

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE – FEAAC
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**COMPETITIVIDADE E
TECNOLOGIA:**
UM ESTUDO DO SETOR DE CONFECÇÕES

SARAH CRISTHIANE AZEVEDO GUIMARÃES COELHO

FORTALEZA, DEZEMBRO, 1999

2

**COMPETITIVIDADE E
TECNOLOGIA:
UM ESTUDO DO SETOR DE CONFECÇÕES**

SARAH CRISTHIANE AZEVEDO GUIMARÃES COELHO

Orientadora: MARIA CRISTINA PEREIRA DE MELO

Monografia apresentada à Faculdade de
Economia, Administração, Atuária e
Contabilidade, para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Econômicas.

FORTALEZA - CE
1999

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Média

SARAH CRISTHIANE AZEVEDO GUIMARÃES COELHO

Nota

Prof(a) MARIA CRISTINA PEREIRA DE MELO

Prof(a) Orientadora

Nota

Prof(a) ANA MARIA FONTENELLE

Membro da Banca Examinadora

Nota

Prof ANTONIO LUIZ DE ABREU DANTAS

Membro da Banca Examinadora

Monografia aprovada em 16 de dezembro de 1999.

“As economias progridem aprimorando as posições competitivas, obtendo vantagens competitivas de ordem superior nas indústrias existentes e desenvolvendo a capacidade de competir com êxito em novas indústrias e segmentos de alta produtividade”.

(MICHAEL PORTER)

AGRADECIMENTOS

À Deus que em sua sabedoria concedeu-me a inteligência e a graça de crescer nas potencialidades do humano.

À minha professora orientadora Cristina pelo apoio, auxílio e dedicação em todos os momentos de realização deste trabalho.

Aos professores Ana Maria e Abreu pelo exemplo de profissionalismo e por fazerem parte da banca examinadora.

Aos meus pais, Graça e Wellington, que eu tanto amo. Por todo o afeto, dedicação e pela educação que me proporcionaram.

À minha querida irmã Samantha por estar sempre ao meu lado, por todo o seu carinho e pelo incentivo nestes últimos tempos.

Ao Ronaldo por todo o seu amor, apoio e compreensão.

À minha tia Izabel pela dedicação e ajuda que me forneceu com sua sabedoria.

Aos meus parentes e amigos, em especial à minha prima Elayne pela paciência e importante contribuição.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
CAPÍTULO 1 – COMPETITIVIDADE: UMA ABORDAGEM TEÓRICA	04
1. Noções Gerais	04
2. Fatores Determinantes.....	06
2.1 Os fatores internos à empresa.....	07
2.2 Fatores estruturais.....	14
2.3 Fatores sistêmicos.....	17
CAPÍTULO 2 – TECNOLOGIA: CONCEITOS E RELAÇÕES.....	19
1. Tecnologia: Abordagens Conceituais e Formas de Manifestação	19
2. Tecnologia: Processo, Criação e Caracterização	21
2.1 Processo e criação tecnológica	21
2.2 Caracterização da tecnologia.....	28
CAPÍTULO 3 – O SETOR DE CONFECCÇÕES	30
1. Uma Abordagem Geral.....	30
2. A Influência da Concorrência e as Estratégias Utilizadas.....	33
2.1 A remuneração da mão-de-obra	35
2.2 A complexidade da subcontratação	39
2.3 A importância do <i>design</i>	41
CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

LISTAS DE FIGURAS, QUADROS, GRÁFICO E TABELAS:

LISTA DE FIGURAS:

1.1 Fatores Determinantes da Competitividade da Indústria.....	07
1.2 Triângulo da Competitividade Estrutural	14
3.1 Participação dos Setores da Empresa no Processo de <i>Design</i> de Produtos	42

LISTA DE QUADROS E GRÁFICO:

1.1 Evolução do Formato Organizacional das Empresas Competitivas	10
1.2 Mudanças Observadas Após a Introdução de Automação e Novas Técnicas Organizacionais.....	12
1.3 Fatores Estruturais Relacionados às Características dos Mercados.....	15
1.4 Fatores Estruturais Relativos à Configuração da Indústria	16
2.1 Gastos com P&D (1995-EUA)	23
2.2 Esquema de Produção Científico-Tecnológica Global.....	26
2.3 Relação entre Ciência e Tecnologia.....	27
3.1 Impacto do <i>Design</i> na Produção e na Comercialização	44

LISTA DE TABELAS:

1.1 Amostra de Empresas – Fatores Determinantes das Estratégias	09
3.1 Número de Empresas Brasileiras Por Tamanho (1991).....	31
3.2 Ceará – Confecção	
Seção da Empresa Onde Foram Introduzidas Inovações Tecnológicas e/ou Organizacionais (1996)	33
3.3 Nordeste Confecções	
Empresas Segundo Utilização de Técnicas de Organização da Produção (1998).....	34

3.4 Principais Fluxos do Comércio Internacional de Vestuário	36
3.5 Empregados Por Faixa Salarial (Nordeste-Confecções/1998).....	37
3.6 Principais Países Exportadores de Confecções.....	38

RESUMO:

O mundo moderno encontra-se na Era do Conhecimento, de modo que as aptidões e capacitações humanas, no aspecto científico, empresarial, gerencial, inovador, criativo, dentre outro, caracterizam-se como essenciais para a sobrevivência e sucesso de empresas e nações em níveis internacionais.

O vínculo entre o conhecimento científico e tecnológico cresce a cada dia. Mas, foi a partir da década de 70 que esta relação ficou mais estreita, pois a tecnologia assim como a ciência, sofreram rápidas transformações. Em consequência, a tecnologia passou a ser considerada como um fator essencial de competitividade. Ressalte-se que atualmente estas transformações processam-se muito mais acelerada e intensamente. Neste trabalho será evidenciado mais especificamente a importância tecnológica para as empresas, no contexto do capital mundializado. Enfim, destaca-se a importância da tecnologia e da competitividade para um processo de internacionalização.

Na atual conjuntura econômica, a intervenção estatal tem sido necessária para promover o crescimento, porém, em alguns países, como no Brasil, há uma carência de visão estratégica ao se adotar políticas de competição ao invés de políticas competitivas, proporcionantes de desenvolvimento tecnológico.

Após a complexa adoção do modelo de desenvolvimento baseado na substituição de importações, a indústria brasileira encontra-se de maneira geral num razoável grau de sofisticação. Não obstante, a rapidez de inovações tecnológicas ocorridas a nível internacional, configura-se em um obstáculo para a indústria nacional induzindo neste ambiente competitivo, o dinamismo da mesma, especialmente, através do mercado interno.

INTRODUÇÃO

No século XIX, o modo de produção capitalista encontrava-se bem desenvolvido. Não obstante havia uma necessidade do capital de se reproduzir. Para uma concretização segura e consciente desta reprodução tornou-se imperativa e crescente a procura da ciência, surgindo o desejo de obtenção de tecnologia, ou melhor, de expressiva dominação do saber científico no processo produtivo, conforme B. MADEUF (apud, MELO, 1989). Com esta prerrogativa, desenvolveu-se ainda mais o conhecimento técnico-científico. A partir deste momento, revela-se intensa e significativa a relação entre os sistemas científico e tecnológico.

Entretanto, foi após a Segunda Guerra Mundial, que a atividade científica tornou-se realmente um componente essencial da produção e reprodução, deixando de ser apenas um complemento, uma influência da evolução tecnológica. Por conseguinte, a tecnologia passou a significativamente influenciar a evolução da ciência, posto que passa a ser usada para o conhecimento científico e a ciência, por sua vez, torna-se um investimento (SANTOS, 1983).

A relação entre o conhecimento científico e a tecnologia é muito mencionada na literatura, pois tornou-se ainda mais estreita a partir da década de 70, na qual ocorreram inúmeras transformações que resultaram em renovações de produtos e processos, em aumento de capacidade de difusão, em novas técnicas de gestão. Neste contexto, a tecnologia configura-se realmente como um fator de competitividade, muitas vezes, decisivo (CHESNAIS, 1996).

A importância destes dois sistemas, científico e tecnológico, justifica-se no desenvolvimento de novos produtos e/ou processos ou ainda no aperfeiçoamento dos já existentes. Toda sistemática fundamenta-se em trabalho de pesquisa que resulta na concretização dos sistemas em referência.

Nos últimos anos, o mundo vem sofrendo transformações em ritmo cada vez mais acelerado. Conseqüentemente, intensificam-se os fluxos comerciais e financeiros em rápida projeção. Neste panorama, o capital mundializado constitui-se nova característica. Impulsionadas pela rapidez das novas formas econômicas, políticas e financeiras surgem as nações globalizadas. Consoante a este processo de aceleradas transformações a tecnologia sofre rápidas e expressivas mudanças internacionalizando-se.

Atualmente, a luta caracteriza-se pelo poder e controle sobre o mercado, o que gera competição acirrada. Neste sentido, as empresas buscam destaque e/ou liderança através da tecnologia, estratégia que resulta em relativas vantagens (FERNANDES, 1998). Explique-se, porém, que é justamente nesta relativa vantagem que há contradições, pois segundo SANTOS (1983), se a curto prazo propicia aumentos na taxa e massa de lucros a longo prazo, dado sua generalização, tal vantagem desaparece. Esta relativa vantagem configura-se em uma das problemáticas analisadas neste trabalho, sendo também verificada na realidade das micros e pequenas empresas, principalmente, porque não apresentam condições de monopolizarem as novas tecnologias, como muitas vezes o fazem os grandes grupos e empresas.

No limiar do século XXI, estudos na área de tecnologia constituem-se necessários e fundamentais, como no caso deste trabalho, para maior sustentação e firmeza da tecnologia aplicada à economia. Porém é imprescindível ressaltar-se que se deve agir muito cautelosamente com as especificidades dos conceitos, para que não incorramos em controvérsias ou confusões.

Em tempos de incessantes inovações, a área tecnológica desperta grandes interesses e firma-se como fator imprescindível e de fundamental importância para as economias, sobretudo, as capitalistas.

No contexto histórico-financeiro, países hoje desenvolvidos, tal como sucedeu com os Estados Unidos e muitos países europeus, importaram técnicas da Inglaterra (J. PERRIN, apud, MELO, 1989). A contextualização dos fatos históricos oferecem suporte para melhor se compreender o processo de desenvolvimento e sustentação da tecnologia, por isso mesmo ressalta-se a grande necessidade de atualização dos processos e sistemas tecnológicos. Hoje

facilmente se percebe que a criação tecnológica apresenta uma acentuada tendência de se afastar das economias periféricas, como a do Brasil, conseqüentemente fortifica, cada vez mais, o poderio de multinacionais, empresas de países proprietários de grandes tecnologias, cujo maior interesse não é transferi-la mas, sobretudo, difundi-la.

Pelo exposto, a tecnologia conceituada como um conjunto de conhecimentos científicos, empíricos e práticos (ROSENTHAL, 1995), é vista como um diferencial expressivamente necessário tanto para as empresas que querem adotá-la ou mesmo criá-la, como para os países que a dominam ou a detém.

Dado a observação de uma série de ocorrências na economia mundial, o trabalho tem como objetivo geral analisar o papel da competitividade e da tecnologia como um fator de sobrevivência para as empresas e nações, sobretudo no Brasil. Especificamente, apresentam-se abordagens teóricas e informações quantitativas a fim de possibilitarem uma discussão sobre a reestruturação e modernização de alguns setores da economia, no caso aqui estudado, o setor de confecções, principalmente do Nordeste brasileiro, enfatizando o estado do Ceará, o qual apresenta maior expressividade. Este trabalho está assim estruturado: introdução, três capítulos, conclusão e bibliografia.

No capítulo 1, haverá uma abordagem teórica sobre Competitividade. Primeiramente, serão apresentados noções gerais sobre o assunto, em seguida, serão relacionados os fatores determinantes que se dividem em: fatores internos à empresa, fatores estruturais (setoriais) e os fatores sistêmicos.

O capítulo 2 é destinado a conceitos e relações da tecnologia com a economia. No primeiro item, são feitas algumas abordagens conceituais e apresentadas as suas formas de manifestação. Posteriormente, discute-se o processo, a criação e a caracterização tecnológica.

Por fim, o capítulo 3, será destinado ao estudo do setor de confecções. Este setor caracteriza-se como intensivo em mão de obra e na atualidade passa por um processo de modernização. Neste capítulo, haverá uma abordagem geral do setor e serão analisadas a influência da concorrência e as estratégias.

CAPÍTULO 1

COMPETITIVIDADE: UMA ABORDAGEM TEÓRICA

1. Noções Gerais

O termo competitividade vem sendo muito utilizado, tanto na literatura quanto na comunicação. Isto se explica pelo fato de ser um termo muito abrangente que envolve por exemplo, as empresas, as pessoas, o mercado, os negócios, o Estado, dentre outros elementos do processo de realização e sustentação da competitividade no mundo moderno.

As primeiras concepções a respeito deste assunto surgiram dos clássicos, de maneira um tanto incipiente. Adam Smith conceituou a chamada vantagem absoluta na qual um país seria exportador de um produto que tivesse menor custo em níveis internacionais. Posteriormente, através de David Ricardo surgiu a vantagem relativa referente à vantagem de um país que pudesse importar um produto que possuísse baixos custos porém, que possuísse também outros mais produtivos. Por fim, com HECKSCHER E OHLIN houve uma concepção mais dominante que foi a vantagem comparativa. Esta vantagem consistia no uso intensivo de fatores de produção (trabalho, capital, terra e recursos naturais) em abundância, porém, sem divergências tecnológicas¹.

Mas, atualmente estas idéias têm se tornado cada vez mais distantes da realidade, cujo contexto é de inovações tecnológicas, globalização, internacionalização da competição e nivelamento dos fatores de produção. Neste sentido, a tendência é chegar à vantagem competitiva, divergente das demais por apresentar uma visão evolutiva (PORTER, 1993). Porém, mesmo nos tempos modernos, não é difícil perceber que alguns conceitos referentes à competitividade são ainda analisados de maneira estática restringindo-a simplesmente a desempenho e eficiência.

¹ As concepções de Adam Smith, David Ricardo, Heckscher e Ohlin foram analisadas em PORTER (1993).

O desempenho e a eficiência estão relacionados à competitividade, sendo que o desempenho corresponde à competitividade revelada (determinada pela demanda no mercado) e a eficiência à competitividade potencial (definida pelo produtor). Porém não são suficientes para determiná-la em sua essência, sendo necessário uma análise dinâmica (FERRAZ, 1995). Neste capítulo, a fim de analisar a competitividade de forma mais precisa possível, o estudo terá como base a indústria².

Segundo COUTINHO & FERRAZ (coord., 1994), dinamicamente “... a competitividade deve ser entendida como a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitam conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado”. Assim, desempenho e eficiência são resultados de capacitações acumuladas e de estratégias empresariais competitivas em função de percepções quanto à concorrência e meio ambiente econômico.

Fundamentando esta abordagem, é importante mencionar o ponto de vista de R. FERNANDES (1994):

- ser competitivo significa “... ter competência para colocar no mercado produtos ou processos de ampla aceitação pelos usuários-consumidores- dadas suas características, qualidade, preço, confiabilidade, repetitividade, garantias e serviços com relação aos produtos concorrentes, sejam eles de natureza interna, isto é, produzidos no próprio país, ou importados”.

Percebe-se a inegável relevância dos padrões de concorrência como determinantes da competitividade. Serão apresentadas abaixo duas de suas características que são decisivas (FERRAZ, 1995):

² De acordo com Porter (1993), “a indústria é a unidade de análise básica para compreender competição ... é um grupo de competidores que produzem mercadorias ou serviços que competem diretamente entre si”.

- 1) são idiossincráticos de cada setor da estrutura produtiva: cada tipo de vantagem competitiva apresenta importância variável e diferentes graus de oportunidade.
- 2) são mutáveis no tempo: ajustam-se às transformações, portanto, deve-se saber o modo e o ritmo da evolução da vantagem competitiva.

Ter visão dinâmica é essencial, entretanto “... ninguém consegue ser competitivo o tempo todo” (PORTER apud FERNANDES, 1994), muito embora seja este o desejo constante de uma firma. O importante é ter a visão estratégica e adquirir vantagens competitivas³ em busca de desenvolvimento. Desta maneira, as empresas têm passado por amplas reestruturações com o propósito de se adequarem às novas necessidades internas e às diversas exigências que as circunstanciam.

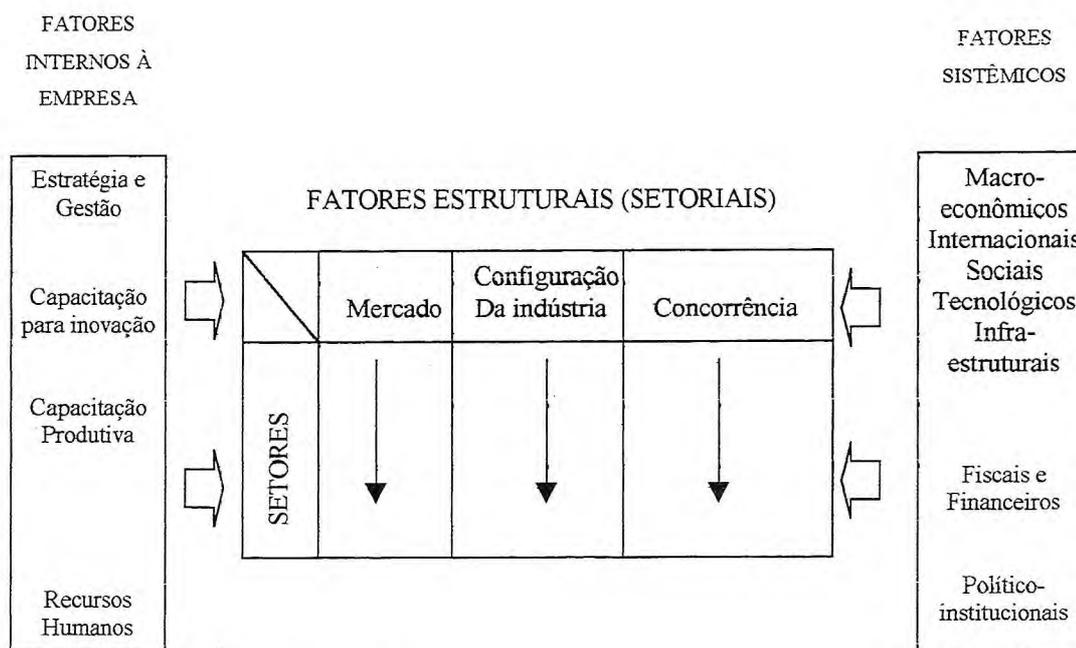
2. Fatores Determinantes

São diversos os fatores que determinam a competitividade e o desempenho de empresas, indústrias ou nações. Em suma, estes fatores são internos, relacionados à estrutura do setor ao qual pertence, ou caracterizados como externalidades. Assim essas três dimensões de competitividade serão apresentadas na figura 1.1.

³ Para PORTER (1993) as vantagens competitivas devem ser mais sofisticadas com, o tempo, através de melhorias em qualidade de produtos e serviços ou aumentos de eficiência produtiva, traduzindo diretamente em crescimento da produtividade.

FIGURA 1.1

Fatores Determinantes da Competitividade da Indústria



Extraído de: COUTINHO & FERRAZ (Coord., 1994)

2.1 Os fatores internos à empresa

Referem-se justamente àqueles que detêm o poder, ou mais explicitamente, se concentram em sua esfera de decisão.

De acordo com a figura 1.1, estes fatores resumem-se em:

a) estratégia e gestão

Atualmente, dentre as inúmeras mudanças que vêm ocorrendo no mundo podem-se destacar as ocorridas nas empresas, mais precisamente as estratégias empresariais. Tais estratégias reportam-se às mudanças em termos de competição em busca de um diferencial e perante o concorrente.

A estratégia de inovação é uma das mais importantes, principalmente quando a concorrência ocorre em níveis internacionais, na qual há uma disputa muito grande e acirrada de mercados, envolvendo qualidade de produtos ou serviços e preços baixos.

A estratégia de produção implica primordialmente a redução de custos de estoques, visando posteriormente reduzir consumos e aumentar rendimentos de matérias-primas e reduzir necessidade de mão-de-obra, segundo pesquisa de campo do ECIB⁴,1992. Esta pesquisa forneceu dados quanto a outras estratégias, como a de financiamento, a de compras e vendas e a de recursos humanos.

As estratégias de financiamento dos investimentos em capital fixo que tiveram destaque na referida pesquisa foram: o apoio em recursos gerados pela linha de produtos, a recorrência ao crédito público, ao privado interno e ao externo, em ordem de escolha.

Dentre as estratégias de vendas prevalecem os preços baixos, a elevada conformidade a especificações técnicas, a forte identificação com a marca, o atendimento a especificações dos clientes, o curto tempo de desenvolvimento dos produtos e a elevada sofisticação tecnológica. A prioridade destas estratégias pode variar de acordo com o mercado. Quanto às estratégias de compras de insumos, segundo a citada pesquisa o destaque vai para menores preços, maior conformidade às especificações técnicas e menores prazos de entrega.

A definição de postos de trabalho de modo amplo, visando alcançar polivalência, foi a estratégia de relevância nos recursos humanos seguida pela definição de postos de trabalho de forma estreita mas incentivando os trabalhadores a executarem tarefas fora da definição dada.

De acordo com FERNANDES (1994) “a estratégia tecnológica faz a ponte entre o processo de desenvolvimento de novos produtos e os objetivos de negócios da companhia”,

⁴ ECIB- Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, teve como coordenadores Coutinho & Ferraz, 1994. Para a realização deste estudo houve uma pesquisa de campo em 1992 e 1993, envolvendo mais de 80 especialistas, na qual foram respondidos 661 questionários de 1500 distribuídos.

gerando idéias para inovações e/ou aprimoramentos e ajudando a identificar mercados para serem desenvolvidos.

Deve-se perceber que os objetivos destas estratégias são a liderança do mercado⁵, o desenvolvimento e a consolidação empresarial. O fato é que as empresas estão realmente percebendo a necessidade de assegurar competição no mercado mundial (MUSA, 1994) e por isso, visam a cada dia a importância de estratégias e da gestão adaptadas à sua realidade⁶. No caso da indústria brasileira, tais estratégias revelaram-se de maneira muito sensível adquirindo um caráter “defensivo”⁷, sobretudo devido a retração do mercado interno, dentre outros fatores, conforme a Tabela 1.1. Através desta mesma tabela, pode-se perceber que tal caráter deve-se principalmente ao fato de que 71,8% das empresas brasileiras tiveram a retração do mercado interno como a principal motivação da estratégia competitiva. A exigência dos consumidores foi o segundo maior fator determinante desta estratégia, citado por 49,5% das empresas, seguida da globalização dos mercados, por 26,4% das mesmas.

TABELA 1.1

Amostra de Empresas – Fatores Determinantes das Estratégias

(Nº Total de Respondentes = 614)	
Principal motivação da estratégia competitiva	% de empresas
Retração do mercado interno	71,8
Avanço da abertura comercial no setor de produção da empresa	21,8
Avanço da abertura comercial nos setores compradores da empresa	11,1
Crescente dificuldade de acesso a mercados internacionais	13,2
Globalização dos mercados	26,4
Formação do Mercosul	20,0
Novas regulamentações públicas	12,4
Surgimento de novos produtos no mercado interno	17,4
Surgimento de novos produtores no mercado interno	14,0
Exigência dos consumidores	49,5
Elevação das tarifas de insumos básicos	22,0
Diretrizes dos programas governamentais	8,1

Extraído de: COUTINHO & FERRAZ (Coord., 1994)

⁵ O mercado é o local no qual o sucesso das estratégias e de produtos é demonstrado (FERNANDES, 1994)

⁶ Segundo PORTER (1993), “os países terão êxito nas indústrias onde as práticas administrativas e de organização preferidas pelo ambiente nacional são bem adequadas às fontes de vantagem competitiva da indústria”.

⁷ É importante ressaltar que nas indústrias dos países desenvolvidos, as estratégias de modernização tiveram caráter “ofensivo” (COUTINHO & FERRAZ, coord. pág. 199, 1994). Porém, a instabilidade macroeconômica e a forte recessão dos 90 determinaram a fragilidade empresarial brasileira levando suas estratégias a revelarem um caráter “defensivo”.

A gestão empresarial tem um papel importantíssimo para o alcance do sucesso competitivo de uma empresa. Cabe ao gestor ter uma visão empresarial, ampla e moderna, conduzindo de maneira mais eficaz e eficiente possível as estratégias, utilizando ao máximo as capacitações da empresa e possibilitando a interação com o desempenho.

A gestão é praticamente de total competência da empresa. Nesta perspectiva, a qualificação técnica e a experiência de todo corpo empresarial são imprescindíveis. A grande tendência é intensificar a relação da empresa com os clientes e fornecedores, diminuir os níveis hierárquicos, aumentar o número de informações horizontais, enfim, adequar as empresas aos novos métodos organizacionais presentes no quadro 1.1.

QUADRO 1.1

Evolução do Formato Organizacional das Empresas Competitivas

<p><u>Processos Decisórios</u></p> <p>Crescente descentralização Decrescente número de níveis hierárquicos Crescente participação dos trabalhadores nas decisões e nos ganhos das empresas</p> <p><u>Fluxos de informação</u></p> <p>Horizontalização Crescente intensidade</p> <p><u>Produtos</u></p> <p>Crescente atendimento às especificações dos clientes Crescentes esforços de desenvolvimento</p> <p><u>Processos produtivos</u></p> <p>Busca de melhoria contínua Crescente flexibilidade Baixos níveis de estoques Menores tempos mortos</p>
--

Extraído de: COUTINHO & FERRAZ (1994)

b) capacitação para inovação

O ritmo de desenvolvimento tecnológico tem crescido significativamente. Portanto, é essencial que uma empresa tenha capacitação para inovar produtos ou processos, caso contrário, a mesma encontrar-se-á ameaçada num mercado cada vez mais disputado.

Para tanto, é essencial que a empresa tenha um “acervo de conhecimentos científicos atualizados disponíveis”, “domínio exercido pelos recursos humanos, sobre os conhecimentos científicos e técnicos relevantes para suas respectivas funções”, “conhecimentos teóricos, e a experiência prática na solução de problemas, relacionados com o processo de produção...”, além de, “conhecimentos científicos e práticos que transcendem a área de atividades específicas da empresa (ROSENTHAL, 1995).

Expandir nesta área é mais que necessário, é fundamental. Para PORTER (1993), “um dos desafios fundamentais de qualquer empresa é posicionar-se de modo a ser capaz de melhorar e inovar”. Estrategicamente essa capacitação deve ser alcançada de forma gradativa e em mercados onde realmente exista demanda, portanto torna-se necessário citar as áreas que empresas e agências de fomento devem promover ações pró-ativas, segundo COUTINHO & FERRAZ, 1994:

- “Projetos de equipamentos, de componentes microeletrônicos e *software* para as indústrias de bens de capital mecânico e eletrônico;
- P & D de produtos, especialmente para empresas expostas à concorrência internacional nos mercados domésticos e externos ou aquelas que, em suas estratégias competitivas, buscam nichos de mercado mais sofisticados;
- Tecnologias e serviços ambientais, principalmente para indústrias de processo contínuo;
- Pesquisa e difusão de tecnologias agrícolas, biotecnologia e química fina para aumentar a produtividade da agricultura, de modo a sustentar a competitividade das

agroindústrias, do complexo papel e celulose e das indústrias têxtil, vestuário, calçados e móveis.

- Informação tecnológica sobre oportunidades no Brasil e no exterior para investimento e desenvolvimento tecnológico.”

c) capacitação produtiva

No nível da produção, as mudanças também estão ocorrendo, sobretudo com as novas técnicas organizacionais - como, *just-in-time*, células de produção, círculos de controle de qualidade, técnicas de controle estatístico de qualidade - e com as inovações de equipamentos de base microeletrônica, que podem ser visualizadas no quadro 1.2.

Através do quadro 1.2 nota-se a importância de tais inovações, as quais beneficiaram tanto os produtores com a diminuição de custos correntes e do produto, de perdas de insumos, *down time*, estoques intermediários e aumento de qualificação de mão-de-obra, treinamento, nível tecnológico do produto, capacidade de produção, flexibilidade do processo e disponibilidade de informações, quanto os clientes, com a diminuição de prazos de entrega e aumento da qualidade do produto e da adequação do fornecedor a novas especificações.

QUADRO 1.2

Mudanças Observadas Após a Introdução de Automação e Novas Técnicas Organizacionais

Diminuição	Aumento
Custos correntes	Qualificação mão-de-obra
Custos do produto	Treinamento
Prazos de entrega	Qualidade do produto
Perdas de insumos	Nível tecnológico do produto
<i>Down time</i>	Adequação do fornecedor a novas especificações
Estoques intermediários	Capacidade de produção
	Flexibilidade do processo
	Disponibilidade de informações

Extraído de: COUTINHO & FERRAZ (Coord., 1994)

d) recursos humanos

Os recursos humanos constituem-se no mundo moderno, base para criação de fatores de vantagens comparativas. Países desenvolvidos utilizaram nas últimas décadas, os recursos humanos, juntamente com a geração de conhecimentos tecnológicos, para fazerem políticas industriais eficientes (MUSA *et al*, 1994).

A força de trabalho passa portanto por transformações, ressalta-se porém que é vista como recursos ao invés de custos, como era encarado em décadas passadas. Mudam-se as relações de trabalho, por um lado o trabalhador passa a ter participação nos processos decisórios e por outro prevalece a multifuncionalidade e conhecimento de todo o processo produtivo (FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER, 1995).

Para que toda essa mudança ocorra real e eficazmente são necessárias algumas ações por parte dos empresários, salientadas abaixo (COUTINHO & FERRAZ, 1994):

- “buscar formas de resolução negociada de conflitos;
- reconhecer comissões de representantes de trabalhadores organizados, se couber, por sindicatos;
- avançar para a estabilidade associada à flexibilidade funcional;
- promover a participação dos trabalhadores nos resultados das empresas e nos processos decisórios;
- negociar com representantes de trabalhadores e sindicatos, onde couber, os projetos de modernização;
- envolver toda a força de trabalho em programas de educação e treinamento;
- renovar e reciclar as gerências intermediárias;

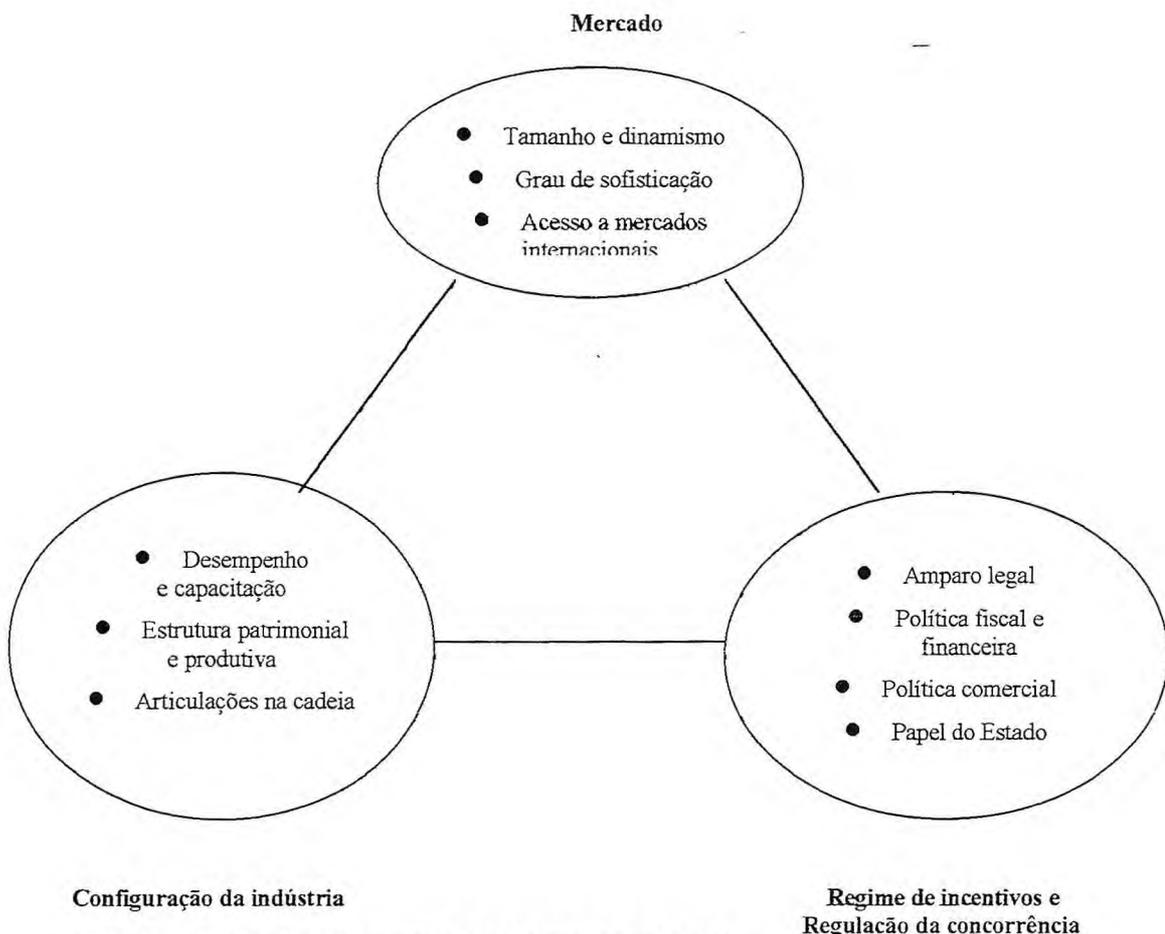
- renovar currículos de treinamento para incorporar inovações organizacionais e automação industrial;
- reciclar o corpo de treinadores”.

2.2. Fatores estruturais

São fatores que limitam o poder de uma empresa, podendo esta intervir apenas parcialmente. Estes fatores podem ser vistos no triângulo da competitividade estrutural (figura 1.2), apresentado em seguida:

FIGURA 1.2

Triângulo da Competitividade Estrutural



Extraído de: FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER, 1995.

Conforme apresentados na figura 1.2 esses fatores referem-se :

a) ao mercado:

São fatores de competitividade, tanto em termos quantitativos, como economias de escala e crescimento da produtividade, quanto em termos qualitativos, como elevado grau de exigência dos consumidores (Quadro 1.3). Prevalece, neste caso, a tecnologia cada vez mais avançada nos produtos e processos, levando para empresa alto nível de competitividade, tanto em níveis nacionais quanto internacionais – ressalta-se que nestas empresas as exigências são bem maiores (FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER, 1995).

Quadro 1.3

Fatores Estruturais Relacionados às Características dos Mercados

- MERCADOS CONSUMIDORES EM TERMOS DE FAIXAS DE RENDA
- GRAU DE SOFISTICAÇÃO E OUTROS REQUISITOS IMPOSTOS AOS PRODUTOS
- MERCADOS CONSUMIDORES EM TERMOS DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA
- OPORTUNIDADES DE ACESSO A MERCADOS INTERNACIONAIS
- AS FORMAS E OS CUSTOS DE COMERCIALIZAÇÃO PREDOMINANTES

Fonte: COUTINHO & FERRAZ (Coord., 1994)

O importante é que esses fatores, devem levar a empresa ao alcance constante de níveis satisfatórios de competitividade, assim, a empresa provavelmente estará a longo prazo consolidada no mercado. O tamanho e dinamismo do mercado são essenciais, pois condicionam as empresas a se modernizarem rotineiramente, a utilizarem sua capacidade produtiva e tecnológica, porém, no caso inverso, como falta de dinamismo, a ociosidade e obsolescência são gerados e fazem com que algumas empresas sejam mais competitivas que outras mais frágeis, que terminam perdendo sua fatia no mercado.

b) à configuração da indústria:

Segundo FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER (1995), “nos anos 90, as configurações industriais competitivas mostram-se mais enxutas, mais concentradas em termos patrimoniais e mais integradas em termos de linhas de produtos que no passado recente”, cujos fatores podem ser vistos no quadro 1.4.

QUADRO 1.4

Fatores Estruturais Relativos à Configuração da Indústria

- Grau de concentração
- Escalas de operação
- Atributos dos insumos
- Potencialidade de alianças com fornecedores
- Usuários e concorrentes
- Grau de verticalização e diversificação setorial
- Ritmo, origem e direção do progresso técnico

Fonte: COUTINHO & FERRAZ (Coord., 1994)

Sob esta ótica, tais fatores enquadram-se em porte empresarial e integração produtiva que permitem estratégias competitivas agressivas, fortalecimento das redes cooperativas horizontais (sobretudo em pequenas empresas) e intensificação da cooperação vertical integrando os fornecedores, a empresa e os clientes.

c) à concorrência:

O acirramento da concorrência⁸ pressiona as empresas a se tornarem cada vez mais competitivas e a utilizarem mais e mais sua capacitação tecnológica e inovadora. O problema é que muitas vezes as práticas econômicas são abusivas, o Estado é ineficaz e os níveis de concorrência geralmente se dão de maneira desleal, entre empresas e setores, tanto em níveis nacionais quanto internacionais.

⁸ Num sentido mais amplo concorrência pode ser definida como “rivalidade ampliada”. A intensidade da concorrência na indústria é determinada pelas cinco forças competitivas em conjunto – entrada de novas empresas, ameaça de produtos ou serviços substitutos, poder de negociação dos compradores, poder de negociação dos fornecedores e rivalidade entre os atuais concorrentes (PORTER, 1986).

Neste sentido, os regimes de incentivos e regulação da concorrência, como “regras que definem condutas e estruturas empresariais em suas relações com consumidores, meio ambiente e competidores, o sistema fiscal-tributário incidente sobre as operações industriais, práticas de importação e exportação e a propriedade dos meios de produção (inclusive propriedade intelectual)”, conforme COUTINHO & FERRAZ (coord., 1994), devem garantir bons resultados induzindo as empresas a agirem e reagirem de maneira mais eficaz possível.

2.3. Fatores sistêmicos

São fatores externos à empresa e têm repercussão internacional, constituindo-se de forma mais genérica. Por esse motivo, os fatores sistêmicos influenciam muitas vezes de forma incisiva, as decisões empresariais, as ações setoriais e os Estados.

De acordo com COUTINHO & FERRAZ (Coord, 1994) esses fatores caracterizam se como:

- a) macroeconômicos: taxa de câmbio, oferta de crédito, taxa de juro, carga tributária, taxa de crescimento do produto interno, etc.
 - b) internacionais: tendências do comércio mundial, fluxos internacionais de capital, de investimento de risco e de tecnologia, políticas de comércio exterior, etc.
 - c) sociais: qualificação da mão-de-obra (educação profissionalizante e treinamento), políticas de educação, formação de recursos humanos e etc.
 - d) tecnológicos: atividades de P & D, comercialização, transferência e difusão de produtos e/ou processos, etc.
 - e) fiscais e financeiros: fluxos de investimentos fixos, diretos e externos, dentre outros.
-

- f) infra-estruturais: disponibilidade, qualidade e custo de energia, de transportes e de serviços tecnológicos, etc.

- g) político-institucionais: políticas tributárias e tarifárias, regras que definem o uso do poder de compra do Estado e os esquemas de apoio ao risco tecnológico.

Assim, deve-se perceber a inegável influência do sistema econômico global nas empresas. Para PORTER (1993), o ambiente sócio-econômico condiciona o êxito competitivo das empresas de forma que é fundamental conhecê-lo e melhorá-lo. Neste contexto, o governo deve empurrar e desafiar a indústria para que avance e fixar metas adequadas para sustentarem a prosperidade econômica.

CAPÍTULO 2

TECNOLOGIA: CONCEITOS E RELAÇÕES

1. Tecnologia: Abordagens Conceituais e Formas de Manifestação

No mundo moderno a tecnologia é um fator em potencial capaz de influenciar fortemente o sistema capitalista. Não há mais dúvidas quanto à força que a tecnologia representa e exerce sobre a concorrência. São diversos os seus conceitos, já que a mesma evidencia-se sob múltiplas formas. Assim, fala-se diariamente em tecnologia, usa-se constantemente tecnologia e são inúmeros os trabalhos que abordam este assunto.

O que se deve notar é que o conceito de tecnologia é dado/fornecido de acordo com os interesses de cada um, do assunto específico que aborda e/ou que pretende abranger, o meio sobre no qual está inserida e sob de que forma é ou pode ser comercializada. O importante é vislumbrar toda a diversidade que envolve este assunto anulando assim confusões, enriquecendo-o.

Percebe-se que há conceitos mais restritos, associando a tecnologia diretamente a suas expressões materiais e há aqueles mais abrangentes, ligados ao conhecimento, que poderão ser melhor entendidos ao se diagnosticar as duas formas básicas sob as quais a tecnologia se manifesta:

- 1) Materializada sob a forma de: produto, bens de capital empregados em todo o processo de produção, materiais, componentes e/ou outros insumos, plantas, *lay-outs*, desenhos e manuais do processo de produção e por fim, em um número crescente de atividades e setores.

2) Não-materializada ou descorporificada: são os conhecimentos teóricos e práticos alcançados pelos indivíduos de maneira específica, individual e/ou coletiva, utilizados no processo produtivo.

Para R. FERNANDES (1998) “Tecnologia é um processo que, através de uma fase implícita ou explícita de pesquisa e desenvolvimento (aplicação de conhecimento científico), permite a produção comercial de bens e serviços”. E “... está na capacidade intelectual dos indivíduos, nos cérebros capazes de gerar idéias”.

Em ROSENTHAL (1995) são citados ainda outros conceitos :

- “... um conjunto de processos físicos que transformam *inputs* em *outputs*, juntamente com os arranjos sociais (isto é, modos organizacionais e métodos de procedimentos) que estruturam as atividades envolvidas na execução dessas transformações” (DAHLMAN AND WESTPHAL, 1982).

- “... a maneira específica pela qual trabalho e meios de produção são combinados para usar conhecimentos para apropriação e transformação do ambiente material e social do ser humano” (ERNST, 1981).

- “o conjunto de práticas sociais que transformam conhecimentos científicos em saber utilizado na produção” (MADEUF, 1981).

- “... um conjunto de conhecimentos, tanto diretamente “práticos”(relacionados com problemas e dispositivos concretos) quanto “teóricos”(mas aplicáveis à prática, mesmo que não necessariamente já aplicados), *Know-how*, métodos, procedimentos e experiência de sucesso e fracasso e também, naturalmente, dispositivos e equipamentos físicos...Tecnologia, nesta visão, inclui a

“percepção” de um conjunto limitado e alternativas tecnológicas possíveis e de futuros desenvolvimentos potencialmente factíveis”.
(DOSI, 1984).

Neste trabalho o interesse é fornecer ao leitor um conhecimento amplo do assunto abordado “Tecnologia” especificamente, como fator de competitividade, ou seja, a tecnologia aplicada à economia. Por conseguinte, daqui em diante o termo tecnologia deve ser entendido como “... um conjunto de conhecimentos utilizados em todo o processo de interação da empresa com seu ambiente”(ROSENTHAL, 1995) e como um dos fatores mais importantes para a determinação do grau de competitividade de uma empresa (RIPPER FILHO, 1994).

2. TECNOLOGIA: Processo, Criação e Caracterização

O fenômeno globalização influenciou fortemente as empresas que passaram a modernizar suas estruturas, a modificar a forma de gestão, a utilizar novos conceitos, a reduzir níveis de hierarquia interna, enfim, sentiram a necessidade de se tornarem competitivas. Dado que a tecnologia é um instrumento de estratégia para a competitividade das empresas, é fundamental a compreensão de seu processo, criação, caracterização e, portanto, de sua vinculação ao conhecimento científico e ao processo produtivo.

2.1. Processo e criação tecnológica

Sob este aspecto a ciência segundo TEOTHÔNIO DOS SANTOS (1983) é vista como “... um investimento, uma parte essencial do capital que se soma ao capital constante e variável, incorporando-se aos custos de produção”. Serão apresentadas em seguida as fases do sistema científico e tecnológico:

a) fase da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): esta fase pode ser compreendida conforme CORIAT (APUD, MELO, 1989) como:

“utilização dos resultados do trabalho de pesquisa para chegar ao estágio de exploração de novos produtos, dispositivos, sistemas e processos, ou para melhorar aqueles que já existem. O desenvolvimento consiste em passar do modelo de laboratório mostrando a validade dos princípios escolhidos para um novo processo industrial digno de ser reproduzido para a venda”.

Esta fase compreende a Pesquisa Básica ou Fundamental, a Pesquisa Aplicada e o Desenvolvimento. De acordo com o conceito apresentado acima pode-se perceber que estas três etapas interagem entre si de tal forma que é difícil o estabelecimento de seus limites.

A pesquisa Básica ou Fundamental destina-se a novos conhecimentos de fenômenos naturais, humanos ou sociais, proporcionando avanços. Ressalta-se que tais avanços são lentos, não acompanhando muitas vezes a velocidade dos avanços tecnológicos. Esta pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento do conhecimento em geral, porém busca sempre intervir na realidade. Este tipo de pesquisa é muito dispendiosa - com a formação e manutenção de técnicos e cientistas e com instalações de equipamentos necessários - e constitui-se num alto risco para as empresas. Por isso, o maior gasto provém da Universidade.

A Pesquisa Aplicada busca o desenvolvimento da pesquisa Básica, de maneira específica, obtendo portanto resultados mais imediatos. Tem por objetivo proporcionar um desenvolvimento científico que seja aplicável no sistema produtivo. É muito desenvolvida nas Universidades, mas, na maioria das vezes, os gastos são assegurados pelo Estado.

Assim, pelo fato das pesquisas serem muito custosas, cabe ao Estado¹ a responsabilidade de investimento e financiamento junto às empresas privadas, as quais asseguram o resultado final.

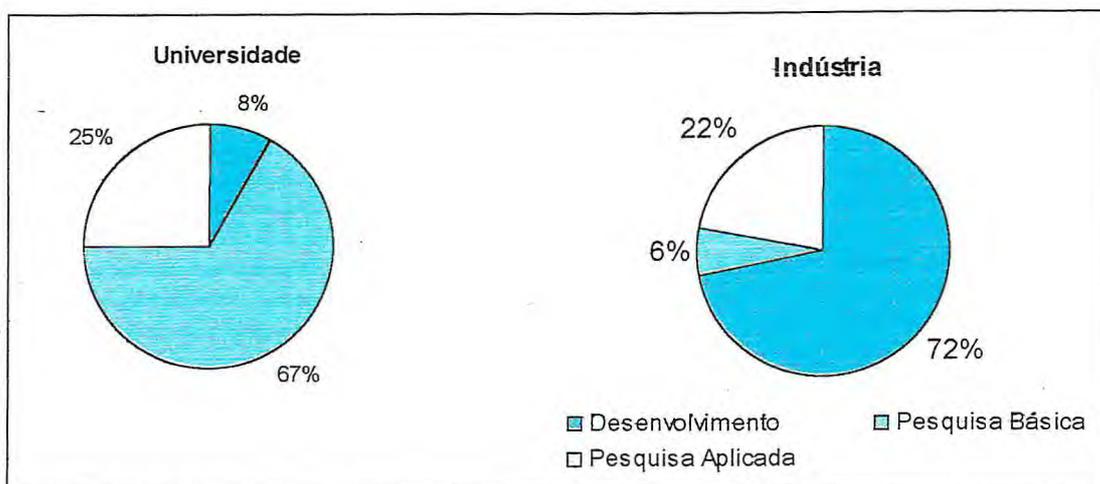
O Desenvolvimento é mais ligado ao processo produtivo, pois, nesta etapa, ocorre o ajustamento ao mercado do que foi desenvolvido nas pesquisas, buscando resultados comerciais. Por esse motivo, as empresas arcam com os maiores gastos nesta etapa. Estes

¹ O Estado tem portanto o papel de financiador, organizador, programador e formador de pessoal científico. Ver, Santos pág. 63.

investimentos em P & D podem ser facilmente observados nos gráficos do quadro 2.1, no qual são apresentados dados publicados em 1996 dos EUA, do *Science and Engineering Indicators*.

QUADRO 2.1

Gastos com P&D (1995-EUA)



Extraído de: R. Fernandes, 1998.

b) fase da inovação e difusão tecnológicas: o desenvolvimento desta fase depende do resultado da primeira, quanto melhor for a P&D maior é a probabilidade de sucesso da segunda.

Inovar significa criar ou renovar (modificar algo já criado). Segundo ROSENTHAL (1995), inovação tecnológica pode ser conceituada "... como a aplicação de uma nova tecnologia (i. e., um novo conjunto de conhecimentos) ao processo produtivo. Tal inovação pode ocorrer de forma:

- a) radical: quando o produto ou processo é modificado completamente. e,
- b) incremental: quando o produto ou processo é modificado apenas em parte.

Podemos então compreender a inovação tecnológica como a transformação da invenção² desenvolvida num processo científico que passa a ser aplicada no processo produtivo. Porém, tal transformação é um tanto dispendiosa, limitando-se de maneira geral às grandes empresas.

A geração da inovação é bastante problemática e deve ser analisada sob o ângulo do produtor desta inovação (caso a mesma não seja gerada no interior da empresa), do empresário que a detém, de seus concorrentes e do consumidor.

Para o produtor da inovação seu interesse é a venda de seus produtos e/ou processos, configurando-se a necessidade de difusão.

A difusão tecnológica significa propagar o uso e não o “saber técnico” ou o “conhecimento” do inovador, uma vez que, seu objetivo é mantê-lo sob seu domínio. Porém, a percepção da magnitude do domínio da inovação é evidencialmente crescente nos empresários, tanto que a cada dia procuram investir mais em ciência e tecnologia, no interior de suas próprias empresas.

Na maioria dos casos a soberania de inovações pertencem aos empresários. Dentre seus interesses destacam-se, o domínio da inovação no máximo de tempo possível³, a diminuição de custos de máquinas, equipamentos e matérias primas que utilizam, além da

² “A invenção implica em mudanças tecnológicas quando ela afeta potencialmente o processo produtivo e altera os equipamentos, produtos e organizações até então existentes”. Ver em Santos, pág. 71.

³ Devido à concorrência, a dominação de uma inovação tecnológica por maior que seja o período de tempo, ocorre normalmente a curto prazo quando esta é generalizada por algum concorrente. Desta forma, é de interesse do empresário capitalista manter esta vantagem relativa, procurando dominar o conhecimento e impedir a generalização da inovação.

diminuição da remuneração de seus funcionários.

Em relação aos concorrentes, cabe-lhes investir também em P&D, utilizarem estratégias a fim de propiciarem a generalização da nova tecnologia e impedirem sua situação de desvalorização. Assim, percebe-se que a situação do concorrente de uma empresa inovadora é muito delicada.

Considerando-se o consumidor, sua situação varia com o tempo. O objetivo das empresas é, além da maximização dos lucros, a satisfação do cliente⁴ de forma que a curto prazo, mesmo com os preços elevados de uma inovação, este possa se sentir privilegiado, caso a mesma lhe seja de grande importância.

Posteriormente, com a generalização da inovação, a tendência é o favorecimento duplo do consumidor, o qual ganha com a queda dos preços e com a variedade das inovações. Ressalta-se entretanto que se o detentor da inovação for um monopolista, a queda de preços eventualmente poderá não ocorrer.

Para melhor compreensão de todo esse sistema de produção científico-tecnológica explanado acima, será apresentado em seguida (quadro 2.2) um esquema global no qual se discrimina o objetivo, os produtos, os instrumentos, as instituições, as organizações e os financiamentos que neste sistema estão envolvidos.

⁴ Este cliente ao qual o trabalho refere deve ser entendido como qualquer consumidor, tanto de um serviço ou de um bem final, intermediário e/ou de capital.

QUADRO 2.2

Esquema de Produção Científico-Tecnológica Global

	OBJETIVO	PRODUTO	INSTRUMENTO	INSTITUIÇÃO	ORGANIZAÇÃO	FINANCIAMENTO
CIÊNCIA Processo de Apropriação Teórica da Natureza	Produção do Conhecimento	Teoria Apropriação Teórica da Natureza Invenção Descoberta de Novos Produtos ou Processos	Pesquisa Básica	Univers. Estado Empresa	Centro de Pesquisa Laborat.	Estado Univers. Empresa Fundações
			Publicação	Revistas Científicas	Comitês Editoriais Associações Congressos Seminários	Estado Univers. Empresa Fundações
			Pesquisa Aplicada	Univers. Estado Empresa	Centros de pesquisa Laborat.	Estado Univers. Empresa Fundações
TECNOLOGIA Processo de Apropriação Material da Natureza	Aplicação do Conhecimento	Criação do Protótipo	Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento	Univers. Estado Empresa	— Centro de Pesquisa Laborat.	Basicamente empresa com subsídio estatal Também Fundações e Univer.
		Inovação	Desenvolvimento	Empresa	Fábrica Usina Refinaria/etc	Empresa
		Difusão	Desenvolvimento	Empresa	Idem	Empresa

Extraído de: SANTOS, 1983.

De acordo com o quadro 2.2 verifica-se que a ciência é um processo de apropriação teórica da natureza, objetivando produzir conhecimentos, como teoria e invenção, através da Pesquisa básica e aplicada em Universidade, Estado ou Empresa e através de Publicação em revistas científicas. Estas pesquisas são normalmente organizadas pelos centros de pesquisa, laboratórios ou em comitês editoriais, associações, congressos e seminários. Nesta área os recursos financeiros são provindos em grande parte pelo Estado, algumas vezes pela Universidade e pouco frequentemente pelas empresas privadas.

A área tecnológica por sua vez, diferencia-se da científica por constituir-se um processo de apropriação material da natureza, tendo como objetivo aplicar o conhecimento científico produzido de forma comercial. Este processo inicia-se pela criação de protótipos que poderá passar pelo processo de inovação e posteriormente pela difusão.

Na criação do protótipo há a utilização da Pesquisa Aplicada e do Desenvolvimento, sendo organizada em centros de pesquisa e laboratórios de Universidades, Empresas e do Estado. Em se tratando de financiamento, este provém geralmente das empresas com subsídio estatal, mas também de Fundações e Universidades.

Em relação à inovação e difusão, ambas utilizam como instrumento o Desenvolvimento, tendo as Fábricas, Usinas, Refinarias e etc, na organização. Quanto ao financiamento, os mesmo provém das Empresas.

Para melhor compreensão do exposto, no quadro 2.2, é importante a análise do quadro 2.3, no qual são explicitadas relações entre ciência e tecnologia.

QUADRO 2.3

Relações Entre Ciência e Tecnologia

Necessidade	Campo científico	Técnicas existentes	Tecnologia
Produzir energia sem depender da importação de petróleo	Física nuclear Termodinâmica	Transformação de energia térmica em elétrica	Energia elétrica nuclear
Obter uma cópia fotográfica imediatamente, sem processar o filme em laboratório	Ótica Química	Miniaturização Isolação de produtos químicos	Processo Polaroid
Balancear o sistema de freios, de acordo com a aderência das rodas do veículo à estrada	Mecânica dos fluidos Resistência dos materiais	Técnica de freios convencionais Análise de dados por sensores	Sistema de freios ABS

Extraído de: R. FERNANDES (1994)

Em razão da ciência e tecnologia estarem profundamente vinculadas, o quadro acima procura estabelecer com exemplos, independente desta íntima relação, a diferença entre a necessidade de uma indústria, o campo científico, as técnicas existentes e a tecnologia.

2.3. Caracterização da tecnologia

Em termos microeconômicos, é de fundamental importância a caracterização da tecnologia empregada por uma empresa, para que se possa determinar o grau de maturidade desta tecnologia. Segundo R. FERNANDES, as tecnologias são caracterizadas como:

a) Emergente ou embrionária: terminologia referente à tecnologia em fase inicial, sua abrangência é ainda pequena e a previsibilidade é muito baixa. Certamente por estas características embrionárias, este tipo de tecnologia desperta a atenção de muitos pesquisadores desejosos de aprofundar seus estudos e pesquisas, ante a perspectiva de avanços no campo do conhecimento técnico-científico e, muito especialmente, recorrer à posterior aplicação desses avanços e conhecimentos. Nesta fase as possibilidades de desenvolvimento tecnológico são inúmeras, alargando expressivamente os espaços a todo tipo de experimentação, sempre atrelado a alguma inovação. Pode-se deduzir que este aspecto seja fator preponderante no despertar do grande interesse para o domínio de tecnologias nesta fase, uma vez que essa posse assegura à empresa detentora um especial período de comercialização com significativas vantagens sobre as concorrentes.

b) Crescimento: nesta etapa uma sistemática gama de conhecimentos já adquiridos, reduz expressivamente a possibilidade de riscos. Caracterizada especificamente pela maturidade, percebe-se que melhores previsões já podem ser trabalhadas e desenvolvidas, a confiabilidade na tecnologia sugere sua aplicabilidade em diferentes segmentos do mercado, expressando-se muito particularmente nos benefícios para o consumidor. Entretanto, deve-se ressaltar que, nesta fase, inúmeros avanços tecnológicos são seguramente possíveis de serem alcançados.

c) Madura: neste estágio os diversos aspectos da tecnologia assim como seus inovadores efeitos já são do domínio comercial, tornaram-se amplamente conhecidos. Contudo um ou outro avanço pode ser obtido pela própria natureza dinâmica da tecnologia. O mercado atingiu grande expansão e os concorrentes

impulsionaram ativamente sua divisão com tecnologias similares. Certamente esta tendência se firmará por algum tempo, em consequência, as vendas, atingindo o ápice, passarão para um patamar de estabilidade. Neste momento seria uma sábia e inteligente decisão investigar as possibilidades de abrir o leque tecnológico vendendo os direitos desta tecnologia a terceiros. Inegavelmente no mercado existem inúmeras empresas, com capacitação em *marketing*, interessadas em descobrir e explorar nichos tecnológicos para operacionalizar aspectos da tecnologia que possam significar desvios da estratégia básica da empresa genuinamente detentora dos direitos de exploração.

d) Obsoleta ou envelhecida: pelas características adquiridas a tecnologia, nesta fase, não desperta mais tanto interesse dos investidores, sempre buscando inovações. Todos os aspectos da inovação ou quase todos foram exaustivamente explorados, as possibilidades de evoluir são remotas, quase nenhuma. Admite-se que neste estágio a tecnologia atingiu seu marco natural de desenvolvimento. Exauridas as possibilidades de evolução deve-se firmemente, analisando todos os aspectos, tomar a decisão mais importante desta etapa, se é mais vantagem para empresa investir nesta tecnologia, renová-la ou abandoná-la.

Indubitavelmente, a caracterização da tecnologia empregada por uma empresa tem fundamental relevância, uma vez que permite à empresa analisar a sua competitividade através de diversos fatores (R. FERNANDES, 1998) tais como:

- riscos e incertezas quanto à competitividade dos produtos;
- expectativas de resultado provenientes de certos produtos;
- ação possível de concorrentes face ao estágio da tecnologia;
- probabilidade de continuado sucesso técnico ou comercial;

- possibilidade de atribuir e julgar responsabilidades por objetivos traçados;
- possibilidade de gerenciar melhor as expectativas da empresa/acionistas;
- planos estratégicos de tecnologia melhor apurados; e,
- possibilidade de traçar estratégias de investimento e *marketing*.

CAPÍTULO 3:

O SETOR DE CONFECÇÕES

1. Uma Abordagem Geral:

O setor de confecções apresenta estrutura semelhante em todo o mundo. Não obstante, de acordo com o grau de industrialização, o nível salarial da mão-de-obra, a tecnologia utilizada e o sucesso competitivo de suas empresas podem apresentar variações.

A heterogeneidade das unidades fabris apresenta-se como a principal característica deste setor. A diversidade está presente em inúmeras variáveis, como: escalas das plantas, número de trabalhadores, faturamento, quantidade de empresas (com portes diversos), níveis de desempenho, níveis de capacitação e eficiência produtiva, preços, sofisticação e variedade dos produtos, dentre outros.

As firmas deste setor, em níveis internacionais, apresentam em seu quadro funcional de 10 até mais de 40.000 trabalhadores e faturamentos que variam de US\$ 100.000 a US\$ 1,5 bilhão (BASTOS,1993). No caso brasileiro, prevalecem as pequenas e médias¹ unidades produtivas, pois o número de empresas funcionando em 1996 era de 18.036², sendo que 70% destas empregaram até 60 pessoas, 28% de 61 a 300 e somente 2% empregaram mais de 300 (ABRAVEST/IEMI, apud MELO, 1999). Esta análise pode ser feita também na tabela 3.1.

¹ Do total das empresas do setor de confecção brasileiro, mais de 85% são pequenas e médias empresas (BASTOS, 1993).

² Dessas 18.036 empresas, 82% estavam localizadas nas regiões Sudeste e Sul e 12% na região Nordeste, sendo que a tendência é o crescimento da participação desta última região, sobretudo no Estado do Ceará.

Tabela 3.1:
Número De Empresas Brasileiras Por Tamanho
(1991)

Segmentos	% Peq.	%. Média	% Grande	Nº Empr.
Roupa Íntima	46	48	6	1082
Roupa de Dormir	46	51	3	762
Roupa de Praia/Banho	68	31	1	372
Roupa para Esporte	75	24	2	1808
Roupa de Lazer	72	25	3	8324
Roupa Social	95	3	1	693
Roupa de Gala	46	51	3	745
Roupa Infantil	66	33	1	1050
Roupa de Segurança/Protetora/Profissional	63	35	2	1062
Meias	35	52	13	359
Modeladores	88	12	0	82
Acess. Têxtil p/ Vest.	90	10	0	449
Artigos de Cama/Mesa/Banho/Copa	57	36	7	787
Artigo Decorativo	87	12	1	471
Artigo Industrial/Técnico	74	19	7	325
TOTAL	70	27	3	15497

Extraído de: BASTOS, 1993.

De acordo com dados da Tabela 3.1, confirma-se o exposto anteriormente quanto à superioridade do número de pequenas e médias empresas sobre as grandes empresas brasileiras na maioria dos segmentos citados. Ressalta-se que na região nordestina, tal superioridade também ocorre, "... estima-se que cerca de 60% das empresas produtoras de confecção do Nordeste sejam microunidades e, somando-se às micro as pequenas, avalia-se em 90% a participação desse subconjunto no total da indústria em questão" (ABRAVEST/IEMI apud MELO, 1999a).

Em relação ao grau de heterogeneidade da indústria brasileira, segundo FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER, este revela-se tão elevado que pode estar presente inclusive no

interior de uma mesma planta industrial³, levando à divisibilidade do processo produtivo. Na região nordestina a linha de produção é bastante diversificada, os segmentos são bastante variados, cujo predomínio é o segmento de roupas femininas e masculinas, sobretudo nas micro e pequenas unidades, já que, as empresas de porte maior são mais especializadas. Especificamente no Ceará, a grande variedade das escalas produtivas também está presente, havendo ainda a “chamada “modinha” onde empresas menores produzem uma variedade de modelos em pequenos lotes, cuja produção é destinada às várias classes de renda” (MELO, 1999).

Estudos realizados neste setor mostram que os fatores tecnológicos e os mercados extremamente fragmentados são responsáveis pelo perfil destacado, levando os países a adotarem políticas industriais muitas vezes distintas.

A fragmentação do mercado⁴ caracteriza-se pela variedade de produtos (aproximadamente 350 categorias) e pela diversidade do mercado consumidor (diferentes níveis de renda, idade, padrão cultural, dentre outras). Quanto aos fatores tecnológicos, de todas as fases do processo produtivo- criação, modelagem, encaixe dos moldes, risco, enfiar, corte, costura/montagem e acabamento (MELO, 1999)- os maiores avanços⁵ estão presentes na fase de desenho e corte, através do CAD (Computer Aided Design) e CAM (Computer Aided Manufacturing), enquanto os problemas centralizam-se na fase de montagem e costura, na qual a principal dificuldade é a técnica de manuseio.

Como consequência, o setor de confecções apresenta diferentes padrões de concorrência e portanto diversas estratégias competitivas, de modo que, não há um capital mínimo necessário para investir, resultando em baixas barreiras à entrada de novas firmas e intensificação da mão-de-obra.

³ Este fato pode ser explicado devido aos diferentes estágios tecnológicos nas diversas operações do processo produtivo.

⁴ É importante mencionar que a fragmentação do setor de confecções determina dificuldades para implantação de políticas específicas e para pesquisas empíricas.

⁵ Esses avanços significam “... otimização do corte das peças de tecidos, com a diminuição das perdas de matéria-prima (uma economia de cerca de 10%), bem como maior precisão do corte...” e restringem-se praticamente às grandes empresas. Ver em BASTOS, págs. 2 e 3, 1993.

2. A Influência da Concorrência e as Estratégias Utilizadas

O dinamismo é a grande tendência do setor de confecções. O mercado consumidor extremamente heterogêneo e os diferentes padrões de concorrência têm provocado, em suas firmas, um processo de reestruturação e modernização. Tal processo configura-se como um novo paradigma competitivo marcado por uma série de inovações tecnológicas e organizacionais acompanhadas de sistemas de informatização, sobretudo, no processo produtivo das empresas, garantindo maior flexibilidade e menor desperdício de tempo e material.

Através da tabela 3.2 abaixo, percebe-se que no estado do Ceará o fato das inovações (tecnológicas e/ou organizacionais) estarem presentes em sua maioria no processo produtivo, também é constatado. Nesta tabela, 27,27% das empresas introduziram tais inovações no processo produtivo e o mesmo percentual no almoxarifado, enquanto o restante de inovações ocorreram no pessoal, na elaboração do produto, na seção de administração e finanças e outros.

Tabela 3.2

Ceará - Confecção

Seção da Empresa onde foram introduzidas Inovações Tecnológicas e/ou Organizacionais
(1996)

Seção	%
Elaboração de produto	9,09
Processo produtivo	27,27
Pessoal	18,19
Administração e finanças	9,09
Almoxarifado	27,27
Outros	9,09
Total	100,00

Extraído de: TEIXEIRA, 1999.

Como o setor de confecções não é gerador da tecnologia utilizada, já que, "... as inovações tecnológicas introduzidas no processo produtivo têm origem nos fabricantes de máquinas e equipamentos..." (MELO, 1999 a), o mesmo busca a atualização constante de tais inovações através de aquisição para garantir a sua modernização. Para compreender o fato das inovações tecnológicas serem exógenas às empresas deste setor, as mesmas buscam maximizar a eficiência de novas técnicas e métodos organizacionais da produção, através de organizações mais flexíveis, tais como células de produção, controle de qualidade total (TQC), *just-in-time*, dentre outros.

Segundo BASTOS (1993), países como o Brasil - diferentemente da Itália, Estados Unidos e Japão, dentre outros- possuem restrições quanto à utilização de novas formas de organização da produção, principalmente por falta de vontade empresarial e políticas de agentes a ela ligados. Na região nordestina, por exemplo, 37,62% das empresas não utilizam nenhuma técnica de organização conservando ainda o " *lay out* " tradicional e métodos intuitivos. O rodízio é a forma de organização mais utilizada por 27,55% das empresas (MELO, 1999).

TABELA 3.3

Nordeste – Confecções

Empresas Segundo Utilização de Técnicas de Organização da Produção
(1998)

Técnicas de organização da produção	Participação (%)
Rodízio	27,55
Células de produção	19,06
Círculo de CQD	5,54
Just in time	4,39
Nenhuma	37,62
Não informou	0,98

Extraído de: MELO, 1999

Quanto ao padrão tecnológico, após a análise realizada nos capítulos 1 e 2 deste trabalho, deve-se admitir a força que o mesmo exerce sobre as estratégias concorrenciais das empresas deste setor que, conforme BASTOS (1993), tem como principais linhas:

“a) manutenção de vantagens competitivas para os países de menor remuneração do trabalho (ao contrário da indústria têxtil, que vem se tornando intensiva em capital);

b) integração da produção industrial entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, via subcontratação ou localização nestes últimos das etapas de montagem mais intensivas em mão-de-obra (este processo recebe na literatura internacional as denominações de *outward processing*, *offshore assembly* ou o termo francês *deslocalisation*);

c) reforço das variáveis moda e estilo, caracterizando quase uma “mudança de natureza” desta indústria alcançada por algumas empresas, superando padrões tradicionais de organização e mesmo de definição do produto vestuário.”

2.1. A remuneração da mão-de-obra

A ausência de inovações e avanços tecnológicos no setor de confecção tem proporcionado aos países iniciantes do processo de industrialização e/ou países em desenvolvimento a obterem vantagens competitivas através de baixos custos de mão-de-obra, fato que caracteriza este setor como intensivo em trabalho.

Como consequência, pode-se observar (conforme Tabela 3.4) que a predominância do comércio internacional de vestuário deu-se da exportação dos países em desenvolvimento (PED) para os países desenvolvidos (PD), com 41% do fluxo deste comércio.

Ressalte-se que nos últimos anos, devido à superioridade do trabalho perante à automação, o comércio intra-países em desenvolvimento tem aumentado, através do deslocamento da produção dos mais industrializados para os menos industrializados.

De acordo com BASTOS (1993) o atual quadro do comércio internacional deste setor mostra a existência do “gargalo tecnológico”⁶ na fase de montagem ou costura (como citado anteriormente) e a modernização dos países em desenvolvimento. O fato é que os baixos custos da mão-de-obra dos países em desenvolvimento tornaram-no altamente competitivo, assim sendo o nível tecnológico dos países desenvolvidos não foi suficiente para superar a concorrência internacional, uma vez que as perspectivas de avanços nesta área são de longo prazo e a tecnologia existente se difundiu.

Tabela 3.4

Principais Fluxos do Comércio Internacional de Vestuário

	Valor (US\$ bilhões)	Percentual (%)
Exp. PED para PD	39,7	41,0
Comércio Intra – PD	34,3	35,0
Exp. PD para PED	3,3	3,5
Comércio Intra – PED	2,5	2,5
Comércio Mundial	97,3	100

Extraído de: BASTOS, 1993.

No que se refere ao Brasil, “o custo da mão-de-obra associado a certa habilidade no trato com a matéria-prima” é um dos pontos fortes das micro e pequenas empresas da Região Nordeste (MELO, 1999). Dada a importância do setor de confecções para esta região brasileira, deve-se observar que o baixo custo salarial é também nela constatado, pois, 85,98% dos empregados recebem até 2 salários mínimos.

⁶ As perspectivas de progresso técnico na fase de montagem são de pelo menos 15 anos (Bastos, 1993).

Tabela 3.5

Empregados por Faixa Salarial (Nordeste – Confecções)
(1998)

Faixa Salarial	Participação (%)
Até 1 Salário Mínimo (SM)	10,77
Mais de 1 SM até 2 SM	75,21
Mais de 2 SM até 5 SM	12,37
Mais de 5 SM até 10 SM	1,52
Mais de 10 SM	0,13
Total	100,00

Extraído de: MELO, 1999.

Mesmo com baixos custos salariais o desempenho brasileiro no comércio exterior neste setor ainda se apresenta muito baixo, assim como na maioria dos países latino-americanos. Conseqüentemente a busca de mercados mais dinâmicos e a estratégia de exportar seus produtos deve ser cada vez mais valorizada. No caso do estado do Ceará, apenas cerca de 0,7% de sua produção é destinada ao exterior, porém, o mesmo tem sido crescente, caracterizando o setor cada vez mais competitivo (TEIXEIRA, 1999).

Os países asiáticos foram os que mais se destacaram em termos de competitividade, baseada na baixa remuneração da mão-de-obra, principalmente a China, por apresentar os salários mais baixos. Dentro do próprio continente asiático, o fator trabalho teve maior peso nos países com menores níveis de industrialização. A variável exportação reflete muito bem este fato pois, além de ser uma estratégia constante desses países, percebe-se que a mesma vincula-se com o nível de remuneração dos trabalhadores de cada país (ver Tabela 3.6).

Tabela 3.6
Principais Países Exportadores de Confecções

Exportadores	Valor (US\$ bilhões)		Participação nas Exp. Mundiais (%)		Variação Média Anual (%)			Confecções no Total das Exportações (%)	
	1991	1980	1991	1980	80/91	1990	1991	1980	1991
1 Hong-Kong	18,0	4,9	14,7	12,2	12	10	17	25,2	18,2
2 China	12,8	1,6	10,5	4,0	21	18	32	8,9	17,8
3 Itália	11,8	4,5	9,6	11,2	9	25	-1	5,9	6,9
4 Alemanha	7,5	2,8	6,1	7,0	9	25	6	1,5	1,9
5 Coreia do Sul	7,4	2,9	6,1	7,2	9	-13	-6	16,8	10,3
6 França	4,8	2,2	3,9	5,6	7	29	2	2,0	2,2
7 Taiwan	4,5	2,4	3,7	5,9	6	-16	12	12,3	5,9
8 Turquia	3,7	0,1	3,0	0,3	35	22	11	4,5	27,2
9 Tailândia	3,7	0,2	3,0	0,7	27	15	30	4,1	13,0
10 Portugal	3,6	0,6	2,9	1,5	17	35	3	13,6	22,1
Totais 10 maiores	77,8	22,2	63,5	55,6	-	-	-	-	-

Extraído de: Bastos, 1993.

A tabela acima mostra que os “Tigres Asiáticos” (Coreia, Cingapura, Taiwan e Hong-Kong) beneficiaram-se muito com os baixos custos salariais nos anos 80, porém, ao obterem acesso às tecnologias difundidas, passaram a ter maiores condições de utilizarem novas técnicas organizacionais, aumentando suas capacitações técnicas e gerenciais, procurando penetrar em mercados mais dinâmicos, como o americano. Já nos anos 90 os países menos industrializados como China, Turquia e Tailândia aumentaram suas exportações. Percebe-se ainda que, mesmo com o Acordo do Multi-Fibras (MFA)⁷, os países em desenvolvimento continuaram a se destacar no setor de confecção.

⁷ O MFA foi instituído na década de 70 e “ampliou as restrições ao livre comércio internacional de manufaturados têxteis (iniciados nos anos 60), que vigoram ainda hoje através da negociação de acordos bilaterais”. Através do MFA, os países desenvolvidos estabelecem cotas de importação por categorias de produtos têxteis e de vestuário para as exportações dos países em desenvolvimento. Ver Bastos, pág.29, 1993.

Devido pressões de fatores sistêmicos, como algumas variáveis macroeconômicas⁸, os baixos preços e custos salariais permanecem com importância competitiva. Em seguida, serão explanadas outras estratégias competitivas, a subcontratação e o *design*, visando aumentos de produtividade e eficiência do processo produtivo.

2.2. A complexidade da subcontratação

A subcontratação teve um caráter reativo pelos países desenvolvidos. Como seu progresso técnico não foi suficiente para propiciar preços baixos como os dos países em desenvolvimento, diante desta concorrência, a subcontratação apareceu como uma estratégia bastante expressiva e que se alastra a cada dia em outros países, inclusive intra-regiões, como por exemplo, no Brasil.

Este método não passa de uma divisão do processo produtivo, principalmente na fase de montagem/costura, menos automatizada exigindo maior número de trabalhadores. Assim as fases mais desenvolvidas permanecem nas empresas contratantes enquanto as demais fases são deslocadas (*outward processing*) ou então pode ocorrer simplesmente encomendas com especificações do produto, inclusive com modelos definidos e prazos de entrega pré-estabelecidos.

A complexidade desta estratégia está na forma como a mesma ocorre e para que fim é utilizada. É importante mencionar que o objetivo principal da subcontratação de fases mais intensivas em trabalho, é o aumento de produtividade e qualidade do produto, já que nas mesmas não houve progresso técnico suficiente, ficando a remuneração de mão-de-obra com uma importância secundária. Para tal entendimento, faz-se necessário compreender o seu uso em diversos países.

Os fatores sistêmicos, como os macroeconômicos, influenciam muito estratégias como a subcontratação, colocando os métodos de utilizá-la em questionamento. A Itália, por

⁸ Algumas variáveis macroeconômicas como, taxa de juro e taxa cambial, muitas vezes modificam a conjuntura econômica dos países e desta maneira, exercem pressões sobre as decisões empresariais.

exemplo, terceiro país exportador do setor de confecção em 1991 (conforme Tabela 3.6), utilizou tal estratégia contratando países em desenvolvimento, visando preços baixos e reduzidos custos de mão-de-obra, à semelhança italiana seguiram-se outros países desenvolvidos como, Alemanha e EUA. Porém, a preocupação com a qualidade do produto tornou-se extremamente relevante levando esses países a investirem em mercados mais dinâmicos, com elevados padrões de exigências em níveis internacionais, cuja primeira necessidade foi a modernização, até que crises econômicas não aparecessem, redirecionando os investimentos desses países em mercados com menores preços (BASTOS, 1993).

Os países asiáticos certamente foram muito privilegiados com o surgimento desta estratégia. A relevância desses países está no alto nível de organização interna e no uso adequado de estratégias. Assim os países mais industrializados segundo padrões das empresas líderes, padrões internacionais, investem em setores mais intensivos em capital e procuram aumentar suas capacidades técnicas, gerenciais e comerciais. Já os países de industrialização recente beneficiam-se por serem subcontratados pelos demais, é a chamada “migração intra-asiática” (BASTOS, 1993).

No Brasil e demais países semelhantes a subcontratação torna-se mais complexa, pois sua utilização ocorre de maneira inadequada, cujo objetivo primordial não é o ganho de produtividade e sim a diminuição de custos. Neste caso, pode ocorrer a chamada “concorrência predatória”, uma vez que, a longo prazo, causam efeitos negativos através de fatores “espúrios” como a informalização, a deterioração das condições de trabalho, aumento da sonegação fiscal e diminuição do cumprimento com encargos sociais, que impedem o desenvolvimento de novas técnicas organizacionais, capacitação de recursos humanos e eficiência produtiva.

No Nordeste brasileiro, a subcontratação é segundo MELO (1999) uma tendência crescente, não só de empresas de pequeno porte, mas também de pessoas físicas, confirmando a presença do setor informal. De fato, “cerca de 14% das empresas do Nordeste indicaram ter outras empresas de pequeno porte como destino da sua produção e 5,7% outras de porte maior” e sob outro ângulo “... 41,68% das empresas responderam que são subcontratadas para

fornecer produtos acabados e 23,91% são ocasionalmente contratadas para produzir componentes sob encomenda” (MELO, 1999). O que estes dados devem confirmar é a forte presença da subcontratação nesta região, não obstante o setor informal esteja fortemente atrelado, como exposto abaixo:

“Nesse contexto, ressalta-se o segmento informal que atrelado ou não às empresas formais tem participação ativa na dinâmica dessa indústria. Em 1994, o SEBRAE estimou que cerca de 2500 unidades informais participavam da produção de confecções no Ceará. A associação de Micro e Pequenos Empresários de Fortaleza (AMPEFORT) confirma essa estimativa para 1997. Em Pernambuco, estima-se que as unidades informais estão em torno de 6000. Na Região do Agreste deste último Estado menos de 10% das empresas são registradas” (DOHNERT, 1998 apud MELO, 1999).

Por fim, torna-se necessária a eficiência do poder público para propiciar a superação das deficiências competitivas através de políticas industriais adequadas à situação de cada país. No Brasil, o alcance do desenvolvimento é uma de suas necessidades e para isso deve-se implementar regulações de concorrência, desconcentrar a renda populacional e expandir o horizonte de novos mercados.

2.3. A importância do design:

Qualidade, produtividade, preço e inovação (tecnológica e organizacional) são as principais estratégias que qualquer empresa deve ter para manter ou conquistar mercados cada vez mais disputados. Não obstante, há um fator essencial de competitividade, o *design*.

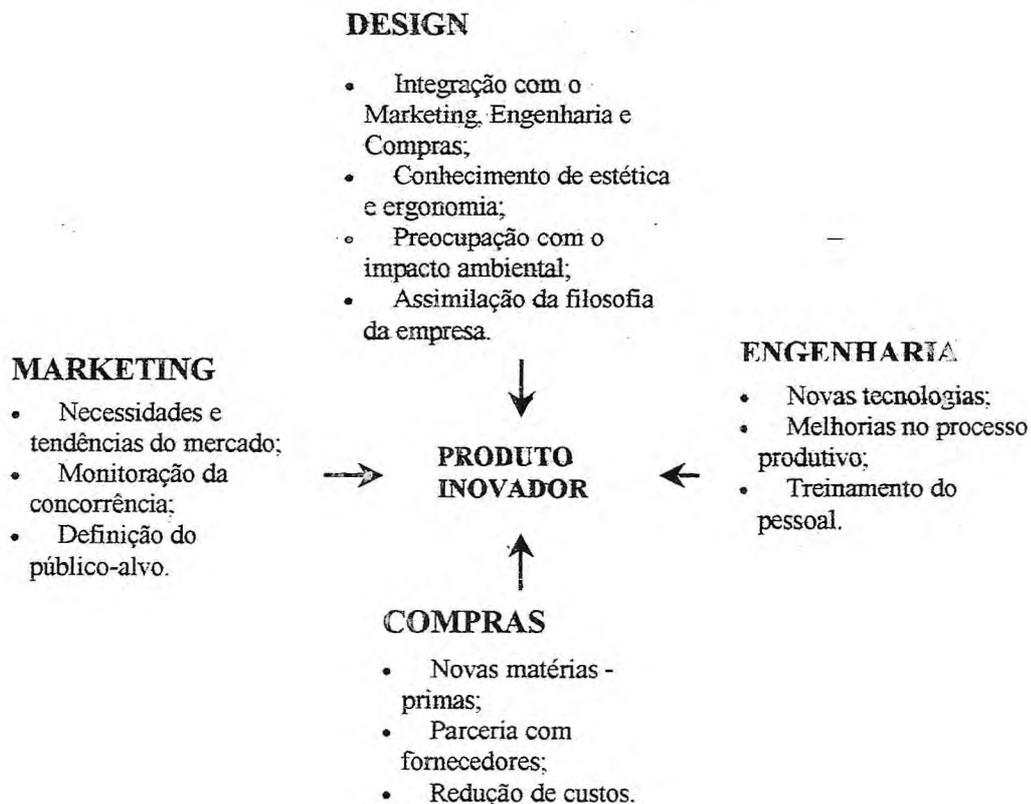
A promoção do *design* teve início basicamente na década de 40 no Canadá e Reino Unido. Posteriormente, ao longo dos anos, outros países foram desenvolvendo políticas ou programas específicos nesta área. No Brasil, o governo lançou em 1995 o Programa Brasileiro

de *Design* – PBD, com o objetivo do reconhecimento da “marca Brasil”⁹ (LASTRES *et al*, 1996).

Design não significa apenas a estética de algum produto, por estar presente em todas as áreas de uma empresa, o mesmo deve ser compreendido como um processo¹⁰, cujo objetivo é a melhoria ou inovação de produtos e serviços. É principalmente no processo de inovação que o *design* se destaca (ver Figura 3.1). Intimamente relacionado com avanços tecnológicos, o mesmo é capaz de utilizar diferentes tipos de matérias-primas, novos processos produtivos, manifestando-se através do estilo e funcionalidade do produto inovador (CNI/COMPI, 1998).

Figura 3.1

Participação dos Setores da Empresa no Processo de *Design* de Produtos



Extraído de: PERUZZI, 1998.

⁹ A “marca Brasil” pode ser entendida como a “internacionalização de motivos e aspectos culturais tipicamente brasileiros”. Ver BASTOS, pág. 47, 1993.

¹⁰ Este processo pode ser “... criativo, inovador e provedor de soluções a problemas, de importância fundamental não apenas para as esferas produtiva, tecnológica e econômica, mas também, social, ambiental e cultural”. Ver LASTRES *et al*, pág 8, 1996.

Para que o processo de inovação garanta o objetivo da empresa de colocar no mercado o produto adequado às suas necessidades é fundamental que todas as áreas cumpram com suas respectivas responsabilidades mas também, é primordial que se inter-relacionem, que se comuniquem, que utilizem ao máximo o trabalho uma das outras, conforme Figura 3.1. Neste sentido, a área de *design* caracteriza-se como um fator de sobrevivência para as empresas.

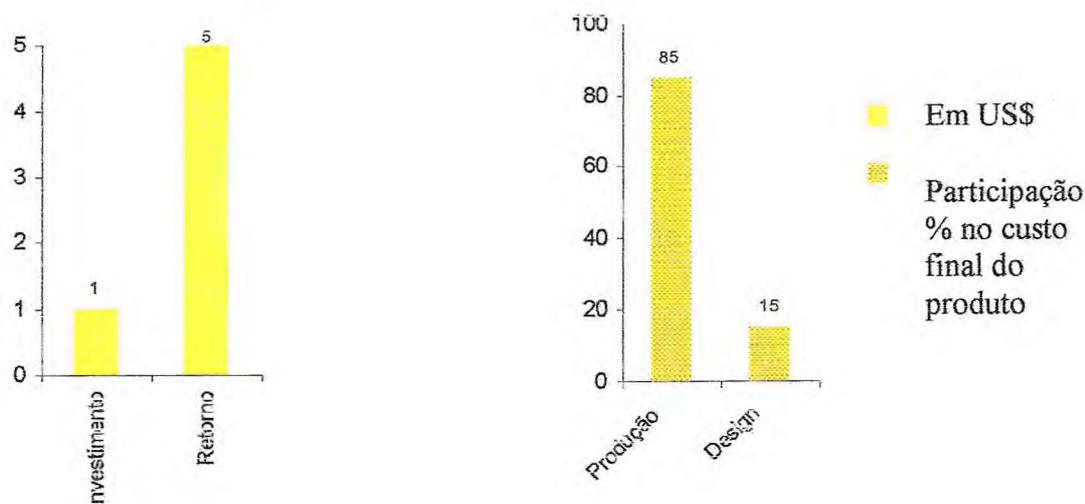
A Figura 3.1 mostra especificamente a participação dos setores da empresa no processo de *design* de produtos. Percebe-se que a área de *marketing* abrange o mercado, a área de engenharia o processo produtivo e a área de compras a parte financeira. Por fim, a área de *design* merece destaque por proporcionar a integração com as demais áreas, por possuir o conhecimento de estética e ergonomia, por preocupar-se com o impacto ambiental e por assimilar a filosofia da empresa, inovando assim um produto da melhor maneira possível.

O *design* pode ser utilizado como forma de satisfazer o cliente e propiciar a credibilidade da empresa, pois, possibilita a diferenciação de produtos competidores e a agregação de valor, ao simplificar e otimizar o processo de produção¹¹.

A importância do *design* pode ser também analisada através do impacto do mesmo na produção e comercialização, fato que enfatiza a relevância de investi-lo (ver Gráfico 3.1).

¹¹ Simplificar e otimizar o processo produtivo significa, diminuição: de prazos, custos de fabricação, tempo de lançamento de produtos e aumento: de qualidade, valor de produtos, potencial de mercados e lucros (LASTRES *et al.*, págs. 12 e 13, 1996).

Gráfico 3.1
Impacto do *Design* na Produção e na Comercialização



Extraído de: CNI/COMPI, 1998.

Os dados do gráfico 3.1 são oriundos de pesquisas internacionais e mostram que para cada dólar investido em *design* o retorno é de cinco dólares na comercialização e que em relação à produção apenas 15% do custo final de um produto provém de *design*, enfatizando que este é realmente gerador de lucros e um bom negócio.

Neste contexto percebe-se que “... o desenvolvimento de capacidade endógena de *design* correlaciona-se à natureza das relações de compra e venda no mercado internacional” (LASTRES *et al*, 1996), mas que, o mesmo deve ser cada vez mais estimulado nas empresas do setor de confecções.

Para FERRAZ, KUPFER & HAGUENAUER (1995) a tendência do setor de confecções é a evolução de empresas mais dinâmicas, através de mudanças intensas do processo produtivo. O preço deixa de ser o foco concorrencial dessas empresas, sendo substituído por investimentos em qualidade e *design*.

Os produtos padronizados e mercados massificados são abandonados pelas empresas dos países mais industrializados que optam por mercados mais exigentes, cujo nível de renda

é mais elevado e preferem a identificação com os produtos. Para essas empresas, o sucesso competitivo depende de maior flexibilidade para satisfazerem rapidamente as preferências dos consumidores. Como exemplo, pode-se citar a Benetton, empresa italiana com “... forte capacidade de criação de *design*, moda e propaganda...” (BASTOS, 1993).

Para os países em desenvolvimento, com industrialização recente, a tendência é a imitação de produtos já lançados no mercado, de forma que a competitividade continua sendo alcançada através de custos reduzidos. No Brasil, o Sudeste encontra-se bem mais avançado em termos de *design* que o Nordeste. Segundo MELO (1999):

“... um aspecto negativo da indústria de confecção nordestina é a dificuldade de acompanhamento das tendências da moda no que se refere à criação propriamente dita, ou seja o *design* das novas coleções... A prática de trabalhar sob encomenda com modelos pré-determinados tem inibido a criatividade na produção da Região e pode representar no futuro dificuldades de adaptação para a produção do chamado *fashion*.”

Em relação ao segmento que trabalha com a chamada “modinha” no Nordeste, de acordo com MELO (1999), este necessita de maior número de renovação do produto, já que seu mercado consumidor é bastante limitado. Para isso, utiliza fontes de inspiração que variam de revistas especializadas até visitas esporádicas de empresários ao Sudeste do país, em busca de versatilidade e flexibilidade

Por este motivo, muitas das empresas deste setor, especialmente as pequenas, procuram lograr vantagens através de associações ou cooperativas, desenvolvendo estilos e modas próprias com características nacionais.

CONCLUSÃO:

A competitividade de empresas ou nações é um fator de sobrevivência, especialmente no mundo globalizado. Atualmente, as mesmas buscam, através de vantagens competitivas, o crescimento da produtividade, a fim de alcançarem o real sucesso e desenvolvimento. Para que isto ocorra de maneira duradoura é importante o uso de estratégias concorrenciais adequadas à situação da empresa, do setor e do ambiente sócio-econômico.

Para verificar o nível de competitividade existente, deve-se primeiramente analisar os seus fatores determinantes, os quais regem o novo padrão de concorrência. Parte destes fatores determinantes estão sob o poder das próprias empresas, são os fatores internos à ela, outra parte, que limitam suas decisões, são os fatores estruturais e por fim, os fatores sistêmicos, os quais condicionam mundialmente os níveis competitivos empresariais.

É também fundamental para a análise dos níveis de competitividade das empresas e nações, a caracterização da tecnologia empregada, e conseqüentemente a determinação do grau de maturidade da mesma buscando de maneira constante o seu desenvolvimento.

De fato, a tecnologia é um instrumento de estratégia para a competitividade das empresas. Indiscutivelmente, esta configura-se como um conjunto de conhecimentos que aproveita o conhecimento científico no processo de produção. Deve-se enfatizar ainda que, embora haja uma íntima relação entre a ciência e a tecnologia, as diferenças também existem, uma vez que, as técnicas existentes (confinadas à indústria) independem da ciência para evoluírem.

O uso do sistema científico e tecnológico é certamente de grande importância para empresas e nações. Não obstante, em muitos países detecta-se necessidade de maior integração entre as instituições envolvidas neste sistema, pois, o maior relacionamento entre as Universidades, as empresas e o Estado propiciará, como em muitos países avançados, o desenvolvimento do sistema e a capacidade endógena de criação e inovação.

Especificamente no setor de confecções, cuja estrutura é semelhante em todo o mundo, os fatores tecnológicos e também os mercados extremamente fragmentados, caracterizam-no como heterogêneo.

O setor de confecções, portanto, caracteriza-se pela variedade de aproximadamente 350 categorias de produtos, pela diversidade do mercado consumidor, pela variedade de número de trabalhadores necessários entre 10 e 40.000 e de faturamentos de US\$ 100.000 a US\$ 1,5 bilhão, pela quantidade de empresas com portes diversos, dentre outros. No caso brasileiro, 85% das empresas deste setor são pequenas e médias empresas e na região Nordeste, prevalecem as microunidades produtoras.

O setor de confecções apresenta diferentes padrões de concorrência e utiliza diversas estratégias competitivas, levando os países a adotarem políticas industriais distintas. A heterogeneidade do mercado consumidor e os padrões de concorrência têm provocado em suas firmas, um processo de reestruturação e modernização, caracterizando a tendência de dinamismo do setor.

Quanto à organização da produção a maior inovação evidencia-se nas novas técnicas organizacionais no processo produtivo. Todavia, no Brasil e principalmente no Nordeste, estas são ainda incipientes, por falta de conhecimento, de interesse do empresário ou de recursos financeiros.

Dentre as estratégias, estão presentes a qualidade, a produtividade, preço e inovação e ainda, a manutenção de vantagens competitivas para os países de menor remuneração de trabalho, integração da produção industrial entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, via subcontratação ou localização nestes últimos das etapas de montagem mais intensivas em mão-de-obra e reforço das variáveis moda e estilo, através de maiores investimentos em *design*.

No comércio internacional de vestuário têm predominado as exportações dos países em desenvolvimento para os países desenvolvidos e tem sido crescente o comércio intra-países em desenvolvimento, sobretudo nos países asiáticos. Estes fatos são explicados devido ao nível tecnológico dos países desenvolvidos não ter sido suficiente para superar a concorrência internacional. Deste modo os baixos custos de mão-de-obra dos países em desenvolvimento tornaram-se altamente competitivos. Ressalte-se que na maioria dos países latino-americanos, como o Brasil, evidencia-se a presença de micro e pequenas empresas e o baixo custo salarial é significativamente constatado. Estes países ainda apresentam baixo desempenho no comércio exterior e têm como metas, a busca de mercados mais dinâmicos e valorização da estratégia de exportar.

A subcontratação, surgiu como uma reação dos países desenvolvidos perante a concorrência dos demais países, alcançada através de baixa remuneração de trabalho. Como as perspectivas de progresso técnico na fase de montagem ou costura são de longo prazo e esta fase, por sua vez, é intensiva em trabalho, os países desenvolvidos começaram a utilizá-la como estratégia bastante expressiva, cujo objetivo principal passa a ser o aumento da produtividade e qualidade dos produtos.

Esta estratégia tem sido utilizada também por outros países. No Brasil, por exemplo, inclusive na região Nordeste, tem sido uma tendência crescente, porém, a sua utilização vem provocado a “concorrência predatória”. Isto ocorre, porque o objetivo é centrado em custos baixos, causando, a longo prazo, efeitos negativos como a informalização, a deterioração das condições de trabalho, dentre outros, sendo

necessária a eficiência do poder público para superar tais deficiências através de políticas industriais adequadas.

Outra grande tendência do setor de confecções é a substituição do preço por investimentos em qualidade e *design*, como foco concorrencial das empresas mais dinâmicas. O *design* tem se caracterizado neste setor como um fator essencial de competitividade, pois é um elemento diferenciador, possibilitando a satisfação dos clientes, a credibilidade das empresas, e lucros, além de inovador, estando intimamente relacionado a avanços tecnológicos, às diversas áreas das empresas, simplificando e otimizando o processo de produção.

Neste sentido, torna-se fundamental que a empresa esteja bem estruturada e integrada no setor, caso contrário poderá estar em situação de risco no mercado. Como analisado anteriormente, os países desenvolvidos têm forte capacidade endógena de *design* enquanto os demais, sobretudo os da América Latina como o Brasil são prejudicados por utilizarem de maneira incorreta práticas de subcontratação, visando apenas políticas de baixos salários e não se integrando aos padrões de produção que visam qualidade e eficiência.

No Brasil, principalmente na região Nordeste, como garantia do dinamismo das empresas do setor de confecções é imprescindível e fundamental o desenvolvimento de estilos e modas próprias, a modernização nas etapas de maior avanço tecnológico, a localização próxima aos principais centros consumidores, compartilhamento de equipamentos como CAD/CAM através de associações entre as micro e pequenas unidades produtoras, práticas de subcontratação corretas, qualificação de mão-de-obra, conscientização empresarial e facilidade de acesso ao crédito, a fim de alcançarem níveis satisfatórios de competitividade internacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BASTOS, Carlos Pinkusfelt Monteiro. Competitividade da industria de vestuário. In: **Estudo da Competitividade da indústria brasileira**. Campinas : MCT/ FINEP/ PADCT, 1993.
- CARVALHO, R. Q. A Capacitação Tecnológica, Revalorização do Trabalho e Educação. In : FERRETI, Celso João *et al.* (org.). **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: um debate multidisciplinar**. 3. Ed. Petrópolis : Vozes, 1994.
- CHESNAIS, François *et al.* **Ciência, tecnologia e desenvolvimento**. Brasília : CNPq, 1983.
- CHESNAIS, François. **A Mundialização do Capital**. São Paulo : XAMA, 1996.
- CNI/COMPI. **A Importância do design para sua empresa**. Brasília : CNI, 1998.
- CNI. **Pesquisa o estágio atual da gestão do design na indústria brasileira**. Brasília : CNI, 1999.
- COUTINHO, Luciano G. & FERRAZ, João Carlos (coord.). **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira**. Campinas : Papyrus, 1994.
- EMBRAPA. [online] Disponível : Site da **Embrapa** na Internet : <http://www.padetec.ufc.br/>. Consulta : set. 1999.
- FERNANDES R. **Tecnologia : aquisição, desenvolvimento, proteção, transferência e comercialização**. Rio de Janeiro : Quadratim, 1998.
- FERRAZ, J. C. & KUPFER, D. & HAGUENAVER, L. **Made in Brazil : Desafios Competitivos para Indústria**. Rio de Janeiro : Campus, 1995.
- FURTADO, A. (Coord.). Capacitação tecnológica, competitividade e política industrial: uma abordagem setorial e por empresas líderes. **Texto para discussão nº 348**. Brasília : IPEA, 1994.
- LABINI, Paolo. **Oligopólio e Progresso Técnico**. Os Economistas. São Paulo : Abril Cultural, 1983.

- LASTRES, Helena *et al.* **Design para competitividade**: recomendações para a política industrial no Brasil. Rio de Janeiro : CNI/ DAMPI, 1996.
- LOPES, L. M. & VASCONCELOS, M. A. de S. (org.). **Manual de macroeconomia** : nível básico e nível intermediário. São Paulo : Atlas, 1998.
- MARX, Karl. **O Capital**. Os Economistas. São Paulo : Abril Cultural, 1983.
- MELO, Maria Cristina Pereira de. Produção, Difusão e Transferência de Tecnologia : um enfoque teórico. **Texto de discussão n.º 75**. Fortaleza : CAEN / UFC, 1989.
- MELO, Maria Cristina Pereira de. **Aprendizado e inovação local** : possibilidades e obstáculos da indústria nordestina de confecções. Fortaleza : Banco do Nordeste, 1999a.
- MELO, Maria Cristina Pereira de. **Programas Setoriais de Promoção de Competitividade do Nordeste – PSCS/ NE**. Confecções. Fortaleza : SEBRAE/ MRE, 1999, 60 p. Mimeogr.
- MUSA, Edson Vaz *et al.* **Ciência e Tecnologia** : alicerces do desenvolvimento. São Paulo : Cobram, 1994.
- NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. [online] Disponível : Site da CETEF na Internet : <http://www.etcfce.br/ñit/>. Consulta : jun, 1999.
- PARQUE DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO. [online] Disponível : Site do PADETEC na Internet : <http://www.padetec.ufc.br/>. Consulta : ago, 1999.
- PERUZZI, Jaime Torezam, **Manual sobre a importância do design no desenvolvimento de produtos**. Bento Gonçalves : SENAI/ CETEMO/ SEBRAE, 1998.
- PORTER, Michael E. **Estratégia Competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Tradução Elizabeth Maria de Pinho Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1986.
- PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Tradução Elizabeth Maria Pinho Braga. Rio de Janeiro: Campus : 1989.
- PORTER, Michael E. **A Vantagem Competitiva das Nações**. Tradução Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

- RIPPER FILHO, José Ellis. In : **Ciência e Tecnologia** : alicerces do desenvolvimento. São Paulo : Cobram, 1994.
- ROSA, A. L. & MELO, Maria Cristina Pereira. **A indústria textil cearense: um estudo sobre competitividade**. Fortaleza : FINEP/ FIEC, 1994.
- ROSENTHAL, David, **Capacitação Tecnológica - uma sugestão de arcabouço conceitual de referência**. 1995, 45p. Mimeogr.
- SANT'ANA, M. A. A. & FERRAZ, J. C. & KERSTEMETZKY, I. **Desempenho Industrial e Tecnológico Brasileiro**. Brasília : Universidade de Brasília, 1990.
- SANTOS, Theotônio dos. **A Revolução Científico-Técnica e Capitalismo Contemporâneo**. Rio de Janeiro : Vozes, 1983.
- SCHIMITZ, Humbert & CARVALHO, Ruy de Quadras (org.). **Automação, Competitividade e Trabalho: a experiência internacional**. São Paulo : Hucitec, 1998.
- TEIXEIRA, M. J. **Competitividade e Reestruturação Industrial** : um estudo do setor de confecções do Ceará nos anos 90. 1999, 135 p. Dissertação (Mestrado em Economia). CAEN, 1999.