens em relação às indústrias de maior porte, já que, na maioria das vezes, não estarão aptas a atender às demandas não previstas. Por outro lado, observa-se que para atender demandas dessa natureza as indústrias de menor porte procuram trabalhar em cooperação, fato que já faz parte da cultura de países como o Japão e a Itália.

Eis os depoimentos:

... As vezes falta uma ferramenta na minha empresa, e o próprio concorrente me deixa trabalhar com a máquina dele... Ele deixa eu fazer porque vai precisar depois ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Quando pego uma grande encomenda e não tenho condição de dar conta de fazer, distribuo com meus concorrentes e no final entrego a mercadoria ... (Diretor Técnico).

Ind.-1).

e) Aquisição de matéria-prima

A problemática que as MPMI's do Estado do Ceará, assim como as de outros Estados, enfrentam para aquisição de matéria-prima é algo bastante complexo, destacando-se a falta ou deficiência de matéria-prima no Estado e na Região, a falta de informações sobre alternativas de fornecimento e dos representantes locais, além do custo muito elevado dessas matérias-primas.

Como já se falou anteriormente, esses problemas não são novos, muito pelo contrário, BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988), ao pesquisarem o segmento industrial correspondente às indústrias de menor porte, apontaram como uma das grandes dificuldades enfrentados pela MPMI's a aquisição de matéria-prima.

O resultado sintético das respostas dos informantes à questão, que foram solicitados a enunciar os problemas para aquisição de matéria-prima, foi expresso da seguinte maneira:

... Os problemas maiores são com relação à informação sobre onde conseguir matéria-prima. Então nós temos que tá diariamente procurando consultar fornecedores novos pra poder não faltar ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Problema é a matéria-prima porque, em ser uma pequena empresa, nós não temos cotas como as grandes, nas usinas ... então nós ficamos à mercê dos distribuidores .... Você tem que pagar um custo acima do que vale ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Não existe nenhum documento que possa facilitar a área de fornecimento de matéria-prima no Estado, que fornecesse, por ex., que fornecedores de tintas existem na

região Nordeste ? Que fornecedores de chapa existem no Ceará e na região Nordeste ? Quem gera sucata, aparas de aço que pudessem ser aproveitadas por nós ? Quem vende máquinas usadas ?... (Gerente Geral. Ind.-1).

Assim, o que se verifica é que o problema não é só a matéria-prima em si, mas o desconhecimento de onde encontrá-la no Estado ou na Região, o que poderia ser solucionado através de disseminação de informação adequada em veículos tais como boletins informativos publicados pelo NRI-CE, FIEC e SEBRAE, pois existem fontes de informação<sup>(\*)</sup>, como o RIR - Registro Industrial Brasileiro, Anuário das Indústrias, NIL - Noticiário de Testes e Laboratórios, ES - Produtos e Serviços, etc., que poderiam ser de utilidade. Além disso, essas instituições poderiam elaborar um projeto conjunto para cadastrar os fornecedores de matéria-prima no Estado e, se possível, na Região, por tipo de matéria, a fim de fornecer às indústrias informações de como e onde adquirir matéria-prima.

#### f) Uso de máquinas e equipamentos industriais

Analisando-se o comportamento dos resultados obtidos com relação à utilização de equipamentos, é possível afirmar que as indústrias visitadas utilizam-se de equipamentos obsoletos, salvo duas exceções. Esses equipamentos são mantidos, dentre outras razões, em decorrência das dificuldades financeiras para aquisição de novo maquinário.

Em comparação com os estudos de BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988), os resultados obtidos nesta pesquisa podem ser considerados semelhantes. Ambos demonstram que um dos grandes problemas enfrentados pelos empreendimentos industriais de menor porte é o uso de equipamentos obsoletos.

---

(\*) Estas fontes cobrem mais as regiões com maior desenvolvimento como a Sudeste e a Sul.

Nas indústrias visitadas, esses problemas foram expostos pelos entrevistados, quando se pediu para relatarem como estavam os seus equipamentos, e também através das observações durante as visitas à área de produção. Veja os depoimentos:

... Comprei uma máquina usada, mas ainda pretendo ter uma mais moderna ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... A máquina mais moderna já é ultrapassada de 8 a 10 anos ... (Chefe de Produção. Ind.-1).

... Nossas máquinas estão com certo tempo de uso, então são máquinas que precisam de manutenção quase que semestralmente ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

O que se observou ainda durante as visitas foi a existência de máquinas em péssimo estado de conservação, inclusive "consertadas" de forma improvisada, colocando, assim, em risco a vida de seus operadores.

Por outro lado, constatou-se, tanto na observação quanto nas entrevistas, que na indústria de médio porte existe uma preocupação a respeito da modernização de seus equipamentos. Aspectos demonstrados a seguir:

... hoje estamos com equipamentos mais modernos, mais recentes, inclusive de geração recente na Europa, como os fornos túneis que são automatizados e têm controles bastante sofisticados e um equipamento para fabricação de novos produtos na área de porcelana, para alimentos ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

#### g) Processo decisório

Sabe-se que uma das características das MPMI's, tanto nos países desenvolvidos quanto nos subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento como o nosso, é a centralização do poder de

decisão nas mãos dos seus proprietários e que as decisões são tomadas de forma intuitiva. Esse fato foi comprovado por BARROS (1973), RATTNER (1979), GIMENEZ (1989) e BATALHA & DEMORI (1990). Os entrevistados dizem:

... Vou muito pelo meu bom senso, isso eu acho fundamental ... (Administradora. Ind.-4).

... Na área de contratação de pessoal, o nosso gerente de produção informa a necessidade e se decide a contratação ou não (...), mas quando se vai fazer um novo produto, como já aconteceu, nós reunimos o chefe de produção, o diretor de produção, que é meu irmão, e eu, então se junta os custos e decide ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Toda tomada de decisão administrativa é por experiência própria, eu decido. Só eu e minha mulher ... (Gerente Geral. Ind.-5)

Observa-se nesses depoimentos que a tomada de decisões administrativas é baseada em experiências próprias. Esses resultados também foram alcançados por SECCO (1980), BRAGA (1988).

Por outro lado, quando as decisões são da área tecnológica, comprovou-se que as mesmas são subsidiadas por fontes de informações internas e externas à organização, tais como: consultorias, fornecedores de matéria-prima e equipamentos e publicações, conforme as falas:

... Agora alguma coisa da área tecnológica, parte de cosméticos, eu faço uma consulta aos laboratórios dos meus fornecedores de produtos químicos. Eles desenvolvem alguma coisa pra mim, quando vem esse material pronto eu submeto à Olga (Engenheira Química) lá do NUTEC, aí ela me dá uma instrução, depois eu pego aquilo que o laboratório me forneceu e junto com o da Olga, aí vou adaptar esse produto ao comércio. Na área de plásticos, eu consulto meus amigos nas grandes indústrias, aí eles me dão uma instrução só por amizade ... (Gerente Geral.

Ind.-5).

... Nós temos um universo muito grande de informações que nos ajudam muito na tomada de decisões (...). Também o fato de nós querermos sempre estar crescendo e procurarmos cada vez mais o aperfeiçoamento tecnológico, a utilização de técnicas de tempos e movimentos e melhorias que trazem no dia-a-dia um resultado bem imediato e daí partirmos para nossas decisões com o apoio dessas informações ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

... Com relação à decisão tecnológica, nós procuramos conversar com os nossos fornecedores sobre a parte mais tecnológica. Eles são muito mais bem informados do que nós. Então, a partir daí, nós tomamos a decisão ... (Administradora. Ind.-4).

Além dessas colocações, observou-se ainda, durante as visitas, que na realidade as indústrias desta amostra não têm por hábito o planejamento das decisões rotineiras ou programadas (níveis tático e operacional), constatando-se, "in loco", o embaraço por parte de seus dirigentes no momento de decidir sobre um problema rotineiro.

#### h) Administração Financeira

Esta parte da pesquisa procurou identificar problemas relacionados com a programação econômico-financeira por parte das indústrias visitadas. Esse procedimento vem ao encontro do pressuposto de que as indústrias classificadas como de micro, pequeno e médio portes não têm por hábito uma prática de programação financeira e também possuem dificuldades para conseguir financiamentos junto aos órgãos competentes.

Esses problemas podem ser decorrentes da falta ou deficiência das técnicas de contabilidade e finanças, das exigências com relação a financiamentos, da falta e/ou pouco conhecimento sobre os órgãos financiadores e da incapacidade de

seus dirigentes em elaborar projetos solicitando recursos. Nas pesquisas de BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988) também ficaram comprovados esses mesmos resultados. A fala dos entrevistados está expressa nas colocações seguintes:

... Não tenho contabilidade formal. Eu trabalho com lucro presumível, então eu só tenho a escrituração fiscal ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Não. O microempresário não é obrigado a fazer a contabilidade ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

... Não. Nós temos uma contabilidade, digamos interna (...). Nós trabalhamos com créditos e débitos, então a gente só compra o que pode pagar ... (Gerente Geral. Ind.-1).

Por outro lado, constatou-se ainda que em duas das indústrias desta amostra existe uma preocupação muito grande com a contabilidade como forma de eliminar os problemas com o fisco. Vale ressaltar que essas indústrias são pertencentes a pessoas com uma visão maior da atividade industrial:

... Existe uma coisa formal. Nós procuramos estar sempre muito corretos na parte de contabilidade ... (Administradora. Ind.-4).

... Nós trabalhamos com previsão para 45 dias e executamos um cash semanal, com o maior rigor, no sentido de não termos o desprazer de termos títulos atrasados pelo menos um dia. Temos também uma programação com relação aos tributos, onde nós estamos liquidando esses compromissos no primeiro dia do vencimento, sem o pagamento da TRD, mas no vencimento. Então nós estamos hoje com antecipação para não pagarmos esse absurdo que o governo cobra de juros de uma dívida que não está vencida ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

Esses depoimentos reforçam as constatações de RATTNER (1984), BARROS (1973), GIMENEZ (1988) de que a MPMI's não

possuem um sistema de contabilidade formal, e caso possuam, tendem a ser deficientes.

Além da falta de contabilidade, foram detectados na pesquisa problemas relacionados ao capital de giro e ICM. Vejam-se os depoimentos:

... Outro problema que a gente tem enfrentado aqui é a falta de capital de giro ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

... Um problema que fiquei sabendo, inclusive há pouco tempo no próprio CEAG (SEBRAE), é sobre o pagamento de ICM para microempresa. Isso é uma falha muito grande, é uma forma de caçar o microempresário ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

Com o objetivo de conhecer até que ponto o pequeno industrial se utiliza dos recursos oferecidos pelos órgãos de financiamento à MPMI, perguntou-se aos entrevistados se eles já haviam tido oportunidade de contar com algum financiamento por parte desses órgãos. Essa questão foi colocada por acreditar-se que o segmento industrial constituído de empresas de menor porte nem sempre tem acesso a financiamentos por parte dessas instituições. Assim foi possível comprovar-se que, das cinco indústrias que fizeram parte do estudo, três já contraíram empréstimos para expandir o seu negócio, sendo que as duas restantes não conseguiram levar adiante a tentativa do financiamento.

... Agora, há dois meses atrás, eu peguei um financiamento com o BEC - Banco do Estado do Ceará - através do FCE - mas foi um financiamento pequeno, só mesmo para comprar uma máquina ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Nós temos financiamento do BRADESCO e do Banco do Nordeste, o FINAME e o FNE ... (Administradora. Ind.-4).

... Já tivemos financiamento do Programa Aliança para o Progresso, do BIRD - Banco Interamericano de Desenvolvimento, BANDECE - Banco de Desenvolvimento do Estado do Ceará.

Recentemente fizemos a contratação de um pequeno financiamento do BNB - Banco do Nordeste do Brasil na linha do FNE, para a compra de equipamentos para a fabricação de louças de mesa ... (Diretor Industrial. Ind.-3).

É interessante ainda destacar que, no caso da Região Nordeste, embora exista a SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, como um órgão voltado para o seu desenvolvimento, as indústrias visitadas não fizeram menção a financiamentos por parte dessa Superintendência, podendo-se inferir que a política de atuação desse órgão é mais voltada para o atendimento de empresas de maior porte, como afirma FERREIRA (1985), quando diz "que nos projetos industriais incentivados pela SUDENE, em funcionamento, o tamanho médio previsto era de 393 empregados por estabelecimento", que de acordo com o critério de classificação do porte da indústria adotado nesta pesquisa enquadrar-se como média indústria.

Tendo-se conhecimento de que as indústrias de menor porte têm dificuldades para obter financiamento junto aos órgãos de fomento, procurou-se ainda saber das três indústrias que foram beneficiadas com recursos dessas instituições se tiveram alguma dificuldade para obter os recursos financeiros que estavam pleiteando. Em duas delas não houve qualquer obstáculo para conseguir tais recursos, fato que pode ser comprovado nos seguintes depoimentos:

... Nós gozamos de uma amizade muito grande e um relacionamento muito bom com o gerente e tudo o que aparece lá o gerente liga pra mim e me oferece ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Procuramos os bancos, falamos com os gerentes e foi assim... (Administradora. Ind.-4).

Por outro lado, contrapondo-se a essas afirmativas, as três indústrias restantes depararam-se com obstáculos na obtenção de créditos financeiros junto aos órgãos de apoio; e

duas indústrias não conseguiam a obtenção do empréstimo.

... No início, sim. A empresa era pequena (...) o problema era de garantia. Agora os financiamentos que nós temos conseguido não têm sido dificultados pelas instituições financeiras, na medida em que a empresa tem por hábito manter suas informações criteriosa e rigorosamente em dia, e todas as informações que os bancos pedem, se para alguns parecem difíceis e complicadas, para nós simplesmente é um dossiê que nós já temos normalmente feito ... (Diretor Industrial. Ind.-3)

... As exigências do financiamento para micro-empresa é a mesma das empresas de médio e grande porte. Outra coisa, eles pedem balanço e esquecem que o microempresário não é obrigado a fazer a contabilidade, então a gente é forçado a preparar uma papelada que contabilmente é fictícia ... pra você ter uma idéia, faz mais de um mês que eu tô com uma documentação e cada dia faço uma besteirinha, porque não dá tempo, ou páro pra vender ou páro pra fazer uma papelada desta, e no momento, está sendo mais importante pra mim vender, uma vez que a gente tem que se manter ... então esse é o esbarro maior ... ainda não conseguimos financiamento ... (Gerente Geral. Ind.-2).

... Já tentamos uma vez, por intermédio do CEAG (atualmente SEBRAE), conseguir financiamento para adquirir novas máquinas. Não conseguimos. De início, nós pegamos todas as informações, mas ficamos preocupados até mesmo com a política usada pelo governo. Porque existia um empréstimo a um determinado juro, mas nós ficamos com um certo receio desse juro aumentar muito e chegar a um ponto de não ser interessante pra gente. Existe uma papelada ... sempre a parte burocrática que a gente tem que cumprir ... (Gerente de Produção. Ind.-1).

Assim, através desses depoimentos constata-se que, apesar da existência de instituições voltadas ao apoio financeiro às MPMI's, destacando-se os SEBRAE's e os bancos de desenvolvimento, na realidade as indústrias desse porte sub-

sidiadas com financiamento dessas instituições ainda são poucas. Por isso, talvez fosse interessante que esses órgãos definissem políticas diferenciadas de atendimento, de acordo com o porte das indústrias, o seu ramo de atividades e o seu nível de complexidade tecnológica.

#### i) Controle de estoque

Procurou-se saber dos entrevistados se eles tinham por hábito realizar o controle de estoque, já que se pode tomar como pressuposto que, nas indústrias de menor porte, essa prática não é constante. As respostas a essa questão estão apresentadas a seguir:

... Fazemos controle de estoque tanto de produtos acabados quanto de matéria-prima. Normalmente nós trabalhamos com fichas, onde nós damos entrada, inclusive para definir preço. Nós damos entrada na produção e saída de vendas. Isso no caso de produtos acabados e matéria-prima é fácil, porque ela é muito visível ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

... Controle de estoque nós fazemos através de fichas ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

#### Outros falaram:

... Em fichas normais, nós lançamos entrada e saída e eu mantenho um estoque mínimo. Chegando aquele estoque é hora de um novo pedido ... (Gerente Industrial. Ind.-5).

... Nós temos uma estante com estoque. Esse controle é feito por uma pessoa responsável. O estoque fica sempre guardado num lugar fechado que ninguém tem acesso, apenas a pessoa responsável ... (Administradora. Ind.-4).

Como se pode observar, as respostas obtidas contradizem o pressuposto que se tinha, assim como as pesquisas de BARROS

(1973) RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988) afirmando que um dos graves problemas das MPMI's é a ausência de controle de estoque.

Por outro lado, durante as entrevistas, foi-se ao local onde estão guardados os estoques, tanto de produtos acabados quanto de matéria-prima, observando-se que em todas as indústrias visitadas esse local não parecia oferecer segurança e muito menos ser adequado às conveniências da empresa.

#### 5.2.4 Questões ligadas à tecnologia

Outro aspecto considerado nesta pesquisa diz respeito as questões ligadas à tecnologia, destacando-se a origem da matéria-prima, fonte de tecnologia de processo, inovação tecnológica e qualidade do produto abordados a seguir:

##### a) Origem da matéria-prima

Sabe-se que um dos grandes problemas enfrentados pelas indústrias de menor porte está relacionado à origem da matéria-prima, principalmente pelo fato de que muitas vezes ela não está disponível próximo ao local onde a indústria está instalada, constituindo-se assim um dos pontos críticos que se transforma na barreira principal para a fabricação do produto. Esse pressuposto foi comprovado nas pesquisas de BARRIOS (1973) e GIMENEZ (1988).

Assim sendo, procurou-se saber dos entrevistados qual a origem da sua matéria-prima e como procedem para adquirí-la. As respostas foram as seguintes:

... Elas vem de siderúrgicas localizadas em São Paulo, Rio e Minas. O único produto que

nós compramos aqui é a tinta ... (Diretor Técnico. Ind.-1).

... Nós compramos matéria-prima existente no Estado e também em São Paulo e Rio Grande do Sul ... (Administradora. Ind.-4).

... A maioria das matérias-primas são aqui do Ceará, mas uma delas vem do Rio Grande do Norte e da Paraíba ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

... Nós compramos em São Paulo ... (Gerente Geral. Ind.-5).

De acordo com os depoimentos, verifica-se que a maioria das indústrias que fizeram parte do estudo adquirem suas matérias-primas em estados fora da região Nordeste, destacando-se o Estado de São Paulo como maior fornecedor. Por outro lado, também ficou patente a preocupação por parte dos entrevistados com a questão da regionalização, o que parece ser um traço comum aos segmentos de menor porte, uma vez que tem-se um pressuposto de que os custos serão menores se as matérias-primas forem provenientes do estado ou da região onde estão localizadas as indústrias.

#### b) Fonte de tecnologia de processo

Reconhecidamente sabe-se que as indústrias de menor porte, de maneira geral, não dispõem de pessoal suficientemente qualificado para bem desenvolver suas atividades rotineiras e, conseqüentemente, também encontram dificuldades de possuir em seus quadros pessoal capacitado para desenvolver a tecnologia do processo de produção de seu produto. Diante desse fato, buscam alternativas tecnológicas já existentes, procurando fazer alterações de acordo com as suas necessidades e os recursos disponíveis. Contudo, se por um lado essas alterações contribuem para o desenvolvimento de um produto baseado em uma tecnologia já testada, por outro, essa

tecnologia vai perdendo o seu valor, caminhando para a obsolescência. Mesmo assim as organizações industriais brasileiras de menor porte continuam a utilizá-la, e este não poderia ser diferente no parque industrial das MPMI's cearenses.

Esse fato pode ser explicado, de um lado, pela deficiência de recursos financeiros que as empresas industriais de menor porte enfrentam para sobreviver em um mercado vulnerável como o brasileiro e, por outro, em função do pouco investimento que o País aplica nas áreas de Ciência e Tecnologia. As respostas dos entrevistados reforçam essas afirmações.:

... Nós procuramos buscar as mais diversas informações sobre as tecnologias existentes, tanto no NUTEC quanto em São Paulo. Então partimos disso aí como uma fórmula básica, e a partir daí procuramos fazer as adaptações para desenvolver a nossa própria tecnologia e assim fabricar o nosso produto ... (Administradora. Ind.-4).

... O Modus Operandi foi desenvolvido na própria empresa, e as matrizes foram apropriadas ao nosso tipo de pessoal. O conhecimento é de domínio público, mas a nossa tecnologia é própria da empresa ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Eu peguei as fórmulas lá no NUTEC e o resto fui criando aqui ... (Gerente Geral. Ind.-5).

As informações coletadas coincidem com os dados das pesquisas de BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988).

Diante dessas colocações, o que se verifica é que, na realidade, existem muitas tecnologias de domínio público, mas nem sempre o empreendedor do negócio tem conhecimento da mesma. Em muitos casos, essas tecnologias não estão facilmente acessíveis por se encontrarem dispersas em várias fontes. Portanto, seria interessante que houvesse uma divulgação das tecnologias existentes por parte dos órgãos responsáveis pela propriedade industrial e pela difusão de tecnologias para

aperfeiçoar o desenvolvimento industrial. Além disso, sabe-se que a transferência de tecnologia pode processar-se também através da recuperação da informação, daí a necessidade de os serviços de informação/bibliotecas investirem nessa área, fazendo um trabalho mais agressivo junto ao usuário em potencial, procurando despertá-lo para os novos avanços científicos e tecnológicos.

#### c) Inovação tecnológica na empresa

O desenvolvimento industrial exige cada vez mais que o setor produtivo esteja apto a enfrentar as transformações tecnológicas que estão surgindo dia-a-dia, quer seja no processo de produção, quer seja nos equipamentos e maquinárias, bem como no aperfeiçoamento qualitativo da matéria-prima. Neste sentido, os industriais deveriam estar sempre informados sobre as transformações ocorridas no seu ramo de atividades, tentando sobreviver em um mercado cada vez mais competitivo.

Desta forma, procurou-se saber dos entrevistados se já haviam realizado alguma inovação na sua indústria. As respostas quanto a essas mudanças transparecem de modo inequívoco através dos relatos a seguir:

... Alterações já fiz. Inclusive modificamos uma prensa que era manual e passamos para pneumática ... Sugerimos ao fornecedor de prensas hidráulicas um sistema de extração e isso fez com que a produção de determinados produtos aumentasse. O próprio dono da empresa fornecedora de equipamentos veio aqui e estudou com a gente, anotou o que e como queríamos e planejou este equipamento em função das nossas necessidades ... (Gerente de Produção, Ind.-3).

... Nos equipamentos fiz algumas alterações. Primeiro coloquei em bombonas lacradas, depois fiz os níveis para saber quantos litros tinha em cada bombona e o sistema de torneiras de vazamento que o NUTEK tinha me

... dado só com duas torneiras eu fiz aumentar para quatro e seis, e com isto ter uma maior produção com um único funcionário ... (Gerente Industrial. Ind.-2)

... Já fiz uma alteração, pois havia necessidade de melhor aproveitar o equipamento. Criamos uma maneira própria, então adaptamos o equipamento à nossa necessidade ... (Gerente Geral. Ind.-5)

... Com o aumento da demanda, tivemos que adquirir uma pasteurizadora, pois antes não possuíamos. Também compramos câmaras frigoríficas visando o melhor armazenamento do produto e com isso atender melhor ao cliente ... (Administradora. Ind.-4).

... Várias vezes, para tentar melhorar o produto e baixar o custo de produção. Inclusive essas inovações foram feitas pelo NUTEC ... (Gerente Geral. Ind.-1).

Como se pode constatar, a atividade de inovação tecnológica dá-se quase que naturalmente nas indústrias contatadas, uma vez que os industriais estão sempre em busca de melhoria da qualidade de seu produto e da redução de seus custos de produção. Apesar desses registros, não foi possível identificar algum planejamento formal para a realização das inovações, mesmo assim essas alterações trouxeram benefícios para a indústria.

Por outro lado, através da técnica de observação, foi possível constatar que três das indústrias visitadas possuem máquinas e equipamentos muito velhos, inclusive em péssimo estado de conservação, demonstrando assim que nessas fábricas, são utilizados equipamentos obsoletos, fatos comprovados nas pesquisas de BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988).

#### d) Qualidade do Produto

Sabe-se que um dos fatores de aceitação e permanência

de um produto no mercado crescentemente competitivo é sua qualidade. Contudo, esse fato nem sempre foi levado em consideração pelo setor produtivo nacional, haja vista a falta de cultura de muitos industriais e da própria população, que nem sempre exige alta qualidade dos produtos que adquire. Por isso, durante muito tempo os produtos eram fabricados sem maior rigor, fato que ficou demonstrado nas pesquisas de BARROS (1973), RATTNER (1979) e GIMENEZ (1988).

Com a implantação do Programa Brasileiro de Qualidade Produtividade (PEQP) e a promulgação do Código de Defesa do Consumidor, os industriais passaram a sentir necessidade de adquirir melhor matéria-prima e fabricar seus produtos com maior rigor de qualidade. Assim, com base nos dados apurados através do trabalho de campo, constatou-se essa preocupação por parte dos entrevistados:

... A inspeção é feita desde a matéria-prima, depois o processo de moagem, granulometria, temperatura, comportamento da matéria-prima moída, dimensional do produto, depois o acabamento também é inspecionado, enforamento, embalagem e classificação em todas as medidas. O controle é muito mais dimensional ... (Gerente de Produção, Ind.-3).

... É lógico que a gente procura sempre manter o padrão de qualidade de nossos produtos. Quando se vai entregar um lote de material, a COELCE vem fiscalizar na própria empresa e libera ou não, inclusive sugerindo alterações, quando necessárias ... (Diretor Técnico, Ind.-1).

Através da técnica de observação, constatou-se, em uma das indústrias visitadas, que o pessoal ligado à produção trabalha fardado, com toucas na cabeça e calçados com luvas, tendo ainda outros cuidados, visando segurança e, conseqüentemente, a melhor qualidade do produto.

Outra entrevistada diz:

... O leite que nós utilizamos é o leite em pó integral. Não utilizamos o leite de gado porque muitas vezes tem água dentro e junta muita mosca. Toda a água que utilizamos é passada por um filtro industrial (constatação in loco), e de vez em quando nós mandamos fazer pesquisas em laboratórios para saber como está a água da CAGECE ... (Administradora. Ind.-4).

O outro afirma:

... Nós só trabalhamos com matéria-prima de primeira qualidade. Os nossos fornecedores são os que existem de mais sério no País - HENKEL, AGUATEC ... Eu não compro matéria-prima de fornecedores de idoneidade duvidosa ... (Gerente Geral. Ind.-5).

Constatou-se, através das colocações dos entrevistados, que esse controle é realizado pela própria indústria, por institutos de pesquisa e também por outras instituições. Além dessas fontes, foram ainda citadas Normas de Vigilância Sanitária, ABNT, ISO e DIN:

... Nós seguimos as próprias normas de Vigilância Sanitária e mais algumas que a própria vigilância omite. Por ex. a Vigilância não fala em água. Eu tenho um tratamento de água e todo o meu cosmético é feito com água tratada ... (Gerente Geral. Ind.-3).

... Estamos consultando a ABNT, ISO-9000 e DIN, mas isso varia de cliente para cliente. Eles é que dizem qual a norma que querem que a gente siga ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

As colocações aqui apresentadas fornecem subsídios para se afirmar que, de um modo geral, as MPMI's já estão se preocupando com a qualidade de seus produtos e certamente quem sai ganhando com essa decisão é o consumidor. Por outro lado verifica-se, que os clientes também exercem certa pressão junto aos industriais, quando exigem que estes fabriquem os produtos seguindo as normas que recomendam.

### 5.2.7 Interação com órgãos de Classe, Universidades e Centros de Pesquisa

As pequenas indústrias dos países desenvolvidos estão cada vez mais se fortalecendo através de trabalhos inter-relacionados com órgãos de apoio, institutos de pesquisa e formando suas próprias cooperativas, como é o caso do Japão e Itália.

No Brasil, essa prática ainda está incipiente, existindo em algum ou outro ponto, principalmente nos estados em que já estão implantados parques tecnológicos e incubadoras de empresas, e onde a relação universidade x indústria já está consolidada.

Então, visando detectar a existência de alguma relação entre as indústrias visitadas com órgãos de classe, universidades e centros de pesquisa, solicitou-se aos entrevistados que indicassem essas relações. As respostas estão relatadas a seguir:

... Temos relação com o NUTEC. Inclusive já fez um trabalho para nós. Foi de melhoria do produto e também na área de tratamento de chapa ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Só conheço o NUTEC. No início, a minha vida era no NUTEC. Todo dia eu ia no NUTEC. Nós temos um contrato com o NUTEC, mandamos a amostra para fazer a análise bacteriológica ... (Gerente Geral. Ind.-5).

... Minha relação é com o NUTEC. Existe o apoio tecnológico, o que tem sido muito importante para nós ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

Como se pode constatar, a relação com o NUTEC é mais voltada mesmo para o apoio tecnológico, o que reforça um de seus objetivos básicos, o de "prestar assistência tecnológica aos setores produtivos e aos órgãos do governo" (NUTEC, 1989,

p. 1)

No que diz respeito à universidade, verificou-se pelos depoimentos que existem vínculos com a Universidade Federal do Ceará, tanto para assistência técnica quanto para a formação de mão-de-obra:

... A gente sempre mantém uma relação estreita com a universidade. Sempre que necessário utilizamos seus serviços ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Temos contatos com professores da UFC que possam nos orientar em determinadas áreas e também recebemos estagiários ... (Gerente de Produção. Ind.-3).

Tratando-se de vínculo com outras indústrias, foi demonstrado que de certa forma existe tanto relacionamento falso quanto amigável:

... O relacionamento é falso e ao mesmo tempo muito bom ... as vezes falta uma ferramenta na minha empresa, e o próprio concorrente me deixa trabalhar com a máquina dele ... ele deixa eu fazer porque vai precisar depois ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Eu busco muita amizade no meu setor. Por ex: o fabricante de garrafa (embalagem) geralmente fabrica água sanitária. Então ele vê que a água sanitária tá vendendo pouco ele pára e fica só com a garrafa. Então ele pega minha água sanitária e vice-versa ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

Assim, o que se percebe é que nessas indústrias, existe alguma relação de troca onde os concorrentes se ajudam mutuamente até "associando-se" para sobreviver em um mercado cheio de oscilações.

Durante as entrevistas, percebeu-se ainda que existe uma vinculação com órgãos de apoio como FIEC e SEBRAE, porém ela se dá apenas em nível da administração superior das

empresas.

... Nós temos uma relação com a Federação das Indústrias. Primeiro através de mim, porque eu trabalho no Sistema e através do CAMPI que a gente vem acompanhando há muito tempo ... (Gerente Geral. Ind.-1).

... Eu sempre procuro o balcão do microempresário para me informar ... (Gerente Industrial. Ind.-2).

#### 5.2.7.1 Relação com o NRI-CE

No que se refere ao NRI-CE, as entrevistas deixaram claro que todas as vezes que as indústrias a ele recorreram em busca de informação obtiveram sucesso nesse atendimento:

... Já usei o NRI. As informações foram muito úteis. É um núcleo muito importante para se buscar informações e acho que isso é muito pouco divulgado ... (Administradora. Ind.-4).

... Sim. É importante ressaltar que neste trabalho (implantação da indústria) o Núcleo teve um papel importantíssimo, porque desde o início nós procuramos vocês. Acho que a gente só foi pra frente dado o estímulo e o apoio muito grande do Núcleo ... (Gerente Geral. Ind.-2).

... Quando nós temos qualquer dificuldade de informação sobre fornecedores de produtos químicos e de embalagens nós sempre procuramos o Núcleo e sempre encontramos uma receptividade muito grande e uma prontidão muito grande nas solicitações que nós fazemos ... (Gerente Industrial. Ind.-5).

Ou ainda na fala a seguir:

... Eu procurei saber se não existia um órgão aqui em Fortaleza que fornecesse informações para ajudar as microempresas, as pequenas empresas a buscarem novas

tecnologias ... Deveria haver uma publicidade do Núcleo, tanto em televisão como em rádio ... Porque eu acho que ele pode ajudar muito mais pessoas em Fortaleza se ele fizer um trabalho melhor neste sentido". (Administradora. Ind.-4).

Nessas falas percebe-se o papel de destaque que o NRI-CE está tendo no sentido do fornecimento de informação a segmentos industriais de menor porte. Essas colocações ratificam a própria filosofia do Núcleo. Além disto, percebe-se necessidade de se realizar um trabalho mais agressivo de marketing de seus produtos e serviços junto ao setor produtivo, buscando dessa forma manter os clientes reais e despertar os potenciais para o uso de seus produtos e serviços, inclusive procurando atingir as indústrias de maior porte.

É importante destacar ainda que na elaboração de produtos e na execução de serviços deve-se levar em conta, de um lado, o nível de capacitação da indústria para o qual está sendo direcionado e, por outro lado, procurar veicular informações com maior valor agregado.

Cabe ainda ressaltar que, apesar de nos depoimentos os entrevistados terem elogiado a atividade de Respostas Técnicas do Núcleo, pode-se dizer que nas avaliações internas constata-se que essa atividade ainda não atingiu um nível adequado em termos metodológicos, embora a cada dia se busque um maior aperfeiçoamento desse serviço. Por outro lado, percebe-se que é necessário se fazer um estudo mais profundo a respeito da qualidade das informações oferecidas pelo NRI-CE em resposta ao atendimento das demandas do setor produtivo regional.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1 Conclusões

*"A viagem terminou, o caminho começou".*

(G. Lukács)

A análise dos resultados obtidos nas entrevistas, observações e na literatura consultada fornecem-nos subsídios para afirmar que os objetivos da pesquisa foram atingidos pois permitiu um melhor conhecimento das questões ligadas à informação para a indústria, fontes de informação e serviços de respostas técnicas do NRI-CE. Torna-se possível inferir que:

- As informações contidas em documentos não convencionais - catálogos de equipamentos, relatórios técnicos, etc. - são importantes fontes de informação para a indústria.
- Os contatos informais são as fontes de informação mais utilizadas pelas MPMI's.
- Há uma forte tendência ao uso de informações como um dos insumos para a geração de produtos e a execução de serviços nas indústrias pesquisadas.
- No tocante às fontes de informação mais utilizadas, predominam as informais e não convencionais, e o uso dessas fontes varia de acordo com as áreas da indústria. Nas áreas gerenciais, financeiras e mercadológicas predominam os contatos informais com fornecedores, especialistas e colegas, enquanto que na área tecnológica existe já uma certa tendência

quanto ao uso de fontes formais de informação, como por exemplo, catálogos de fornecedores, revistas especializadas e normas técnicas.

- No que se refere à tomada de decisões, nota-se que esse processo é centralizado na pessoa de seus proprietários, e que as decisões são baseadas na própria experiência, bem como em fontes formais e informais de informação. Foi possível também detectar que as decisões tecnológicas são tomadas com maior embasamento de informações externas à organização, enquanto que as decisões administrativas baseiam-se mais em informações internas e na experiência dos proprietários.
- Nas indústrias visitadas, a informação desempenha um papel de destaque, sendo considerada uma matéria-prima para o executivo. Contudo, apesar dessa constatação, não se identificou junto a essas indústrias a existência de sistemas formais de informação.
- O relacionamento das indústrias visitadas com órgãos de apoio às MPMI's, instituições de pesquisa e universidades dá-se de forma muito elementar, visto que ocorre normalmente de forma isolada, ou seja, quando existe com um órgão, o mesmo não se dá com relação a outro, salvo o NUTEC, com o qual todas as indústrias visitadas possuem ou já possuíram alguma relação.
- A prestação do serviço de respostas técnicas pelo NRI-CE foi considerada de grande importância pelas indústrias para as quais foi executado.

- O NRI-CE representa papel de destaque como fornecedor de informações para o setor produtivo. Por outro lado, sentiu-se a necessidade de uma divulgação mais insistente dos produtos e serviços do Núcleo.
- A maioria das indústrias visitadas não é de origem familiar e foi implantada sem um estudo de viabilidade de mercado.
- Nas MPMI's, com raras exceções, os proprietários exercem todas as atividades, percebendo-se que praticamente não existe divisão funcional do trabalho.
- Os problemas apresentados pelas MPMI's são tanto de origem interna quanto externa. No primeiro caso, foi possível constatar, dentre outros:
  - a) Ausência de estrutura organizacional formal - o proprietário está envolvido em todas as atividades das indústrias visitadas;
  - b) uso de equipamentos e métodos de produção obsoletos;
  - c) falta de planejamento de produção;
  - d) precário sistema de contabilidade;
  - e) falta de capital de giro.

Como problemas externos, constatou-se:

- a) exigências fiscais e financeiras não diferenciadas, para micro, pequena e média indústria, com relação às correspondentes às indústrias de maior porte.

b) Carência e/ou ausência de informações sobre o mercado de seus produtos.

c) Falta de mão-de-obra especializada.

## 6.2 Recomendações

A realização desta pesquisa despertou o nosso interesse por diversos aspectos da informação para o setor produtivo. Esse fato possibilitou-nos apresentar algumas sugestões para estudos futuros.

Assim, com relação ao NRI-CE, sugere-se:

- a) Que seja realizado um estudo profundo sobre seu papel como disseminador de informação junto ao setor produtivo. Essa pesquisa deverá levar em consideração todos os clientes do Núcleo analisando-se um período de tempo anterior ao uso de informações por ele fornecidas e um período de tempo posterior a isso.
- b) Que seja feita uma pesquisa junto às MPMI's de todos os segmentos industriais do Estado para que se possa conhecer melhor suas necessidades de informação e, a partir daí, elaborar produtos e executar serviços de informação de acordo com suas necessidades.

Recomenda-se ainda que sejam realizadas pesquisas para:

- a) Avaliar o valor real da informação para o setor produtivo, relacionando as mudanças ocorridas a partir de seu uso.
- b) Estudar o uso de catálogos de fornecedores de equipamentos e de matéria-prima assim como o papel

dos vendedores como fontes de informação para a indústria.

- c) Estudar outras fontes de informação não convencionais utilizadas pelo setor produtivo.
- d) Estudar o fluxo de informações inter-indústrias, já que praticamente nada se sabe sobre esse assunto.

7 - ANEXOS

**Núcleo Regional de Informação Tecnológica Industrial**

PADCT - CNPq - IBICT / Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial - NUTEC-CE

RESPOSTA TÉCNICA1. TÍTULO

Fabricação de Seringas Plásticas Descartáveis

2. CLIENTE

Cerâmica Norguaçu S/A

3. ÓRGÃO DE APOIO

. Confederação Nacional da Indústria - CNI

4. ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE FABRICAÇÃO DAS PEÇAS PLÁSTICAS DAS SERINGAS4.1. Indicações e Descrição das Máquinas

- Base de produção: 80 a 100 milhões de seringas por ano

- Tamanhos e percentuais recomendados:

. seringas de 3 ml ----- 35%

. seringas de 5 ml ----- 50%

. seringas de 10 ml ----- 15%

- Matérias primas necessárias:

. Para o corpo/cilindro = polipropileno (PP)

. Para a haste/pistão = polietileno AD (PE)

- Tipo de seringa: 2 peças com encaixe cônico

NOTA: este trabalho não aborda a fabricação de seringas de três peças, com pistão de borracha. Caso se opte por esta versão, recomenda-se adquirir de terceiros transformadores destes pistões.



## **Núcleo Regional de Informação Tecnológica Industrial**

PADCT - CNPq - IBICT / Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial - NUTEC-CE

Quanto as agulhas que são compradas de terceiros, necessita-se eventualmente de equipamento adicional de montagens da agulha no corpo (quando fornecida já montada) ou equipamento de seleção e orientação da agulha na embaladora (quando fornecida desmontada)

Todos estes equipamentos são de origem estrangeira (não há similares no Brasil).

A relação anterior apresenta a implementação básica que uma fábrica de seringas necessita. Não estão ainda incluídas todas as demais facilidades básicas que tal fábrica necessita para funcionar (laboratório, oficina de manutenção, etc).

### **4.3. Fornecedores de Equipamentos**

. **BATTENFELD FERBATE S.A.**

Av. Henry Ford, 643 - Pres. Altino  
CEP: 06210 - CP. 330 - Osasco - SP.  
Tel. (011) 704.7622  
Telex: (011) 71587 ET FERBAMAQ

Produtor de: máquinas injetoras para plástico e metal; secadoras e sopradoras para plástico.

. **DUBUIT DO BRASIL SERIGRAFIA IND. E COM. LTDA**

Av. Amâncio Gaioli, 225 - Bonsucesso  
CEP: 07000 - Guarulhos - SP.  
Tel: (011) 912.7683

Produtor de: máquinas para serigrafia, hot-stamping, tampografia, estufas de secagem horizontais e verticais, matrizes e fotolitos; tampões com clichê para tampografia.

. **PLAST EQUIP. INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E ACESSÓRIOS LTDA.**

Av. Antonio Piranga, 1720  
CEP: 09900 - CP. 168 - Diadema - SP.  
Tel. (011) 456.2155  
Telex: (011) 44851



## **Núcleo Regional de Informação Tecnológica Industrial**

PADCT - CNPq - IBICT / Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial - NUTEC-CE

- Máquinas básicas para a fabricação:

- . Injetoras de 200 ton de fechamento  
Nº de máquinas: 4 a 5

- Moldes de injeção (nº de cavidades):

	Corpo	Haste/Pistão
. 3 ml	32	28
. 3 ml	32	28
. 10 ml	24	20

- Máquinas serigráficas para a impressão das escalas volumétricas (com mandris para todos os tamanhos)

- . número de máquinas: 4

- Periferia em torno do processo de injeção:

- . Central de alimentação para PP e PE
- . Máquinas de água gelada (2 unidades, uma para cada duas injetoras/moldes)
- . Moinhos pequenos: para recuperação de canais de injeção e/ou peças rejeitadas (2 unidades).

#### 4.2. Outras Indicações

No processo descrito, preve-se somente a fabricação das se ringas, consideradas como peças plásticas, não estando incluídos, dimensionados ou quantificados os processos ou máquinas de:

- Montagens (haste no corpo)
- Teste de estanqueidade
- Embaladora de seringas (com orientação, termoformação, im pressão)
- Encaixotadora
- Esterilização (raios gama ou câmara de óxido de etileno).



## **Núcleo Regional de Informação Tecnológica Industrial**

PADCT - CNPq - IBICT / Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial - NUTEC-CE

Produtor de: equipamentos para indústria de plásticos.

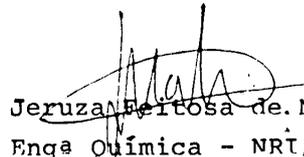
- PALLMANN DO BRASIL IND. E COM. LTDA.  
Av. Pres. Juscelino, 1156 - Piraporinha  
CEP: 09950 - Diadema - SP:  
Tel: (011) 745.3044  
Telex: (011) 44869

Produtor de: máquinas e equipamentos

- USIMOLDE IND. E COM. LTDA  
Av. Engº Armando de Arruda Pereira, 394 - Jabaquara  
CEP: 04308 - São Paulo - SP  
Tel: (011) 275.6977  
Telex: (011) 24857 SOFC

Produtor de: moldes e ferramentas para injeção de plástico,  
zamac e baquelite; eletroerosão a frio.

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

  
Jeruza Feitosa de Matos  
Enqª Química - NRT/CE

## ANEXO-2- ROTEIRO DE ENTREVISTA

## 1 DADOS GERAIS DA INDÚSTRIA

- a) Ano de implantação
- b) Ramo de atividades
- c) Principal produto
- d) Número de empregados

## 2 RECURSOS HUMANOS ( PESSOAS-CHAVE )

- a) Grau de instrução
- b) Cargo
- c) Função

## 3 INFORMAÇÃO

## 3.1 Fontes

- a) Área tecnológica
- b) Área gerencial

## 3.2 Importância e uso

4 RELACIONAMENTO EXISTENTE ENTRE A INDÚSTRIA E UNIVERSIDADES,  
OUTRAS INDÚSTRIAS, CENTROS DE PESQUISAS, FEDERAÇÃO DAS  
INDÚSTRIAS, NUTEC E OUTROS

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Afrânio Carvalho. **Serviços de extensão tecnológica**. [s.n.t.], 1984. 5p.

——— Informação e atividade de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial; tipologia com base em análise funcional. *Ciênc. Inf.*, Brasília, v. 20, n. 1, p. 7-15, jan/jun. 1991.

ALLEN, T.J., GERSTBERGER, P.G. **Criteria for selection of an information source**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1967. 24p.

BACK, H.B. What information dissemination studies imply concerning the design of on time reference retrieval systems. *J. Amer. Soc. Inf. Sci.*, v.23, n.3, p.156-163, May/June 1972.

BANNOCK, G. The economics of small firms: return from the wilderness. Oxford: Brasil Black Well, 1991. apud GIMENEZ, F.A.P. Atividades de apoio à pequena empresa: a experiência britânica. *Rev. Adm. São Paulo*, v. 21, n. 41, p. 98-103, out/dez. 1986.

BARRETO, Aldo de. Albuquerque. **Mecanismos de absorção de novas tecnologias**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1989. 82p.

BARROS, F.J.O.R., MODENESI, R.L. **Pequenas e médias indústrias**. Rio de Janeiro: IPEA/IMPES, 1973. 260p.

BATALHA, M.O. & DEMORI, F. **A pequena e média indústria em Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC, 1990. 220p.

BELL-AMI, P. **Manual de propriedade industrial**. São

- DAVIG, A.P. Relatório sobre o programa de informação tecnológica e industrial da Secreatria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio. [s.l.], 1985. 32p. (Documento não-publicado).
- DILLAN, K.V. Hábitos de obtenção e uso de informações; técnicas da Fundação de Ciência e Tecnologia - CIENTEC. Rio de Janeiro: IBICT, 1985. 109p. (Tese de Mestrado).
- DUTRA, I., GUALIARDI, J.A. As microempresas; uma revisão da literatura e marketing e os critérios para caracterizá-las. *IBRAC*, Rio de Janeiro, v.24, n.4, p.123-131, 1984.
- FAJARDO, Luís H. Gestion tecnologica, conceptos variables. *Cienc. Tecnol. Desenvol.*, Bogotá, v.2, n.4, p.469-520, oct./dic. 1978.
- FERREIRA, J.R. Informação industrial; situação atual e alternativas de trabalho, [s.n.t.]. 3p.
- FESTINGER, L. & KATZ, D. *A pesquisa na psicologia social*. Rio de Janeiro: FGV, 1974, 203p.
- Federação Internacional de Documentação apud AGUIAR, Afrânio C. II Curso de Especialização em Informação Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina - Nota de aula. 1985.
- GIMENEZ, F.A.P. Atividade de apoio à pequena empresa; a experiência britânica. *Rev. Adm. USP*, v.21, n.4, p.98-103, out./dez. 1986.
- . Um sistema para apoio à média e pequena empresa brasileira. *Rev. Adm. USP*, v.23, n.4, p.57-62, out./dez. 1988.

- GREENWOOD, Ernest. Metodologia de la investigación social. Buenos Aires: Paidós, 1973. 197p.
- ISHWARA BHAT, M. Sources and channels of pre-investment information, requirements of small scale industrial. **Library Science Slant Docu.**, v.13, n.1/4, p. 113-120, Sep./Dec. 1976.
- JARAMILLO, M. et al. Los centros de información y su papel en la transferencia de información a la industria; el caso del GUIE. **Rev. Intern. Bibliotecologia**, Medellín, v.3, n.1/3, p.257-270, ene./dic. 1980.
- KLINTOE, Kjeld. **Information service for industry; definitions.** Copenhagen: DTO, 1974. [n.p.]
- . **The small and medium-sized enterprises and technological information services.** [s.n.t.]. 16p.
- KREMER, Jeannette Marguerite. Fluxo de informação entre engenheiros; uma revisão da literatura. **Rev. esc. Bibliotecon. UFMG**, Belo Horizonte, v.9, n.1, p.7-41, mar. 1980.
- LANCASTER, P.W. **Information retrieval systems: characteristics; testing and evaluation.** New York: John Wiley, 1979, cap. 2, 520p.
- LEITÃO, D. M. A informação; insumo e produto do desenvolvimento tecnológico. **Ci. Inf.**, Brasília, v.14, n.2, p.93-107, jul./dez. 1985.
- LISTON, D.M., SCHDENAE, M.L.: The basis elements of planning and design of national and regional information systems Columbia, Ohio, Battelle Memorial Institute, 1971 apud ZAHER, C.R., GOMES, H.E. Mecanismos de transferência de informação. In: CONG. REG. DOC., 3. Lima. Anais... Rio de

- Janeiro: IBBD, 1972. 128p.
- LONGO, Waldimir Pirró. Tecnologia e transferência de tecnologia. **Informativo do INI**, v.2, n.23, p.3-19, set./dez. 1979.
- LÜDKE, M. Discussão do trabalho de Robert E. Stakl; um estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional. **Educação e seleção**, n.7, p.10-19, jan./jun. 1983.
- LÜDKE, M. & ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação; abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 73p.
- MEEDOM, M. Serviço de informação técnica de Dinamarca. **Not. Invest. Desar.**, v.4, n.3, p.20-23, 1970.
- MENZEL, H. Information needs and uses in information science and technology. **ARIST**, New York, v.1, p.43, 1966.
- MIKHAILOV, A.J., GILVAREVSKI, R.S. Fundamentos da recuperação da informação. In: — Um curso introdutório sobre informática e documentação. Paris, UNESCO, s.d., Cap. 5. Apud. CESARINO, M.A.N. **Controle Bibliográfico e Recuperação da Informação**. Brasília, MEC, 1984. 20p.
- MUALEN, J.R.U.B. **Estudos do atendimento da necessidade de informação industrial do pequeno e médio industrial do Rio de Janeiro pelos órgãos de apoio à pequena e média empresa**. Rio de Janeiro: IBICT, 1985. 197p. (Tese de Mestrado).
- MOTE, L.J.B. Reasons for the variations in the information needs of scientists. **J. Doc.**, v.18, n.4, p.169-175, Dec. 1962.
- NUTEC. **Manual de descrição da estrutura organizacional do NUTEC**. Fortaleza: [s.n.], 1990. 5p.

- . Projeto de implantação do NRI-CE. Fortaleza, [s.ed.]. 1984. 8p.
- PACHECO, F.F. **Diretrizes à formação de uma metodologia para a determinação do perfil tecnológico de um setor industrial por núcleos de informação tecnológica.** Florianópolis: [s.n.], 1985. 76p. (Monografia de conclusão do II Curso de Especialização em Informação tecnológica).
- PAISLEY, W.J. Information needs and uses. **ARIST**, New York, v.3, p.3-4, 1968.
- PEREIRA, A.G. Pesquisa e desenvolvimento e o mercado; o papel do governo na intermediação. In: MARCOUITCH, J. **Administração em ciência e tecnologia.** São Paulo: Edgard Blucher, 1983. 640p.
- PINHEIRO, M.G. **Extensão tecnológica;** a experiência em uma indústria de laticínios, com enfoque para a área energética. Belo Horizonte: UFMG, 1990. 202p. (Tese de Mestrado).
- POLKE, A.M.A. Subdesenvolvimento, dependência tecnológica e informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v.12, n.2, p.13-19, jul./dez. 1983.
- POMPEU, Ângela. Levantamento das necessidades de informação da indústria; um caso particular no Brasil. In: CONGRESSO REGIONAL SOBRE DOCUMENTAÇÃO, 3, REUNIÃO DA FID/CLA, 11. Lima, set. 1991. 137p.
- POMPEU, Ângela Lerche. Modelo para unidade de informação em organizações de pesquisa e sua contribuição para a utilização de tecnologia. Rio de Janeiro, IBICT, 1969. 106p. (Tese de Mestrado).

- PROCEL, J. Quevedo. Servicios de ingeniería y consultoría a través de sistemas de información y asistencia técnica y extensivismo tecnológico; experiencias en México. In: PROG. FORM. UNETAD. TRANSF. DESAR. TECNOL., 3, 1978. San José. 114p.
- RATTNER, H. **Tecnologia e sociedade**; uma sociedade para os países subdesenvolvidos. São Paulo: Brasiliense, 1980. 236p.
- . (Org.) **Pequena e média empresa**; o comportamento empresarial na acumulação e na luta pela sobrevivência. Brasília: CNPq, 1985. 263p.
- . Acumulação de capital e internacionalização da economia e as pequenas e médias empresas. **RAE**, v.24, n.4, p.97-106, out./dez. 1984.
- ROBREDO, J., CUNHA, M.B. **Documentação de hoje e de amanhã**; uma abordagem informatizada da biblioteconomia e dos sistemas de informação. Brasília: [s.n.], 1986. 400p.
- SANTOS, Vilma Moreira dos. **O uso da informação no contexto da engenharia de projetos siderúrgicos**. Belo Horizonte: UFMG, 1987. 156p. (Tese de Mestrado).
- SECHI, Carlo. El papel de las empresas pequeñas e medianas en el mejoramiento de la estructura productiva de los países desarrollo. **Rev. de la CEPAL**, n.27, p.139-150, 1985.
- SECCO, Ivanildo P. Administrador organizacional e processo decisório. **Executivo**, Porto Alegre, v.6, n.24, p.86-98, maio/ago. 1980.
- SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisas nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1987. v.2, 205p.

- SHIREY, Donald. Critical incident technique. In: ENCYCLOPAEDIA of library and information science, New York, Macel Dekker Inc., 1971. v.6, p.297.
- STEUNS, Hans Henrik & WEIS, Karsten. **Relações entre estruturas organizacionais e o fluxo de informação.** [s.l.][n.p.]: DTO-DK/S-KUD-341/78.
- SOTOREY, D.J. Small firms and the regional problems. **The Banker**, n.130, p.89-102, 1981.
- TEIXEIRA, Descartes de Souza. Pesquisa, desenvolvimento experimental e inovação industrial; motivação da empresa privada e incentivos do setor público. In: MARCOVITCH, Jacques. **Administração em ciência e tecnologia.** São Paulo: Edgard Blucher, 1983. 640p.
- TRIPODI, T. et al. **Análise da pesquisa social.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1981. 338p.
- TROTT, Fiona & MARTYN, John. An information service for small firms from a public library base. **Aslib Proceedings**, v. 38, n. 2, p. 43-50, Feb. 1986.
- UNIDO. **Seminar on industrial for the french speaking countries of the Eca, Rabot, Marocco, 1973.** Report prepared by Secretariat of UNIDO, anuary, 1974. 12p.
- VASCONCELOS, Fco. P. & FERNANDES, M.A.C. Planejamento estratégico, vantagens e limitações. **Fundação JP.** v. 9, n. 12, p. 880-896, dez. 1979.
- WOOD, D.N. The collection, bibliographic control and accessibility of literature. **IFLA Journal**, v. 10, nº 3, p. 278-82, 1984.
- WIPPLING, G. Transferência de tecnologia para as PMEs.

Digesto economico, 132p. 1980. Edição Especial.

ZAER, Célia R. & GOMES, H.E. Mecanismos de transferência de informação. In: CONGRESSO REG. SOBRE DOCUMENTAÇÃO, 3, 1971, Lima, **Anais**... Rio de Janeiro:IBBD, 1972. 128p.

## 9 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ABNT. Comissão de Estudos de Documentação.. Normas ABNT sobre documentação. Rio de Janeiro, 1988. v 1.
- ANDRADE, Frida Issler de. Estudo de usuários na área de engenharia básica da Petrobrás. Rio de Janeiro: IBICT, 1981. 125p. (Dissertação de Mestrado).
- AZEVSKI, George, FARRAR, D.J. Information in the manufacturing industry; an assessment and proposals for improvement. **Aslib Proceedings**, v.36, n.3, p.113-117, mar. 1984.
- BRUM, A.J. **O desenvolvimento econômico brasileiro**. Petrópolis: Vozes, 1985. 220p.
- CAMELO, M.H.M., SCHOFPS, W. A administração contábil e financeira na pequena e média empresa brasileira. Rio de Janeiro: FGV, 1970. 215p.
- CUNHA, Isabel F. da. Informação e informações. **Cad. Bibliotecon. Arq. Doc.**, Lisboa, n.1, p.3-5, 1983.
- DEMO, Pedro. Metodologia científica em ciências sociais. São Paulo: Atlas, 1981. 355p.
- FALLERY, B. Un système d'information pour les PME. **R. Française de Gestion**, n.43, p.70-76, nov./dec. 1983.
- FERRAZ, J.C. Indicadores de desempenho tecnológico, considerações gerais. Rio de Janeiro: FTI, 1985. 48 f. (NT-FTI-PADCT-02-85/01).
- FOOT, F., LEONARD, V. **História da indústria e do trabalho no Brasil; das origens aos anos vinte**. São Paulo:

- Global, 1982. 250p.
- FURTADO, João Salvador. Conceitos e tipologias em ciência e tecnologia e sua influência na publicação de informações. **Ci. Inf.**, Brasília, v.10, n.1, p.13-18. 1981.
- HUBER, Gilberto. A informação na conquista do mercado externo. **Marketing**, v.15, n.102, p.32-33, abr. 1982.
- LAFOND, Renald. **Users of industrial information and their needs**. Viena: UNIDO, 1985. 9p.
- LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, M de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986. 231p.
- LAUTRE, Evelyne. Information documentaire et interprise. **Documentalista**, v.26, n.2, p.65-69, mar./abr. 1989.
- LEWIS, Colin. Information management; the industrial need. **Aslib Proceedings**, v.37, n.3, p.137-145. mar. 1985.
- MOREIRA, E.B. A força dos pequenos. **Rumos do desenvolvimento**, v.12, n.67, p.24-25, set./out. 1987.
- REIX, R. Le système d'information; une réalité vivante. **R. Française de Gestion**, n.43, p.70-6, nov./dec. 1983.
- REZENDE, P.S. Uma nova política para as pequenas e médias empresas. **Rumos do desenvolvimento**, v.8, n.4, p. 4-7, jul./ago. 1984.
- ROSEMBERG, Victor. Factors affecting the preferences of industrial personal for information gathering methods. **Infor. Storage and Retrieval**, n.3, p.119-127, July 1967.

SEBRAE. Critérios de classificação de micro, pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: [s.n.], 1981. 62p.

TOFFLER, Alvin. Previsões e premissas. Rio de Janeiro, Record, 1983. 243p.