

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS**  
**ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

**A FORÇA MOTRIZ DAS ORGANIZAÇÕES:**  
**potencializando a capacidade tecnológica através da**  
**gerência inovadora.**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA À**  
**ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**  
**PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**  
**EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.**

**PAULO CÉSAR NEGREIROS DE FIGUEIREDO.**

Figueiredo, Paulo César Negreiros de

A força motriz das organizações: potencializando a capacidade tecnológica através da gerência inovadora / Paulo César Negreiros de Figueiredo.-

134f.

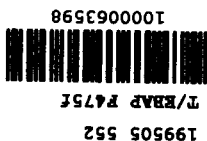
Orientador: Enrique Saravia.

Dissertação (mestrado) Escola Brasileira de Administração Pública.

Bibliografia: f. 128-133.

1. Organização. 2. Gerência. 3. Joint ventures. 4. Capacitação tecnológica. 5. Inovação organizacional. 6. Competitividade.

CDD - 658



FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA  
DEPARTAMENTO DE ENSINO  
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

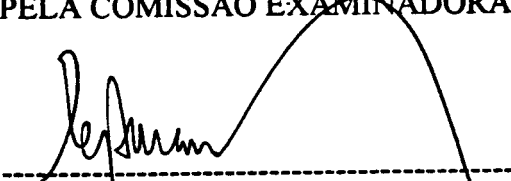
**A FORÇA MOTRIZ DAS ORGANIZAÇÕES: potencializando a capacidade  
tecnológica através da gerência inovadora.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR

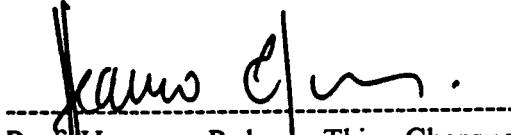
*PAULO CÉSAR NEGREIROS DE FIGUEIREDO.*

E APROVADA EM 22 DE DEZEMBRO DE 1993

PELA COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Enrique Saravia (Orientador).  
Doutorando em Administração Pública.



Prof. Hermano Roberto Thiry-Cherques.  
Mestre em Filosofia.



Prof. José Cezar Castanhar.  
Mestre em Administração Pública.

## RESUMO

A Dissertação procura demonstrar a viabilidade de capacitação das organizações empresarias dos países em desenvolvimento - notadamente as brasileiras - para atuar sob o padrão de competitividade econômica intensivo em conhecimento, a despeito das defasagens estruturais das economias desses países. A partir da estratégia de potencialização da capacidade tecnológica nas organizações, tal proposição é comprovada através da aplicação da teoria da gestão contemporânea, combinada com as experiências de "practitioners" organizacionais e com as evidências empíricas colhidas junto a dirigentes da amostra de 28 empresas. Inicialmente, é esboçado o significado atual de tecnologia, sob a perspectiva organizacional, e analisadas as principais transformações da ambiência externa que interferem na gestão da capacidade tecnológica das empresas. Em seguida, o estudo define duas estratégias consideradas viáveis à capacitação tecnológica empresarial, quais sejam: a) aprendizagem tecnológica e capacitação organizacional e b) modalidades de cooperação tecnológica inter-empresarial, com ênfase na gestão das "joint-ventures" internacionais. O estudo conclui que apesar da crise do Estado e da instabilidade, vigentes na economia brasileira, identifica-se, em seu setor produtivo nichos de empresas engajadas em processos de capacitação tecnológica, através das estratégias aqui abordadas, aptas a competir no mercado global do próximo milênio. Essas evidências confirmam a viabilidade de tais estratégias, tornando-as úteis às empresas que desejam atualizar-se frente as atuais tendências de gestão tecnológica.

## ABSTRACT

This Dissertation tries to demonstrate the viability of enabling the developing countries business organizations - mainly the Brazilian ones - to operate under the knowledge-intensive pattern of competitiveness, despite the structural disadvantages of these countries'economy. Based upon the strategy of strengthening technological capacity in organizations, such a proposition is proved through the application of the theory of contemporary management combined with organizational practitioners'experiences and with empirical evidences found by interviewing executives from 28 organizations. Firstly, the contemporary meaning of technology, under organizational perspective, is discussed and the main external environmental changes which influences on the management of technological capacity in organizations are analysed. Secondly, two strategies seen as viable to strengthen technological capacity in organizations are formulated: i) technological learning and organizational capability and ii) modalities of inter-company technological cooperation, with emphasis upon the management of international joint-ventures. Finally, the study comes to the conclusion that despite the institutional and persistent economic crisis visible in Brazilian economy, companies engaged in processes of technological capability - according to the strategies formulated here - can be found. Such evidences support the viability of these strategies as well as makes them useful to organizations which intend to upgrade their management systems to cope with the new technological trends.

AOS MEUS PAIS que, através da sua sabedoria,  
coragem e vivência laboriosa, prepararam-me para a  
vida e ensinaram-me os primeiros desafios da prática  
gerencial.

## **HOMENAGEM**

Minha homenagem a **Jorge A. Sábato**, pelo décimo ano de seu falecimento e pelo vigésimo quinto ano da publicação de seu célebre artigo, em que se notabilizou pelo pioneirismo em pesquisas e estudos acerca do progresso tecnológico na América Latina.

O pensamento sabatiano encontra-se vivo e inspira diversos estudos voltados para a inserção competitiva da América Latina no mercado mundial, pela via da tecnologia.

## ÍNDICE

1- INTRODUÇÃO.....	13
2- TECNOLOGIA E ORGANIZAÇÕES: PANORAMA DE UMA INTERAÇÃO.....	18
2.1- A tecnologia hoje: significado e função.....	19
2.1.1- O que não é tecnologia.....	20
2.1.2- Significado atual da tecnologia.....	24
2.1.2.1- A metamorfose.....	25
2.1.2.2- A disseminação.....	26
2.1.2.2.1- A progressão da disseminação.....	27
2.2- Visão organizacional da tecnologia.....	29
2.2.1- Caráter organizacional da tecnologia.....	29
2.2.2- A percepção de tecnologia para as organizações da amostra.....	35
3- A AMBIÊNCIA EXTERNA E A CAPACIDADE TECNOLÓGICA NAS ORGANIZAÇÕES	
3.1- Organizações e ambiência externa: sintonia obrigatória.....	38
3.2- Ambiente externo em movimento: rastreamento de suas forças e tendências.....	44
3.2.1- Conjugação de forças e tendências: macro-ambiente social sob o "efeito- aceleração" .....	45
3.2.1.1- Imperativo da rapidez.....	45
3.2.1.2- Impotência dos fatores convencionais de competitividade.....	47
3.2.1.3- Supremacia do conhecimento: o trunfo está no cérebro.....	49
3.2.1.3.1- Indivíduos inovadores: novos heróis para as organizações.....	50
3.2.1.4- Competição global.....	51
3.2.1.5- Emergência dos megamercados.....	53
3.2.1.6- Setor de serviços "em alta" .....	54

3.2.2- Seleção dos fatores estratégicos: ameaças e oportunidades à capacidade tecnológica nas organizações.....	56
3.2.2.1- Ameaças.....	57
3.2.2.1.1- Desafio à formação de capital humano.....	57
3.2.2.1.2- Desafio à capacitação gerencial.....	57
3.2.2.1.3- Concentração de tecnologia da informação no Hemisfério Norte.....	58
3.2.2.1.4- Barreiras à transferência internacional de tecnologia.....	58
3.2.2.2- Oportunidades.....	59
3.2.3- Potencializando a capacidade tecnológica nas organizações: as estratégias de ação...	61
3.2.3.1- Elementos à formulação das estratégias.....	61
3.2.3.2- Estratégias de reforço da capacidade tecnológica nas organizações: como defini-las.....	65
 4- APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA E CAPACITAÇÃO ORGANIZACIONAL.....	 69
4.1- Conhecendo o setor de serviços.....	69
4.2- Aprendizagem tecnológica: fundamentos e oportunidades de aplicação.....	77
4.2.1- Capacidade de produção, mudança técnica e capacidade tecnológica.....	77
4.2.2- Por dentro da aprendizagem tecnológica.....	79
4.3- "Aprendendo a aprender" nas organizações.....	83
4.3.1- O que aprendizagem organizacional.....	84
4.3.1.2- Tipos de aprendizagem organizacional.....	87
4.3.2- Atitudes organizacionais inibidoras da aprendizagem.....	90
4.3.2.1- Panacéia do "high tech".....	90
4.3.2.2- Modernidade aparente, tecnologia excêntrica.....	91
4.3.2.3- "Províncias" do conhecimento organizacional.....	92
4.3.2.4- Organizações mecanicistas, capacidade tecnológica suprimida.....	93

4.3.3- Provendo a aprendizagem organizacional.....	94
4.3.3.1- Gerenciando a heterogeneidade tecnológica.....	94
4.3.3.2- Acesso às fontes de conhecimentos externos.....	96
4.3.3.3- Educação corporativa.....	97
4.3.3.4- A politecnia.....	99
 5- COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA INTEREMPRESARIAL: A ESTRATÉGIA DAS "JOINT- VENTURES" INTERNACIONAIS.....	100
5.1- Ligações de interesse.....	101
5.1.2- Por que as organizações se inter-relacionam?.....	101
5.2.1.1- Os motivos tecnológicos.....	103
5.1.3- Por que são interessantes as parcerias tecnológicas.....	103
5.1.4- Formas interorganizacionais de cooperação tecnológica.....	104
5.2- "Joint-ventures" empresariais internacionais: fundamentos e estratégias de gestão.....	106
5.2.1- Definição e características.....	106
5.2.2- Os interesses em jogo: motivos e apoios à formação de "joint-ventures".....	108
5.2.3- Intercâmbio de conhecimentos tecnológicos nas "joint-ventures".....	110
5.2.3.1- A questão do controle.....	111
5.2.3.2- Evitando a inércia organizacional.....	112
5.2.3.3- Independência administrativa.....	112
5.2.3.4- O fenômeno da identidade social.....	113
 6- CONCLUSÃO.....	115
7- NOTAS.....	119
8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	128
9- ANEXO 1.....	134

## LISTA DE QUADROS E FIGURAS

**Figura 1** - Dinâmica dos quatro componentes da tecnologia no contexto organizacional.

**Quadro 1** - Significado da tecnologia para as organizações da amostra.

**Quadro 2** - Importância da tecnologia para as organizações da amostra.

**Figura 2** - Macro-ambiente social e a capacidade tecnológica nas organizações

**Figura 3** - Tendências de emprego por setor de atividade no Brasil.

**Figura 4** - Elementos da capacidade tecnológica nacional.

**Figura 5** - Exemplos de interação entre atividades de serviços e de manufatura.

## 1 - INTRODUÇÃO

*Num mundo em que a mudança tecnológica é mais vertiginosa do que nunca, a gerência necessária na América Latina é a avançada, como a que praticam as economias mais adiantadas nos anos 90.*

**Bernardo Kliksberg \***

Um novo padrão de competitividade econômica alastra-se pelo mundo, altera a distribuição do poder mundial e edifica os novos cenários de atuação das organizações para o próximo milênio. Face a esta constatação perguntamos: conseguirão as organizações empresariais dos países em desenvolvimento, notadamente as brasileiras, preparar-se para atuar como protagonistas destes novos cenários?

Este trabalho tenta mostrar que sim. A despeito dos diversos fatores contrários ao nosso ponto de vista, tais como as óbvias defasagens estruturais intrínsecas às economias em desenvolvimento, acreditamos que as organizações que nelas atuam não podem contentar-se com os "designios do sub-desenvolvimento". Ao contrário, essas organizações devem buscar e fomentar meios capazes de proporcionar a elas, e aos indivíduos que elas empregam, acesso aos benefícios do progresso tecnológico.

Por isso, lutar contra os "designios do subdesenvolvimento" significa, entre outras coisas, rejeitar a idéia propagada durante a década de 50 - e ainda presente em alguns segmentos da sociedade brasileira - segundo a qual países em desenvolvimento deveriam favorecer tecnologias primitivas que usassem abundante mão-de-obra não qualificada.<sup>1</sup>

Ocorre que, neste final de século, o mundo assiste a um intenso processo de transformações que assim caracteriza-se: irreversível globalização dos mercados; alterações surpreendentes nos cenários político, econômico, social e científico-tecnológico; e, principalmente, a emergência de um novo padrão de competitividade econômica baseado no conhecimento.

Ora, países e empresas que protelam a mobilização de esforços para acompanhar tais transformações correm o risco de usufruir, de forma limitada, dos benefícios do progresso tecnológico, pois, de acordo com um velho aforismo carioca: "*quem procura pegar o bonde andando, acaba viajando de taioba*."

Mas, como podem as organizações dos países em desenvolvimento, notadamente as brasileiras, preparar-se para atuar nos novos cenários que resultam das transformações mencionadas? A nosso ver, tais organizações têm como meios estratégicos a capacidade tecnológica, aliada aos recursos da teoria da gestão contemporânea e ao comprometimento gerencial com a inovação contínua.

Nesta perspectiva, tal capacidade tecnológica é aqui entendida como a habilidade organizacional de adquirir, absorver e aprimorar tecnologia adequada a circunstâncias de mudança<sup>2</sup>. Ao ser potencializada através de uma gerência orientada à inovação contínua, ela funciona como uma força motriz capaz de conduzir as organizações para uma atuação competitiva nos cenários do próximo milênio.

Em vista disso, o objetivo deste trabalho é fornecer subsídios à formulação e à implementação de estratégias de potencialização da capacidade tecnológica nas organizações empresariais. Longe, porém, de tentarmos prescrever uma receita ou um modelo a ser utilizado, procuramos descrever um tipo de visão organizacional condizente com esse objetivo e sintonizado com a natureza da ambiência externa atual.

Para alcançarmos tal objetivo estamos alicerçados nos recursos da teoria da gestão contemporânea, em alguns exemplos fornecidos por diversos teóricos e "practitioners" organizacionais e nas verificações empíricas colhidas junto à amostra de 28 organizações, através da pesquisa de campo<sup>3</sup> (ver Anexo 1).

Assim sendo, o presente trabalho estrutura-se em quatro capítulos, assim distribuídos:

No primeiro, apresentamos um panorama da interação entre tecnologia e organizações. É comum verificarmos o entendimento equivocado de tecnologia na formulação das estratégias de modernização empresarial. Por isso, o capítulo discute os termos que, normalmente, são tomados como sinônimos equivocados de tecnologia e apresenta, de forma sucinta, o percurso histórico do seu atual significado.

Enfim, ao tratar do significado atual de tecnologia, o capítulo tenta demonstrar que este abrange, no contexto organizacional, quatro componentes: "hardware" técnico, produto, **conhecimento e organização**. Ao longo do trabalho, são enfatizados os dois últimos componentes, uma vez que eles representam fatores críticos ao aumento da capacidade tecnológica e da competitividade econômica das organizações dos países em desenvolvimento. Finalmente, o capítulo apresenta a percepção das organizações da amostra frente à tecnologia.

Abordaremos, no segundo capítulo, a análise da ambiência organizacional externa através da aplicação da teoria da gestão estratégica. Com base na simbiose tecnologia-organizações, abordada no capítulo primeiro, entendemos que a gestão da capacidade tecnológica nas organizações deve estar sintonizada com as transformações percebidas na ambiência organizacional externa.

Por isso, nesse segundo capítulo, analisaremos as principais forças e tendências que se movimentam na ambiência organizacional externa; selecionaremos as principais ameaças e oportunidades à potencialização da capacidade tecnológica e, finalmente, definiremos duas estratégias possíveis de ser implementadas, nas organizações, com o intuito de impulsionar sua capacidade tecnológica.

A seguir, trataremos da primeira estratégia, ou seja, abordaremos a aprendizagem tecnológica - entendida como elemento vital da capacidade tecnológica - e a capacitação organizacional para

colocar em prática essa aprendizagem. Esse terceiro capítulo mostra, inicialmente, os fundamentos e a importância da aprendizagem tecnológica e sua aplicação no nível das empresas, através das estratégias de aprendizagem organizacional.

Esse capítulo também trata das principais atitudes que inibem a aprendizagem organizacional, bem como enfatiza as estratégias capazes de fomentá-la e, conseqüentemente, de aumentar a capacidade tecnológica. O capítulo objetiva, também, possibilitar a aplicação dessas estratégias nas expansivas atividades de serviços (tanto nas empresas formalmente constituídas como nas unidades organizacionais autônomas). Assim, o capítulo apresenta um panorama dessas atividades, através da sua interação com as atividades manufatureiras.

A segunda estratégia será tratada no quarto capítulo, quando abordaremos as modalidades de cooperação tecnológica inter-empresarial, com ênfase no caso das "joint-ventures" internacionais. Dada a aceleração da taxa do desenvolvimento científico-tecnológico, a nível mundial, nenhuma organização consegue dominar, de forma autônoma, todos os recursos tecnológicos. Por isso, enfatizaremos as modalidades de cooperação interempresarial, voltadas ao intercâmbio de conhecimentos tecnológicos.

## **1.1- A pesquisa de campo.**

### **1.1.1- Objetivos**

A pesquisa de campo procurou sintonizar a elaboração e a abordagem da Dissertação com a realidade das organizações empresariais brasileiras, a partir de uma determinada amostra de empresas, tendo em vista os objetivos seguintes:

- i) verificar o grau de domínio dos dirigentes acerca do enfoque atual do gerenciamento da tecnologia nas empresas;
- ii) descobrir evidências empíricas que comprovem a viabilidade das estratégias de potencialização da capacidade tecnológica empresarial, tratadas aqui;
- iii) conhecer as principais deficiências ou demandas sobre o gerenciamento da tecnologia nas empresas;

iv) possibilitar que a abordagem e o texto da Dissertação tenham aplicabilidade imediata, em termos de subsídios à formulação de estratégias empresariais ou políticas governamentais, a partir das constatações encontradas na amostra.

### 1.1.2- A amostra.

Foram entrevistados 30 dirigentes de uma amostra de 28 organizações empresariais, sediadas na cidade do Rio de Janeiro, no período de 15.03 a 06.10.1993. As entrevistas tiveram duração mínima de 32 minutos e máxima de 2 horas e 20 minutos, sendo que a duração média foi de 55 minutos. Em alguns casos a entrevista foi seguida de visita às instalações da empresa, a convite do entrevistado.

As empresas da amostra possuem significativa representatividade entre as maiores empresas brasileiras, em termos institucionais, patrimoniais e mercadológicos. Na amostra, 35,7% das empresas entrevistadas (10 empresas) são de capital estrangeiro; 21,5% (6 empresas) são de capital nacional estatal e 42,8% (12 empresas) são de capital nacional privado. Tais empresas atuam, preponderantemente, no setor de serviços: transportes aéreo e marítimo, comércio varejista, informática, hotelaria, comunicações, serviços de saúde, etc., conforme especificado no Anexo 1. Entre os dirigentes entrevistados figuram vice-presidentes, diretores e gerentes.

### 1.1.3- A entrevista

A entrevista semi-estruturada constou das questões assim enumeradas:

- i) Qual o entendimento da sua empresa sobre *Tecnologia*?
- ii) Qual a importância de investir ou otimizar *Tecnologia*?
- iii) Como sua empresa otimiza e absorve *Tecnologia*?
- iv) Quais os benefícios da absorção de *Tecnologia* na sua empresa?

Ao longo do texto as empresas são citadas através do código Xn, onde "n" é igual ao número da entrevista realizada.

## 2 - TECNOLOGIA E ORGANIZAÇÕES: PANORAMA DE UMA INTERAÇÃO.

*Talvez mais do que a maquinaria, as grandes e complexas organizações empresariais representam a manifestação palpável da tecnologia avançada.*

**John Kenneth Galbraith\***

A interação entre a tecnologia e as organizações se confunde com a própria história do homem. Desde o período da Pré-história (períodos Paleolítico, Neolítico e Idade do Bronze) o homem criava, desenvolvia e inovava instrumentos primitivos à base de madeira, ossos, pedras e couro para realizar suas atividades de caça, pesca e construção de abrigos destinados à sobrevivência das organizações tribais.

Tal relação assume uma notável amplitude, ao longo da História, e possibilita a implementação de estudos em diferentes estágios do desenvolvimento das relações sociais, políticas e econômicas. Assim, podemos estudar a relação tecnologia-organizações desde o período das tribos e clans até as empresas avançadas de nossos dias.

Mas, que tecnologia é essa? A tecnologia sempre teve o mesmo sentido ao longo da História? Certamente não. Do contrário, seríamos obrigados a aceitar a idéia de que estudar as organizações primitivas que empregavam a tecnologia do arco e flecha, do ábaco e do arado com rodas seria a mesma coisa que estudar as avançadas organizações empresariais contemporâneas.

Torna-se necessário, portanto, apresentar um panorama da interação entre a tecnologia e as organizações, que servirá de base para todo este trabalho e que, a nosso ver, pode produzir subsídios à formulação e potencialização de estratégias de inovação nas organizações.

Nesta perspectiva, a primeira seção mostra o significado atual da tecnologia, precedido de uma discussão sobre os termos que, usualmente, são tomados, de forma equivocada, como sinônimos de tecnologia. A segunda seção aborda a visão organizacional da tecnologia que, neste estudo, é considerada subsídio vital à formulação e sustentação de estratégias de inovação nas organizações.

## **2.1- A tecnologia hoje: significado e função.**

O que é a tecnologia? Esta pergunta, feita com frequência por estudiosos, pesquisadores e autores a estudantes e profissionais de diversas áreas - principalmente àqueles envolvidos com funções gerenciais em vários tipos de organização - revela, de um lado, que o termo está inserido no discurso da modernização da sociedade e da inovação, sobrevivência ou disputa de novos mercados pelas empresas. De outro, revela o escasso domínio, quanto ao sentido atual da tecnologia, que às vezes é conceituada de forma muito abrangente, quase vaga ou muito limitada.

Além disso, tem-se verificado, com muita frequência, o emprego arbitrário de determinados termos como sinônimo de tecnologia. Tais termos, embora mantenham relação com a tecnologia, não expressam, de fato, o seu sentido contemporâneo.

Quais as implicações desse entendimento da tecnologia para as organizações? Compreendemos em nosso estudo que os resultados para as organizações, e, talvez, para a sociedade, em termos de inovação efetiva, podem ser limitados, pífios ou até mesmo, catastróficos.

Ao mesmo tempo em que observamos a tecnologia ocupar lugar de destaque nos discursos empresarial e governamental relacionados à modernização administrativa, é possível supor que os executivos empresariais ou os *policy makers* governamentais estejam, em algum momento, considerando significados equivocados de tecnologia na formulação e implementação das estratégias empresariais ou das políticas públicas.

Afinal, tratando-se de um tema tão vasto e tão antigo, jamais encontraremos uma definição precisa e absoluta. Por isso, longe de tentarmos elaborar mais um conceito, mostraremos o seu sentido contemporâneo mais amplamente aceito e discutido, bem como um histórico conciso da evolução deste significado, a fim de proporcionar ao leitor uma assimilação produtiva do conceito.

Antes, porém, trataremos de explicitar os termos que, usualmente, são empregados como sinônimos de tecnologia, mas que, na verdade, significam apenas um de seus componentes ou designam determinados campos do conhecimento. Logo, não se adequam ao significado de tecnologia.

### 2.1.1- O que não é tecnologia.

#### a) *Técnica*

Da etimologia grega *téchne*, o termo técnica significa, primeiro, arte, habilidade, destreza ou ofício, ou seja, um método específico para desempenhar alguma atividade artística; segundo, significa assunto específico de uma profissão, esporte ou tema apropriado a uma ciência ou empresa e, finalmente, pode significar termos ou expressões confinadas a uma ocupação ou campo de pensamento especializado.<sup>1</sup>

Assim, no sentido de arte, habilidade ou destreza existem, por exemplo, as técnicas de fazer poesias, de tocar um instrumento musical, de fotografar ou de dançar; no sentido de assunto específico de uma profissão existem, por exemplo, as técnicas cirúrgicas, esportivas, gerenciais, contábeis, comerciais (disposição dos produtos em uma loja de departamentos), agrícolas, de armazenagem de produtos perecíveis, e, finalmente, no sentido de termos ou expressões confinados a um campo especializado de ocupação existem, por exemplo, os termos administrativos (*break-even point*, *over-head*), econômicos, jornalísticos e do mercado de ações.

Tais exemplos nos possibilitam um entendimento mais nítido sobre a técnica, embora seu estudo mereça um tratamento profundo e rigoroso dada à complexidade que encerra. Mas, é enriquecedor trazer à baila a veemente afirmação de Fernand Braudel<sup>2</sup> segundo a qual "tudo é técnica, mas toda e qualquer técnica não é tecnologia".

A partir da afirmação acima, a técnica, em linhas gerais, define o homem como apto a realizar atividades, mesmo sem instrumentos e, embora a tecnologia seja tanto o resultado como a extensão da técnica, esta não pode ser considerada nem seu equivalente, nem seu substituto.<sup>3</sup>

#### **b) Máquinas**

É freqüente, no senso comum, a definição de tecnologia relacionada estritamente a máquinas, no sentido genérico, tais como, equipamentos, ferramentas, aeronaves, satélites, instrumentos fabris e computadores.

Kranzberg e Pursell<sup>4</sup>, quando conduzem o leitor ao entendimento do sentido atual da tecnologia, não apenas constata a associação direta da tecnologia, na mentalidade popular, a máquinas de diversos tipos e aos descobrimentos como a imprensa ou a televisão, enfim, àquelas coisas que

caracterizam a tecnologia de nossos dias, como também advertem que limitar, hoje, a definição de tecnologia a essas coisas, seria cometer uma violência a tudo o que houve no passado.

Porém, o que houve no passado? A nosso ver, os autores querem chamar a atenção do leitor para uma visualização ampla do significado da tecnologia, tendo em vista que esta, ao longo da História, já encerrou conotações variadas para momentos econômicos, sociais e políticos diferentes e para pensadores diversos.

Assim, as fontes ideológicas do significado atual da tecnologia encontram-se, no século XVI, nas obras de pensadores como Francis Bacon - que pregava a educação científica dos artesãos - e René Descartes que pregava o controle científico da natureza. O primeiro visualizou o futuro da tecnologia nas oficinas e, o segundo, os laboratórios científicos de hoje. Após a introdução do sentido moderno do termo, no começo do século XVIII, houve a tentativa de tornar a tecnologia uma "ciência das técnicas". Foi o caso de Christian Wolff, por volta de 1728, para quem a tecnologia era uma disciplina matemática baseada na física e na mecânica, e de Joseph Beckman que, por volta de 1772, procurou ensinar a tecnologia como uma ciência fiscal, que englobava economia política, finanças e gerência.<sup>5</sup>

Os fatos históricos acima, contados de forma extremamente concisa, certamente contribuem para esclarecer o entendimento acerca das variações adquiridas pelo termo, e para ilustrar a sua abrangência conceitual.

As máquinas avançadas de todas as variedades, presentes em nosso cotidiano, caracterizam a tecnologia de nossos dias e, são, como veremos mais adiante, apenas um de seus componentes, mas não encerram o seu significado pleno.

### c) *Ciência aplicada*

Outra constatação freqüente de definição inadequada da tecnologia é o seu entendimento como sinônimo de ciência aplicada. Tal afirmação, a nosso ver, implicaria dizer que ciência e tecnologia sempre caminharam de mãos dadas, ao longo da História, quando, na verdade, esta frutífera união só é verificada a partir do século XVIII.

Nesta perspectiva, Jones<sup>6</sup> argumenta que a ciência tem-se mostrado muito mais dependente da tecnologia, para sua aplicação e expansão, do que o inverso, e utiliza as expressões "saber como" para designar as atividades tecnológicas e o "saber por quê" para designar as atividades científicas.

Mas, se a palavra ciência, do latim *scientia*, significa conhecimento, saber adquirido pela leitura, erudição, instrução,<sup>7</sup> então as atividades produtivas humanas sempre estiveram condicionadas pela ciência, pelo "saber" das coisas?

Creemos que não é bem assim. Kranzberg e Pursell<sup>8</sup> elucidam a controvérsia, de maneira simples, explicando que, na maior parte da história da tecnologia a sua relação com a ciência foi escassa. Durante séculos, os homens fabricaram utensílios de ferro, sem conhecer as características químicas deste metal, nem as causas de diversas mudanças da fundição e forjamento do mesmo. Mas, de fato conseguiram fabricar tais objetos mesmo sustentando falsas teorias e termos incorretos do processo metalúrgico. Assim, ainda hoje, a tecnologia não é, em sua totalidade a aplicação da ciência.

O relacionamento entre tecnologia e ciência é, sem dúvida, fértil para discussões polêmicas, principalmente quando as duas variáveis são associadas ao desenvolvimento econômico de países. Não podemos, neste estudo, abranger tal discussão, mas, pelo menos, dar uma amostra de uma face da sua dimensão.

Rosenberg<sup>9</sup> afirma que a relação íntima, normalmente indicada entre ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico é recente na história do mundo e, além disso, é característico de um número limitado de setores da economia. Para o autor, o relacionamento entre os domínios da ciência e da tecnologia, não é simples nem linear. Devido ao grande número de elos e realimentações, a relação adquire uma conotação dialética, uma vez que, cada um influencia o outro com relações importantes, muitas vezes passando da tecnologia para a ciência e, nem sempre, o inverso.

A fim de exemplificar tal desconexão entre tecnologia e ciência na História, Rosenberg constata que países líderes na área tecnológica podem não sê-lo na área científica. Assim, cita o exemplo do extraordinário desempenho da economia japonesa no século XX, principalmente depois da Segunda Guerra Mundial. Reconhece, porém, que após ter conquistado a liderança tecnológica e industrial o Japão tratou de construir uma estrutura científica de primeira categoria.<sup>10</sup>

Em nosso estudo, a proposição de Rosenberg é valiosa para discernir tecnologia de ciência. Mas de acordo com o sentido de tecnologia, que utilizaremos ao longo deste ensaio, a ciência é um componente vital para o estudo organizacional da tecnologia, principalmente sob os atuais contextos técnico e econômico. Porém, embora reconheçamos uma relação simbiótica entre as duas, entendemos que uma não pode ser tomada como substituta da outra.

Explicitados os termos que, equivocadamente, são definidos como sinônimos da tecnologia nos dias de hoje, passamos, agora, à discussão e apresentação do seu significado atual.

### **2.1.2- Significado atual da tecnologia.**

O que distingue o conceito atual de tecnologia do que se utilizava em épocas ou civilizações anteriores? Como mostramos, o significado da tecnologia sofreu modificações em seu percurso

histórico. No período contemporâneo, o termo tem-se apresentado mais sofisticado, à medida que incorpora conotações econômicas, políticas, sociais e organizacionais que o tornam muito distante do seu significado original, relativo ao discurso das artes e ofícios (do grego *téchne* + *logo*).

#### 2.1.2.1 - A metamorfose

Para adquirir a roupagem do seu novo significado a tecnologia passou por uma radical metamorfose, fruto de profundas transformações econômicas que marcaram o final no século XVIII, na Europa, e que provocaram uma acelerada expansão da atividade industrial. Depois da metamorfose, o conceito de tecnologia se dissemina, principalmente, pelo canal das organizações industriais, jogando um papel econômico, político e organizacional em diferentes partes do mundo.

Na verdade, a tecnologia, em seu sentido moderno, é a irmã gêmea da ciência e esta união, cada vez mais forte, é o que a caracteriza nos dias de hoje e a diferencia de seus significados anteriores. A partir da Revolução Científica do século XVII, reforçada pela Revolução Tecnológica dos séculos XVIII e XIX, a tecnologia ganha um significado novo desconhecido pelas civilizações ocidentais anteriores da Grécia e Roma e das orientais da Índia e da China.<sup>11</sup>

Entendemos que a ciência desempenha um papel crucial no conceito de tecnologia e no seu gerenciamento nas organizações. Entretanto, à ciência se juntam outros componentes para a construção do significado de tecnologia que alicerça este trabalho.

O sentido moderno da tecnologia emergiu com a mecanização industrial, a partir do desenvolvimento das escolas profissionais, nas quais os engenheiros recebiam treinamento científico, e, ainda, com o estreitamento progressivo entre a ciência e as artes técnicas, através de

um processo de metamorfose composto de quatro estágios (iniciados no final do século XVIII e completados no começo do século XX). Este se caracterizou pela substituição das artes e ofícios por instrumentos técnicos, máquinas e processos intrinsecamente ligados à criação e expansão industrial, acrescida da dimensão científica.<sup>12</sup>

#### 2.1.2.2- A disseminação

Completada a metaformose para o seu novo significado, a tecnologia invade não apenas todas as dimensões das atividades produtivas, passando a exercer um papel central na vida das organizações, como também insere-se, firmemente, nas questões sociais, econômicas e políticas, nacionais e internacionais.

Afinal, qual é o significado atual da tecnologia? Salomon a define como o uso do conhecimento racional - técnico ou científico - para satisfazer necessidades, desejos ou fantasias através da criação, distribuição e do gerenciamento da produção de bens e serviços. Os objetos que a tecnologia cria ou sobre os quais ela atua não são apenas bens físicos, mas também intangíveis, tais como, programas de computadores, desenhos, métodos de gerência e tomadas de decisão.<sup>13</sup>

Nesta perspectiva, o significado de tecnologia expressa a dimensão adquirida pelo termo, uma vez que interfere em diversos segmentos da sociedade. Por isso, torna-se fácil justificar sua presença em todos os tipos de atividades produtivas.

À medida que seu novo significado se expande e é estudado nos meios acadêmicos, aceito nos diversos ramos do conhecimento, tais como a administração, economia, ciência política, literatura, engenharia, assim também nas organizações, surgem contribuições diversas à sua conceituação.

Destacamos, também, o interessante conceito elaborado por Sábato, que define a tecnologia, sob a perspectiva organizacional, como um conjunto ordenado, organizado e articulado de conhecimentos empregados na produção e comercialização de bens e serviços, constituído não só por conhecimentos científicos, provenientes das diversas ciências, como por conhecimentos empíricos que resultam de observações, experiências e atitudes específicas ou da tradição oral ou escrita.<sup>14</sup>

Os dois conceitos de tecnologia, apresentados acima, são suficientes para respaldar nosso estudo. Podem contribuir, ademais, para alargar os horizontes daqueles que visualizam a tecnologia estritamente relacionada à técnica, a máquinas ou à ciência aplicada.

#### 2.1.2.2.1 - A progressão da disseminação

À proporção que seu novo sentido se propaga para os mais variados tipos de atividades produtivas, a tecnologia passa a ser questão preponderante nas políticas governamentais e nas estratégias de inovação e competição empresariais. Rapidamente, torna-se uma mercadoria cara e escassa, pois seu domínio implica muito mais do que ganhos de produtividade: representa poder, sob os atuais cenários econômico, político e empresarial de acirrada competição e de constantes transformações.

Os termos "alta tecnologia" (que engloba a microeletrônica, a informática, a robótica, a tecnologia aeroespacial e biotecnologia) e "indústrias ou produtos intensivos em tecnologia" (tecnologias sofisticadas que estão por trás de uma gama de produtos e serviços a nossa volta) apareceram na literatura econômica, no final da década de 60, relacionados à análise das vantagens comparativas das economias avançadas no comércio internacional e apresentam uma íntima relação com a ciência. Tal conotação para tecnologia demonstra a magnitude da transformação do seu sentido: do discurso das artes técnicas para um esforço científico.<sup>15</sup>

Assim, países e organizações se mobilizam para a formulação de políticas públicas ou adoção de estratégias empresarias a fim de criar, transferir ou mudar tecnologias existentes, com o intuito de acompanhar as tendências tecnológicas mundiais.

O domínio da alta tecnologia passa a ser a chave não apenas para a garantia da existência das organizações em seus países, mas também para a conquista de concorridos nichos mercadológicos no espaço internacional, pois:

*Um mercado cada vez mais competitivo somente pode ser disputado com a utilização de todos meios que a tecnologia eletrônica proporciona e, acima de tudo, participando ativamente das redes e meios telemáticos. O contrário implica resignar-se a ficar do lado da empobrecida periferia, nessa nova divisão internacional do trabalho.<sup>16</sup>*

As economias dos países em desenvolvimento se vêem cada vez mais desafiadas na disputa por espaços no mercado internacional à medida que suas vantagens tradicionais tornam-se menos importantes. Diante da intensa propagação das chamadas novas tecnologias, as economias e as empresas desses países lançam-se na busca de formas de criação ou transferência dessas tecnologias.

Na América Latina, a tecnologia adquire um conotação político-econômica relevante a partir da Conferência de Punta del Este realizada, em 1967. Protagonistas diversos, tais como empresas transnacionais, governos dos países fornecedores de tecnologia e dos governos e empresas públicas e privadas dos países receptores, discutem questões do tipo:

- a) o papel das empresas transnacionais na transferência de tecnologia;
- b) o desenvolvimento de mecanismos, nos países receptores, para absorção da tecnologia transferida;

c) a promoção de mecanismos institucionais para melhorar o fluxo de tecnologia entre países produtores e receptores de tecnologia;

d) a intenção dos países receptores de produzir tecnologia própria.<sup>17</sup>

O papel desempenhado pela tecnologia nas questões políticas, econômicas e empresariais fica mais evidente à proporção da sofisticação do sentido e de seu domínio, mais caro e limitado. Por isso, tratar a tecnologia no âmbito das organizações requer um entendimento abrangente de seu significado, a fim de que as estratégias empresariais, como as concernentes à inovação organizacional, possam lograr resultados expressivos.

Logo, conceitos limitados ou equivocados de tecnologia, nas organizações, devem ser descartados. Os dirigentes empresariais necessitam promover uma disseminação do significado mais abrangente, através de um amplo processo de aprendizagem.

## **2.2 - Visão organizacional da tecnologia**

A emergência do significado contemporâneo da tecnologia dá-se, a partir do século XVIII, em uma via de mão dupla: encontra elementos para se desenvolver nas organizações e, ao mesmo tempo, move-as, transforma-as, com base em uma gerência cada vez mais científica.

### **2.2.1- Caráter organizacional da tecnologia**

Kranzberg e Pursell, à medida que desfazem a idéia da tecnologia definida como máquinas e processos, enfatizam que ela afeta o trabalho humano e as intenções do homem para satisfazer seus desejos, através da sua ação sobre os objetos físicos, e justificam que "*a ênfase no*

*'trabalho' da tecnologia revela que esta abarca também a organização, ao mesmo tempo que a finalidade do trabalho".<sup>18</sup>*

A proposição acima, um dos pilares deste estudo, implica que a tecnologia não pode ser estudada, discutida ou gerenciada no vácuo, porém no âmbito organizacional com o qual ela interage de maneira simbiótica. Outra implicação é que qualquer estratégia empresarial concernente à inovação e ao incremento do desempenho da organização tem grande probabilidade de malogro se não associar a tecnologia com o todo organizacional.

Kranzberg e Pursell utilizam o exemplo da construção das pirâmides do Egito para demonstrar que, ainda hoje, pode-se fazer muito com pouco, em termos de utilização de ferramentas ou máquinas, se houver grande criatividade e capacidade de organização do trabalho. Assim, a eficiência das máquinas e processos só pode ser otimizada num contexto organizacional competente.<sup>19</sup>

Qual a importância desse exemplo para o nosso estudo? A nosso ver, ele reforça o nosso raciocínio de que estratégias empresariais de inovação que enfocam a tecnologia de maneira dissociada da perspectiva organizacional resultam em fracasso.

Considerando que a tecnologia não emerge nem se desenvolve no vazio, mas em contextos sociais determinados, ela não pode ser dissociada do ambiente em que é utilizada, ou seja, a tecnologia envolve fatores organizacionais. Por exemplo, os programas de computação para a execução de tarefas administrativas, produção de bens ou prestação de serviços, executam processos antes realizados por seres humanos, com base em conhecimentos organizacionais.<sup>20</sup>

Desencadear processos de modernização empresarial baseados na tecnologia relacionada estritamente a máquinas e processos, ou seja, investir em equipamentos de última geração, sem clareza da razão da sua introdução e sem levar em conta alterações no contexto organizacional

como um todo pode acarretar situações perigosas à sobrevivência empresarial. Um exemplo recente é a estratégia de racionalização e inovação da General Motors Corp., que privilegiou investimentos de bilhões de dólares em máquinas e equipamentos em detrimento de reformas de organização e gerência.<sup>21</sup>

Atualmente, pode-se constatar duas maneiras de conceituar a tecnologia nas organizações<sup>22</sup>:

a) em sentido restrito: tecnologia é o "know-how" necessário para desenvolver e aplicar processos técnicos e existe incorporada em máquinas, equipamentos ou na forma de planos, manuais ou documentação técnica. Segundo Meyer-Stamer<sup>23</sup>, a aplicação deste conceito tem sido o ponto de partida para o fracasso de projetos de cooperação internacional, bem como no caso de várias empresas transnacionais avançadas que têm naufragado, nos últimos anos, como consequência de projetos de racionalização concebidos sob a perspectiva restrita da tecnologia;

b) em sentido amplo: aos componentes do sentido restrito são incorporados os fatores complementares imprescindíveis, quais sejam, a qualificação das pessoas e a organização (inserção da tecnologia no contexto organizacional).

Assim, longe de visualizar somente a tecnologia incorporada nas máquinas e nos processos, é preciso entendê-la como um conjunto de conhecimentos que permitem a adaptação de meios para fins que, também, estão impregnados nas estruturas organizacionais e nos cérebros das pessoas<sup>24</sup>. Por isso, é possível associarmos a tecnologia a organizações inteiras como, por exemplo, "tecnologia FGV", "tecnologia Shell" ou "tecnologia Varig".

Dessa forma, o significado abrangente de tecnologia que leva em conta a visão organizacional engloba, convencionalmente, quatro componentes:

a) **hardware técnico**: configuração específica de máquinas, equipamentos, dispositivos, instrumentos, processos, estruturas físicas (plantas) e respectivo *lay-out*, necessários à produção de bens ou serviços;

b) **conhecimento (*brainware*)**: conhecimentos científico e tecnológico, habilidades técnicas, talento, criatividade, valores, atitudes, cultura geral, educação formal, formação e aperfeiçoamento profissional, experiência, *know-how* (como realizar determinadas tarefas para alcançar determinados objetivos), *know-what* e *know-why* da tecnologia;

c) **organização**: arranjo institucional (administrativo, burocrático, gerencial), através do qual o **hardware técnico** e o **conhecimento** são combinados, e os meios pelos quais são gerenciados (as técnicas gerenciais, organização da produção, controle de qualidade, manutenção, etc). Consiste, também, de uma rede de relações físicas, informacionais e sócio-econômicas, infra-estrutura tecnológica e instituições públicas;

d) **produto (bens e serviços)**: bens ou serviços resultantes da interdependência dos três componentes acima.<sup>25</sup>

Esses quatro componentes da tecnologia são interdependentes, co-determinantes e igualmente importantes, o que faz com que o relacionamento entre eles seja circular, isto é, não-linear e não hierárquico. Cabe à gerência, restaurar a relação circular entre eles todas as vezes que um dos componentes estiver super ou sub-enfatizado.<sup>26</sup> Isso também demonstra que tais componentes não deveriam ser comercializados separadamente.

Além disso, os componentes tecnológicos reagem entre si, são produzidos e gerenciados não no espaço vazio, mas em um contexto organizacional específico e atende a interesses econômicos, políticos e sociais pré-estabelecidos, logo a tecnologia não é neutra.<sup>27</sup> Ora, se é assim, então a

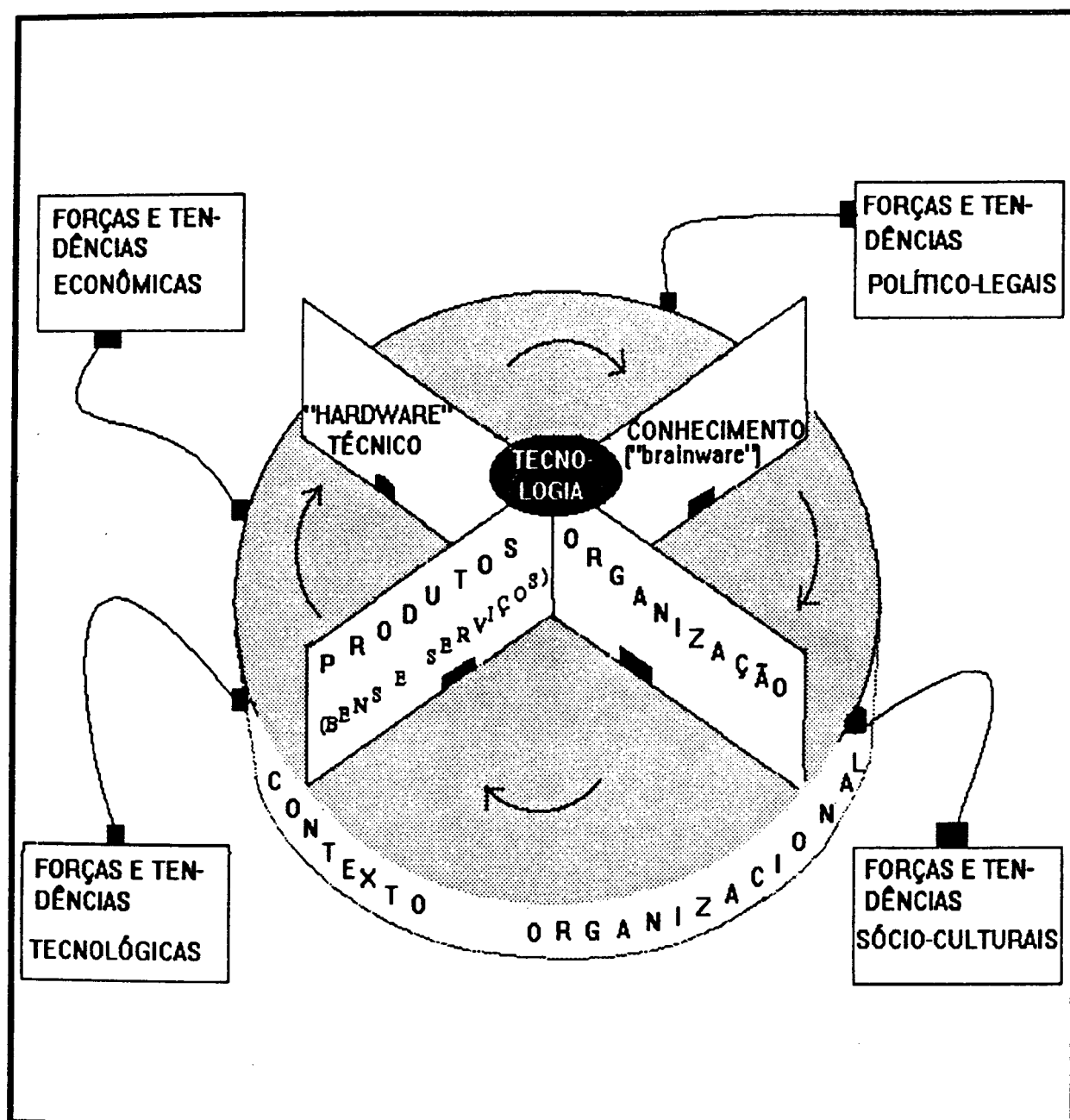
tecnologia está em contínua sintonia com o ambiente organizacional externo que é composto de forças e tendências político-legais, sócio-culturais, econômicas e tecnológicas.

Nesta perspectiva, podemos analisar a Figura 1 que representa a dinâmica dos quatro componentes da tecnologia no contexto organizacional, conectada com as variáveis do ambiente externo.

Assim, o sentido de tecnologia não se limita a aspectos do mundo técnico, pelo fato de influenciar e ser influenciada pelas dimensões econômicas, sociais, culturais, legais e políticas através dos "cabos" que a mantêm conectada com a sociedade.<sup>28</sup>

A capacidade tecnológica nas organizações é, portanto, derivada de uma mobilização de forças organizacionais, direcionadas ao aprendizado contínuo, capaz de alicerçar estratégias efetivas de inovação empresarial. Essa capacidade tecnológica é conquistada e potencializada através de uma gerência apta a aproveitar e a otimizar os quatro componentes da tecnologia, considerando as influências das forças e tendências externas à organização e as suas peculiaridades organizacionais (vantagens ou deficiências) internas.

**FIG. 1 - DINÂMICA DOS QUATRO COMPONENTES  
DA TECNOLOGIA NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL**



### 2.2.2 - A percepção de tecnologia para as organizações da amostra.

Cabe, agora, apresentarmos a percepção de tecnologia para as organizações da amostra. No Quadro 1, apresentamos a tabulação das respostas referentes a primeira pergunta da entrevista: "Qual o entendimento de tecnologia para sua empresa?". O objetivo dessa pergunta é conhecer o grau de domínio dos dirigentes quanto ao significado atual de tecnologia, a fim de gerar inferências sobre as possibilidades de êxito das estratégias inovacionais nessas organizações.

No Quadro 2 encontram-se tabuladas as respostas concernentes à segunda pergunta da entrevista: "Qual a importância da tecnologia para sua empresa"? O objetivo desta pergunta é conhecer o valor estratégico atribuído à tecnologia na organização.

**Quadro 1: O significado de tecnologia nas organizações da amostra.****I- Perspectiva restrita**

a) Estritamente relacionada à máquinas (equipamentos, sistemas automatizados e processos, necessários à produção de bens e serviços).....	36,67%
b) Estritamente relacionada à produto (qualidade, padronização e competitividade dos bens e serviços).....	13,33%
c) Estritamente relacionada à informação (dados).....	6,67%

**II- Perspectiva intermediária**

d) Máquinas combinadas com pessoas treinadas para operá-las.....	6,67%
e) "Know-how" .....	3,33%
f) Máquinas combinadas com dimensão organizacional.....	10,00%
g) Capacidade de discernimento de informações.....	3,33%

**III) Perspectiva abrangente**

h) Domínio do significado atual de tecnologia e identificação dos seus quatro componentes no contexto organizacional.....	16,67%
---	--------

**IV) Sem perspectiva**

i) Não apresentou significado coerente.....	3,33%
---	-------

**Quadro 2: Importância da tecnologia para as organizações da amostra.**

a) Melhoria do atendimento a clientes.....	40,00%
b) Vantagem de mercado.....	20,00%
c) Garantia de sobrevivência.....	20,00%
d) Aumento da produtividade organizacional.....	10,00%
e) Descentralização decisória.....	3,33%
f) Motivação para os funcionários.....	3,33%
g) Obtenção de dados e informação .....	3,33%

### 3 - A AMBIÊNCIA EXTERNA E A CAPACIDADE TECNOLÓGICA NAS ORGANIZAÇÕES.

*No final da década de 90 o principal desafio para os gerentes é questionar sua visão de mundo e seus sistemas gerenciais. Mas, antes de criar novos modelos, é preciso entender as mudanças que cercam suas organizações.*

**Michel Crozier\***

Devido à sua significativa interação com as organizações parece-nos claro que a tecnologia não pode ser estudada ou gerenciada sem que seja levado em conta o contexto organizacional em que é aplicada.

Porém, o aumento da capacidade tecnológica nas organizações não depende apenas da eficiência do processo organizacional interno. Depende, também, da capacidade das organizações para gerar respostas de forma tão rápida quanto à velocidade das mudanças e do ataque das variáveis dos ambientes econômico, político e social no qual estão inseridas.

O objetivo deste capítulo é esboçar e analisar as principais forças e tendências do ambiente organizacional externo que influenciam a capacidade tecnológica nas organizações. Em outras palavras, a análise das características da ambiência externa é considerada, neste trabalho, como parte integrante das estratégias gerenciais orientadas à potencialização da capacidade tecnológica nas organizações.

#### 3.1 - Organizações e ambiência externa: sintonia obrigatória.

A literatura gerencial contemporânea considera o comportamento do ambiente organizacional externo cada vez mais instável e imprevisível. Com base no argumento da vulnerabilidade das organizações às mudanças ambientais, propagado a partir do começo da década de 60 e

amplamente aceito atualmente, recomenda, aos dirigentes empresariais, um estilo gerencial flexível e altamente sintonizado com as mutações das variáveis do ambiente externo.

A intensificação da corrida tecnológica, a forte intervenção governamental na economia, a velocidade das mudanças sociais, políticas e legais e a complexidade obtida pelas organizações contemporâneas inauguraram, já no final da década de 50, um irreversível e necessário processo de transação organização-ambiente externo. Esses fenômenos comprovaram a impotência da perspectiva organizacional interna - gerência baseada na eficiência das estruturas internas - para garantir a sobrevivência das organizações.<sup>1</sup>

Assim, a partir do momento em que o comportamento do ambiente externo passou a se caracterizar pela incerteza e imprevisibilidade e, rapidamente, tornar estratégias em curso obsoletas, a gerência das empresas viu-se diante de respeitável desafio: conciliar, diariamente, suas estratégias inovacionais, com as incontáveis exigências e velozes mudanças do seu ambiente externo.

O meio que envolve as organizações não mais se caracteriza por mudanças de período limitado ou previsíveis, mas se caracteriza por uma completa volatilidade que acarreta mudanças velozes acrescida de uma competição global e acirrada que desafia o controle do futuro dessas organizações.<sup>2</sup>

As empresas, quando não desenvolvem habilidades para monitorar seu ambiente externo, têm dificuldades de interpretar adequadamente, o curso de ação da sociedade, do mercado, da tecnologia, enfim, das variáveis ambientais que já afetam ou afetarão o cotidiano das suas atividades. Confiam na tecnologia, geralmente de maneira limitada, com base em decisões empíricas e desconectadas das forças e tendências do ambiente externo.

Por isso, cabe aos dirigentes desse universo de empresas minimizar os riscos de declínio organizacional, provenientes dos fatores conjunturais, por exemplo, através do adequado

dimensionamento da estrutura organizacional, condizente com as demandas contextuais de tamanho, mercados e tecnologia.<sup>3</sup>

Mas, como proceder à análise da ambiência organizacional externa, a fim de potencializar a capacidade tecnológica nas organizações?

A simples visualização ou mera informação, acerca do comportamento das variáveis do ambiente externo, não são suficientes ao êxito do processo de análise ambiental. É imperativo que as empresas desenvolvam capacidade de interpretação e discernimento, a fim de detectar ameaças e extrair oportunidades que possam produzir o aumento de capacidade tecnológica e desencadear ou aprimorar estratégias de mudanças das práticas organizacionais vigentes.

Empresas brasileiras, que pretendem preparar-se para atuar sob possíveis cenários futuros tais como: uma economia próxima da estabilidade, distante da amarga realidade inflacionária; um mercado menos protegido e repleto de opções de bens e serviços com agressivos competidores externos; empresas que buscam a inserção no disputado comércio internacional ou cujo setor de atividade já se defronta com exigências internacionais de preço e qualidade, operam sob constante pressão para buscar formas eficazes de preparação.

Tais empresas têm, em sua maioria, um grande desafio pela frente: romper com práticas organizacionais obsoletas e velhos paradigmas de gestão, que ainda privilegiam tão somente a eficiência das suas estruturas internas sem levar em conta o movimento das variáveis externas.

A análise da ambiência organizacional externa consiste no processo de conhecer, classificar e monitorar as forças - entendidas como fatores que causam mudanças - e tendências, variações no comportamento de indicadores e referenciais ao longo do tempo. Implica, também, o julgamento sobre a relevância dessas forças e tendências ao desempenho organizacional e à ação gerencial<sup>4</sup> e, por extensão, à capacidade tecnológica.

Essas forças e tendências do ambiente organizacional externo alocam-se no ambiente da indústria (*task environment*) e no macro-ambiente social. O primeiro é composto de variáveis específicas a cada organização e com as quais mantém contato direto, ou seja, dos clientes, distribuidores, franqueados, fornecedores, concorrentes, acionistas, sindicatos, associações de classe, governo (federal, estadual e municipal), grupos de interesse/pressão e a comunidade em geral.<sup>5</sup>

O segundo é composto das variáveis de caráter abrangente, que influenciam as organizações a médio e a longo prazos. Tal influência se dá de forma direta ou através das variáveis do ambiente da indústria e é composto das seguintes forças e tendências:

a) *econômicas*: regulam a troca de materiais, dinheiro, energia e informações. Por exemplo: tendências do PIB, taxa de juros, oferta de moeda, taxa de inflação, nível de emprego, controle de preços e salários, disponibilidade e custos de insumos, tendências de crescimento de setores de atividades, volume de exportações e importações e nível de renda da população;

b) *sócio-culturais*: regulam os valores, a ética e os costumes da sociedade. Por exemplo: mudanças de estilos de vida, comportamento e expectativas do consumidor, taxa de formação de famílias, taxa de crescimento populacional, distribuição etária e expectativas de vida da população e qualidade do sistema educacional;

c) *político-legais*: alocam poder, distribuem e provêm regulações, leis de proteção e de restrições. Por exemplo: regulação anti-truste, leis de proteção ambiental, leis tributárias e trabalhistas, incentivos especiais, regulações de mercado externo (importação e exportação de bens, serviços e insumos), regulamentações constitucionais, tratamento às empresas estrangeiras e estabilidade institucional do governo.

d) *tecnológicas*: geram inovações solucionadoras de problemas. Por exemplo: total de gastos governamentais e empresariais com pesquisa e desenvolvimento (P&D), direcionamento dos esforços tecnológicos, proteção de marcas e patentes, lançamento de novos produtos e serviços, transferência de tecnologia, espaço de tempo entre o desenvolvimento e a aplicação

mercadológica de novas tecnologias, capacitação para absorção de novas tecnologias, automação de plantas e escritórios e política científico-tecnológica.<sup>6</sup>

Através da Figura 2, apresentamos um esboço do processo de análise da ambiência externa e suas virtuais influências sobre a capacidade tecnológica nas organizações. Por extensão, consideramos que tais influências afetam não apenas a inovação da estrutura e dos procedimentos organizacionais, mas também interferem na inovação do produto da ação organizacional, devolvido à sociedade.

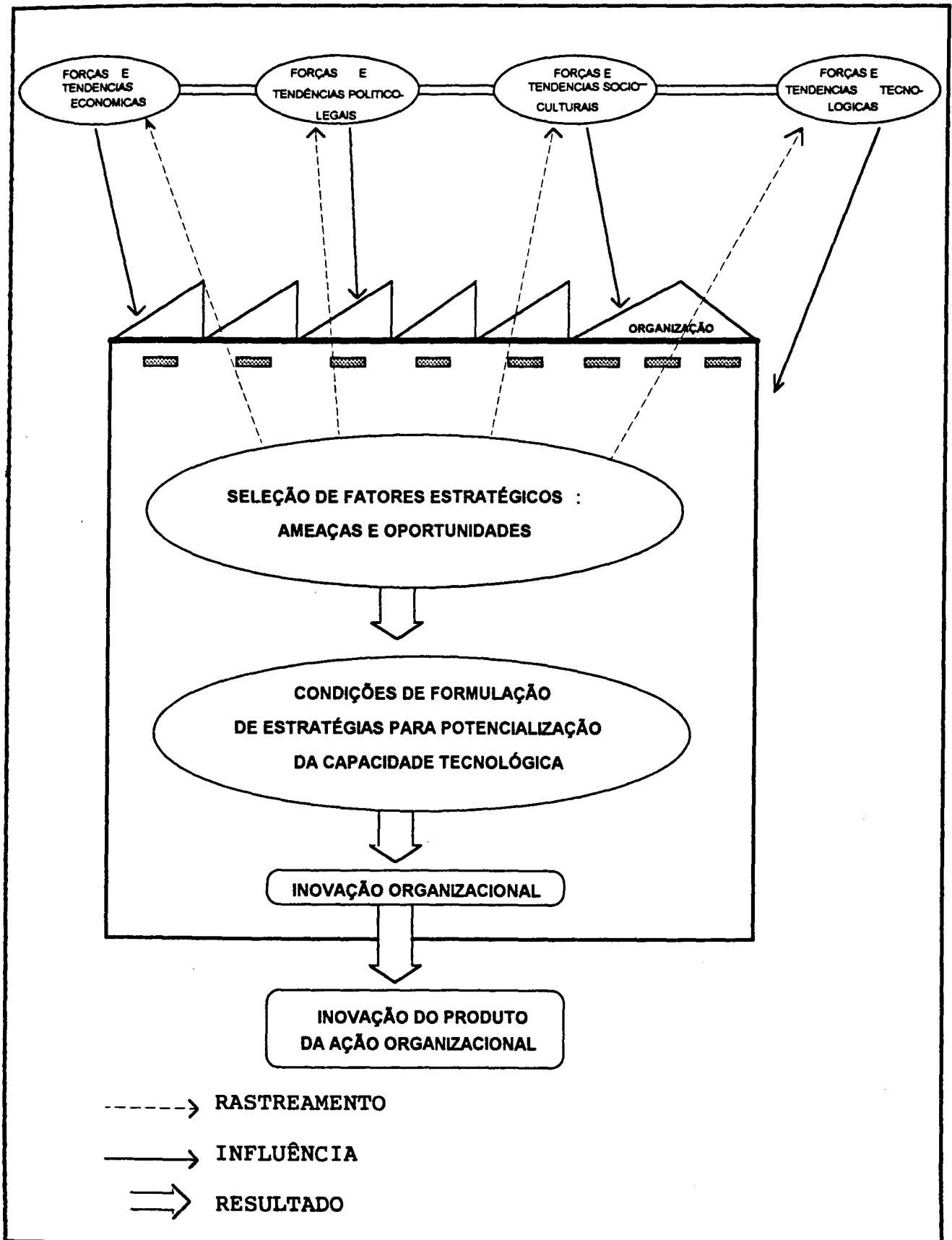
Dito de outra forma, a capacidade tecnológica nas organizações influencia também a sociedade, uma vez que as organizações podem devolver a ela bens e serviços com melhoria de qualidade e preço, além de mão-de-obra melhor remunerada, capacitada e empregada sob condições dignas de trabalho. Esse produto da ação organizacional inovadora torna-se insumo que contribui para o desenvolvimento da sociedade.

Sabemos todos que a análise ambiental externa, desenvolvida no âmbito da teoria de gestão estratégica, também engloba o sistemático monitoramento do ambiente da indústria (*task environment*), mostrado anteriormente, considerado peculiar a cada organização.

Uma vez que tal ambiente possui variáveis inerentes ao tipo de atividade de cada organização, estaremos privilegiando, neste estudo, apenas a análise do macro-ambiente social por duas razões. Em primeiro lugar, dada a potencialidade das forças e tendências desse ambiente externo em exercer influências decisivas à melhora do desempenho organizacional.

Em segundo lugar, porque, através da análise do macro-ambiente social podemos gerar subsídios e contribuições comuns a um significativo universo de empresas brasileiras, interessadas em aumentar sua capacidade tecnológica. Por razões óbvias não cabe, aqui, analisarmos o ambiente organizacional interno (estrutura, cultura e diversos tipos de recursos)<sup>7</sup>. Mas, neste capítulo e nos subseqüentes, tentaremos fornecer os subsídios principais para que as análises dos ambientes interno e da indústria possam ser concretizados por cada empresa, individualmente.

**FIG. 2 - MACRO-AMBIENTE SOCIAL E A CAPACIDADE TECNOLÓGICA NAS ORGANIZAÇÕES**



### 3.2 - Ambiente externo em movimento: rastreamento de suas forças e tendências.

O movimento do ambiente organizacional externo se caracteriza pelo constante dinamismo e interação entre seus componentes, que neste estudo visualizamos como forças e tendências econômicas, político-legais, sócio-culturais e tecnológicas geradoras de influências, favoráveis ou desfavoráveis, aqui interpretadas como oportunidades e ameaças, respectivamente.

O processo de rastreamento, que implementaremos a seguir, consiste na detecção das características das principais forças e tendências que se interagem no ambiente externo; na seleção dos fatores estratégicos, na forma de ameaças e oportunidades e, finalmente, na escolha de estratégias de potencialização da capacidade tecnológica nas organizações.

É importante assinalar que, devido ao admirável dinamismo e à intensa volatilidade que caracterizam o mundo de hoje, os componentes do macro-ambiente social encontram-se em interação constante e dessa forma, não é possível estabelecer fronteiras rigorosas entre eles.

Na verdade, assistimos a uma intensa interdependência entre esses componentes que poderíamos chamá-la de **conjugação de forças e tendências ambientais**, cujo dinamismo produz influências variadas nas organizações. Por exemplo, assistimos a movimentos de tendências políticas ou econômicas decorrentes de forças tecnológicas e vice-versa; forças tecnológicas engendradas por tendências sócio-culturais e vice-versa e, ainda, forças legais produzidas por tendências tecnológicas e vice-versa.

### 3.2.1 - Conjugação de forças e tendências: macro-ambiente social sob o "efeito aceleração"<sup>8</sup>.

A conjugação de forças e tendências econômicas, político-legais, sócio-culturais e tecnológicas caracterizam, segundo Toffler<sup>9</sup>, a emergência de um novo sistema acelerado de criação de riqueza que avança com velocidade nunca antes constatada na História.

O macro-ambiente social analisado sob o efeito aceleração, que torna cada unidade de tempo poupado **mais** valiosa do que a anterior, impõe um progressivo aumento de velocidade, ao ritmo de funcionamento das organizações, e faz com que seus métodos de trabalho mudem radicalmente, em curtos períodos de tempo<sup>10</sup>, além de apresentar forças e tendências críticas que podem ser interpretadas a seguir.

#### 3.2.1.1 - Imperativo da rapidez.

Com a perda de significado da divisão do mundo entre economias capitalistas e socialistas, surge, a partir daí, a divisão do mundo entre economias rápidas e lentas. Através da alta tecnologia, as economias rápidas ganham admirável velocidade nos fluxos de informação e nas tomadas de decisão (sobre investimentos, inovação) aceleram a velocidade de criação de novas idéias, disseminam conhecimento pelo sistema econômico e geram riqueza - e **poder** - em menos tempo do que as lentas.<sup>11</sup>

Por outro lado, as economias lentas, apegadas a processos econômicos obsoletos, a políticas governamentais e a ações empresariais que perpetuam modelos ultrapassados de gestão estatal (principalmente no que concerne à aplicação inadequada de recursos humanos, financeiros e materiais nas áreas de educação, ciência, saúde e tecnologia de transportes e de comunicações) e de gestão empresarial (principalmente quando são mantidos modelos arcaicos de gerência de negócios).

Cada vez mais, as empresas dos países rápidos privilegiam a velocidade nas tomadas de decisão e seus executivos usam, mais freqüentemente, expressões como "resposta rápida", "concorrência baseada no tempo" e trabalham sob exigências de precisão de cronogramas geradas por "entregas na hora" (*just-in-time*) de produtos e serviços que contrastam com as economias lentas. Essas, nas relações comerciais com empresas de países rápidos, podem perder força competitiva se não se mostrarem atentas a questões como garantia de confiabilidade de entrega de serviços ou produtos no prazo, negociações objetivas, respostas rápidas a pedidos de informações instantâneas.<sup>12</sup>

O imperativo da rapidez pode, também, ser evidenciado a partir das seguintes forças e tendências:

a) *rápida expansão da informação e do conhecimento.*

Os fluxos de disseminação de informação e de produção de conhecimento científico têm apresentado, nos últimos anos, acelerada taxa de expansão e um exemplo disso pode ser dado através da citação abaixo:

*Levou do tempo de Cristo à metade do século XVIII para o conhecimento dobrar. Ele dobrou novamente 150 anos depois e, novamente, em apenas 50 anos. Hoje ele dobra a cada 4 ou 5 anos. Mais informação tem sido produzida, nos últimos 30 anos, do que nos 5000 anos anteriores.*<sup>13</sup>

b) *Aceleração da taxa de inovações tecnológicas.*

Um tremendo aumento no número de inovações tecnológicas tem sido constatado nos últimos anos. Tal aceleração relaciona-se aos extraordinários avanços na ciência dos materiais e na rapidez de processamento de informações. O fato é que o custo para armazenar, processar e transmitir uma unidade de informação tem despencado à taxa de 20% ao ano, ao longo dos últimos 40 anos, enquanto que o declínio do custo da energia, que serviu de combustível para a primeira Revolução Industrial, foi apenas de 50% em 30 anos.<sup>14</sup>

Além disso, em virtude do processo de multipolarização econômica e intensa competição por mercados mundiais, a rivalidade tecnológica entre empresas e nações tem sido largamente

estimulada. Isto também é consequência da notável expansão da taxa de conhecimento, que requer intensa sistematização das atividades de produção e de adaptação de tecnologia.<sup>15</sup>

*c) Novos produtos e serviços, mais rapidamente.*

No ambiente competitivo atual presenciamos, diariamente, uma fantástica evolução da taxa de lançamento de novos bens e serviços, intensivos em informação e adequados ao ritmo veloz do cotidiano dos consumidores atuais. Esses bens e serviços são, em grande parte, resultados de inovações tecnológicas, principalmente, no campo da microeletrônica e telecomunicações.

Isso pode ser constatado pela larga aplicação da alta tecnologia, principalmente a microeletrônica, nas indústrias manufatureiras (aço, petroquímica, automobilística e bens de consumo durável), bem como, de forma cada vez mais intensa, na **expansiva indústria de serviços** (bancos, companhias de seguro, comércio varejista e atacadista, redes de distribuição e de atendimento) que requer grande número de transações e registros, através de processamento eletrônico de dados e comunicação instantânea.<sup>16</sup>

O ciclo de vida dos produtos e serviços torna-se mais curto, dada à rapidez da mudança tecnológica e à aceleração da difusão das inovações geradas por pressões para contabilizar os ganhos tecnológicos antes que aqueles se tornem obsoletos.<sup>17</sup>

### 3.2.1.2 - Impotência dos fatores convencionais de competitividade.

*a) Matérias-primas abundantes.*

Matérias-primas abundantes, mão-de-obra barata, disponibilidade de grandes espaços desocupados representam, cada vez menos, vantagem competitiva no mercado internacional.

Devido a intensa expansão do conhecimento científico - que gera capacidade de criação e micro-manipulação de substitutos para recursos naturais importados e síntese de matérias-primas vitais à alimentação de indústrias - as economias avançadas (ou rápidas) tendem a utilizar e depender menos do fornecimento de matérias primas em grandes quantidades. Por exemplo, em 1984, o

Japão consumiu apenas 60% das matérias-primas necessárias, ao mesmo volume de produção de 1973. Isto significa, também, que o poder, no contexto internacional, passa a concentrar-se nas mãos daqueles que controlam o conhecimento necessário para controlar tecnologias essenciais à vida humana ou ao funcionamento de atividades essenciais à produção de bens e serviços de grande importância.<sup>18</sup>

*b) Mão-de-obra barata e abundante.*

Está totalmente equivocado o empresário que persiste em limitar a mão-de-obra a simples executora de tarefas repetitivas, extensão de máquinas ou cumpridoras de ordens ingênuas. No presente ambiente macro-social a mão-de-obra qualificada é, cada vez mais, considerada um ativo de alto valor estratégico para aquisição de vantagem competitiva.

A crença de que os lucros empresariais podem ser, em grande parte, extraídos dos trabalhadores desqualificados e baratos, embora persista em certos países, já não é compartilhada pela maioria das empresas dos países avançados (ou rápidos).

Sob as atuais forças e tendências da ambiência organizacional externa "*a mão de obra barata está ficando cada vez mais cara*"<sup>19</sup>, visto que a médio e longo prazos ela é impotente para reagir às mudanças organizacionais necessárias: não consegue fazer frente às transformações do ambiente externo e levam as empresas a "contabilizar" prejuízos que, embora não mensuráveis, comprometem dramaticamente, as estratégias inovacionais.

Essas tendências demonstram que é mais lucrativo manter uma empresa avançada tecnologicamente no Japão ou nos Estados Unidos, com um número pequeno de empregados altamente instruídos, bem remunerados, do que uma empresa, na China ou no Brasil, que dependa de massas de trabalhadores de instrução precária e de salários baixos.<sup>20</sup>

Tal afirmação pode ser contextualizada num amplo processo de reestruturação que se caracteriza, a nível mundial, pela disputa, entre empresas e nações, por novos espaços no mercado internacional, liderança na nova geopolítica e domínio tecnológico.

Essa rearticulação econômico-produtiva global aliada à inovação científica e à aceleração tecnológica, traz profundas e amplas conseqüências estratégicas às nações e, por extensão, às organizações. Entre elas, a superação das formas comuns de obter vantagens comparativas, da valoração convencional dos recursos naturais e da existência de certos condicionantes negativos, a nível climático, geográfico ou político por outras medidas, tais como: capacidade humana instalada.<sup>21</sup>

### 3.2.1.3 - Supremacia do conhecimento: o trunfo está no cérebro.

O ingresso triunfante de economias e empresas no próximo milênio já não depende, tão somente, da exploração de matérias-primas e de músculos humanos, mas da aplicação da mente humana para geração de conhecimento como recurso supremo. Para alguns países, como o Brasil, a promoção e utilização do recurso do conhecimento precisa vencer barreiras dramáticas como o espantoso contingente de crianças e jovens ignorantes, além da evasão de cérebros que constitui notável desperdício de riqueza.<sup>22</sup>

O conhecimento torna-se variável crítica para o próximo milênio como decorrência de tendências em curso, entre as quais, destaca-se a criação de corporações estratégicas pela junção de empresas, a partir de requerimentos científicos e tecnológicos, tanto de produção como de comercialização. Isto, sem dúvida, traduz uma profunda modificação e potencialização das capacidades empresariais. Além disso, representa uma simbiose científico-tecnológica, produtiva e comercial que aponta para transformações estruturais, nos mercados internacionais, e caracteriza uma Divisão Internacional do Conhecimento adquirido, acumulado e aplicado.<sup>23</sup>

Essa disputa pela aquisição ou domínio do conhecimento e informação constitui, atualmente, um dos motivos preponderantes nas batalhas entre empresas e economias inteiras no mercado internacional. Convém, também, assinalar que a tendência, já confirmada, de junção de esforços empresariais (para produção de bens ou serviços) significa não apenas uma poderosa estratégia

mercadológica, mas uma forma produtiva de compartilhar o conhecimento adquirido e acumulado.

Através do uso do conhecimento, impregnado, principalmente, nas tecnologias avançadas, a produção de bens e serviços torna-se maleável, a fim de atender demandas específicas como: gerar produtos mais leves e menores, que implicam menos custos de armazenagem e de transportes, combinados com o avanço da supercondutibilidade; por consequência, a redução drástica do volume de energia consumida para cada unidade de produção. Além disso, o conhecimento também poupa tempo, um dos mais importantes recursos econômicos (insumo oculto), que não aparece nos balanços das empresas. Quando as transformações do ambiente se aceleram, a capacidade de encurtar o tempo - fazer comunicações mais rápidas ou de levar novos produtos ou serviços ao mercado mais depressa - faz a diferença entre o lucro ou prejuízo.<sup>24</sup>

#### **3.2.1.3.1- Indivíduos inovadores: novos heróis para as organizações.**

Sob esse ambiente de transformações velozes, em que conhecimentos necessários são escassos e imprevisíveis, as organizações devem criar condições para que as pessoas liberem seu potencial criativo e promovam as inovações necessárias às novas circunstâncias.<sup>25</sup>

Nas condições atuais os indivíduos inovadores representam verdadeiros heróis para as organizações e, por isso, justifica-se a busca incessante de aprimoramento de seus conhecimentos, a fim de produzirem respostas às mudanças ambientais internas e, principalmente, externas, em termos de identificação de perigos e oportunidades. Podem, assim, antecipar-se às influências ambientais ao fomentar mudanças periódicas no processo organizacional. Isto representa uma grande vantagem empresarial neste final de século.

Na verdade, a partir da década de 90, a vantagem mercadológica das organizações recai, decisivamente, nas pessoas, em detrimento dos ativos fixos convencionais:

*Na explosão econômica global dos anos 90, os recursos humanos são a vantagem competitiva, tanto para empresas como para países. Na competição econômica global da economia da informação, a qualidade e a capacidade de inovar dos recursos humanos é que farão a diferença.<sup>26</sup>*

#### 3.2.1.4 - Competição global.

Devido à rapidez no fluxo de informações e às facilidades de interligação de transações financeiras, comerciais, de produção de bens e de prestação de serviços, proporcionados pela aceleração tecnológica, os mercados, a nível internacional, funcionam de forma mais interativa e impõem condições de participação cada vez mais agressiva e seletiva.

A competição, nos mercados de hoje, tem ultrapassado as fronteiras nacionais e setoriais. Para competir nessa "arena global" as empresas precisam estar **tecnologicamente municiadas**, isto é, dominar os quatro componentes da tecnologia, mostrados na Figura 1, do capítulo anterior: posuir competência organizacional; dominar significativo nível de conhecimento (qualificação da força de trabalho, capacitação técnica, etc.); estar atualizada em relação aos últimos avanços de "hardware" técnico; e, naturalmente, oferecer bens e serviços que atendam às exigências e expectativas dos consumidores capazes de superar, mesmo que em proporções mínimas, os atributos dos outros competidores.

Assim, o atual ambiente competitivo global já se consolida, principalmente, através das seguintes características:

a) alianças estratégicas entre companhias líderes de mercado, em coalizão com seus respectivos governos (via incentivos fiscais, de exportação e política científico-tecnológica), que fundamentadas em intensas inovações tecno-organizacionais, criam barreiras regulatórias, a fim de garantir posições de mercado e desencorajar a entrada de competidores potenciais;<sup>27</sup>

b) competição oligopolística ao invés da "mão-invisível": à medida que o processo de globalização começa a demolir os oligopólios nacionais já estabelecidos, as empresas líderes de mercado correm para aplicar, individual ou coletivamente, uma série de barreiras a entradas de novos competidores restringindo o fluxo de tecnologia e o lançamento de produtos ou serviços que possam atuar como substitutos dos seus. Por exemplo, elas podem antecipar-se às mudanças via lançamento agressivo de novos produtos e serviços ou influenciar a legislação de direitos de propriedade intelectual. Assim, a competição oligopolística condiciona, atualmente, as vantagens competitivas e a divisão internacional do trabalho;<sup>28</sup>

c) a produção e o comércio de bens e serviços tornam-se mais internacionalizados em função da redução dos custos de transportes e comunicações. Isto tem acarretado aumento das exportações da maioria das economias e, conseqüentemente, faz com que espaços de mercado sejam disputados de forma mais acirrada.<sup>29</sup>

d) à medida que a tecnologia se torna um elemento chave à competitividade internacional, verificam-se ações explícitas para limitar o acesso ao seu domínio, através da intensificação de medidas de proteção à propriedade intelectual, ênfase nos segredos, exploração das vantagens de ser pioneiro no mercado, e toda gama de práticas que tornam o acesso à tecnologia mais competitivo, difícil e complexo, principalmente aos países em desenvolvimento. Verifica-se, ainda, demonstrada desmotivação, por parte dos países industrializados, produtores de tecnologia, para adequar suas tecnologias às condições de adaptação nos países receptores.<sup>30</sup>

e) em suma, a resultante das forças em jogo no atual macro-ambiente social parece estar favorecendo não uma globalização no sentido convencional do termo, ou seja, expansão ilimitada e tentacular das empresas dos países industrializados, mas em termos de adoção de padrões comuns a nível mundial: padrões de qualidade, jurisdição supra-nacional sobre inúmeros aspectos da vida das empresas, universalização dos gostos e dos mercados consumidores, transformação da dicotomia fornecedor-comprador em uma relação de *partnership*.<sup>31</sup>

### 3.2.1.5 - Emergência dos megamercados.

Os megamercados em formação são forças que se ajustam aos novos requerimentos de globalização tecnológica e das novas regras do comércio transnacional, balizado por e decorrentes das modificações na localização seletiva, concentração e centralização do conhecimento e produção, além de constituir esforços de reformulação dos eixos de poder e de projeção nacional.<sup>32</sup>

A franca mobilização de países e empresas, na formação desses macromercados, tem a tecnologia como elemento crucial de aglutinação de forças para negociação e disputa de direitos nos fóruns internacionais sobre comercialização de tecnologia e, ao mesmo tempo, junção de esforços para produzir e comercializar, de forma competitiva, bens e serviços no mercado global.

Assim, desenha-se uma configuração de macromercados de dimensões e alcances diversos, regionais, continentais e transcontinentais, por exemplo, atualmente, destacam-se os seguintes esforços de integração:: o Mercado Comum do Cone Sul (MERCOSUL)<sup>33</sup>; o *North American Free Trade Agreement* (NAFTA); Europa Ocidental (CEC e AELC), Europa Ampliada (CEE, AELC, antigos países comunistas da Europa Oriental, Balcânica e Báltica); Eurásia (Europa Ampliada, Federação Russa, Eixo Urais-Mar Negro-Mar Cáspio); CEI; Anel do Pacífico; Anel do Índico, Anel Mediterrâneo euro-afro-asiático.<sup>34</sup>

Tais iniciativas, segundo alguns autores<sup>35</sup>, não devem ser interpretadas como uma tendência a acordos regionais voltados para o impedimento do comércio de países com outras regiões, mas, contrariamente, como passos no sentido da formação de um livre-comércio mundial.

### 3.2.1.6 - Setor de serviços "em alta".

No macro-ambiente social de hoje as atividades do setor de serviços deixam para trás a velha conotação de "improdutivas" e assumem importância preponderante na geração de empregos, inovações tecnológicas e na formação do produto interno bruto de diversos países.

Sob a atual avalanche de transformações que ocorrem no mundo de hoje as fronteiras entre as atividades manufatureiras e de serviços tornam-se menos nítidas à medida que a tecnologia da microeletrônica incita uma interação cada vez maior entre essas atividades.

Devido a preponderância do conhecimento nas atividades produtivas e a exigência da manipulação de um volume significativo de informação, a qualificação voltada à realização de tarefas extremamente especializadas, conforme a sistematização de F. Taylor, perde sua importância. Hoje verifica-se uma forte tendência, nas empresas inteligentes, a não mais concentrar o conhecimento no topo da estrutura, à medida que reconhecem sua importância à inovação organizacional.<sup>36</sup>

À proporção que essas empresas disseminam o conhecimento pela organização elas possibilitam que os indivíduos atuem de forma empreendedora, ou seja, que exerçam papéis gerenciais nos "pequenos negócios" que compõem a organização. Ao mesmo tempo, essas unidades refletem o todo organizacional.

Isso demonstra uma promissora e necessária expansão das atividades de serviços também no contexto intra-organizacional. Através da horizontalização das estruturas organizacionais e da instauração da relação fornecedor-cliente, os tradicionais departamentos ou divisões passam a funcionar como "pequenas empresas" que prestam serviços para outras unidades independentes.

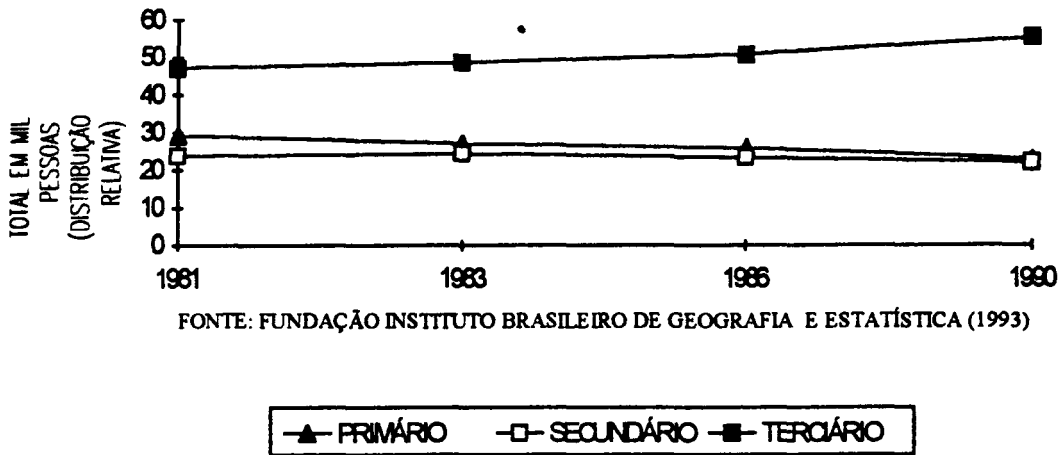
Na economia, as atividades de serviços têm-se expandido de forma acelerada. Nos Estados Unidos, na década de 80, o setor de serviços cresceu vertiginosamente e criou cerca de 20

milhões de novos empregos. Em 1990, 75% da força de trabalho americana estava empregada nesse setor.<sup>37</sup>

O setor de serviços, também no caso brasileiro, engloba atividades de comércio (atacadista e varejista, serviços de alimentação, serviços auxiliares de comércio); transportes, comunicações e armazenagem; atividades financeiras, comercialização e administração de imóveis, prestação de serviços a empresas; serviços comunitários, sociais e pessoais (administração pública, saneamento, manutenção).<sup>38</sup>

Seguindo a tendência mundial, o setor de serviços, no Brasil, cresceu à taxa de 5,4% ao ano de 1981 a 1990, contra 2,6% do setor secundário no mesmo período. A notável capacidade de absorção de mão-de-obra desse setor fez com que para ele se convergissem 78% do acréscimo total de pessoas ocupadas no período mencionado. Em 1990, o setor de serviços empregava 55,2% da população brasileira ocupada, contra 21,9% empregados pelo setor secundário. Enfim, ao mesmo tempo em que absorve grande contingente de mão-de-obra pouco qualificada o setor de serviços garante através de suas frações modernas, espaços para o ingresso e a permanência de segmentos técnicos altamente capacitados. Sinaliza, dessa forma, alternativas possíveis de ocupação face a um processo de ajuste negativo dos níveis de emprego e rendimento.<sup>39</sup> Na Figura 3, a seguir, podemos visualizar a evolução do setor de serviços no Brasil, comparada aos setores primário e secundário.

**FIG. 3 - TENDÊNCIAS DE EMPREGO POR SETOR DE ATIVIDADE NO BRASIL.**



### 3.2.2 - Seleção dos fatores estratégicos: ameaças e oportunidades à capacidade tecnológica nas organizações.

A partir do esboço das forças e tendências do macro-ambiente social, mostradas anteriormente, podemos selecionar dois tipos de fatores estratégicos que, a nosso ver, influenciam, diretamente, a capacidade tecnológica nas organizações empresariais dos países em desenvolvimento, notadamente no caso brasileiro.

Esses fatores consistem de ameaças e oportunidades emanadas do macro-ambiente social. As primeiras são entendidas como fatores desfavoráveis, obstáculos, desvantagens, riscos ou desafios, enquanto que as segundas são entendidas como influências favoráveis, chances de superação dos desafios, perspectivas positivas e potencialidades.

### 3.2.2.1 - Ameaças

#### 3.2.2.1.1 - Desafio à formação de capital humano.

Face à supremacia do conhecimento como fator crítico ao enfrentamento das exigências de competição empresarial e domínio tecnológico, neste final de século, os países em desenvolvimento se vêem diante de um importante desafio: formar capital humano sob condições adversas de escolaridade da população.

Isso se torna preocupante à medida que certos indicadores demonstram o crescimento da defasagem Norte - Sul neste campo. Por exemplo, segundo dados das Nações Unidas, no universo dos países em desenvolvimento, em 1991, o número médio de anos de escolaridade da população maior de 25 anos corresponde a 2,7 anos contra 9,6 anos nos países industrializados. No Brasil, a média é de 2,5 anos.<sup>40</sup>

#### 3.2.2.1.2 - Desafio à capacitação gerencial.

A edição de 1991 do relatório *The World Competitiveness Report* classificou, com base em oito critérios, as 10 Novas Economias Industrializadas (NEI) - Brasil, Coréia do Sul, Hong Kong, Índia, Indonésia, Malásia, México, Cingapura, Tailândia, e Taiwan - quanto à sua competitividade no mercado internacional: força da economia doméstica, internacionalização, governo, finanças, infra-estrutura, recursos humanos, ciência e tecnologia e gerência empresarial.<sup>41</sup>

No critério "Gerência Empresarial", que avalia o caráter empreendedor e a qualidade da gerência (geração de novos negócios, manutenção, das fábricas e equipamentos, objetivos a longo prazo e o comprometimento com a inovação tecnológica), a orientação para o cliente e a qualidade dos produtos e serviços e a produtividade global o Brasil ficou, irremediavelmente, com a décima colocação.<sup>42</sup>

### **3.2.2.1.3 - Concentração de tecnologia da informação no Hemisfério Norte.**

Os dados que demonstram o domínio absoluto de tecnologia, principalmente, a da informação, pelos países industrializados, além de alarmantes, são provas nítidas do aumento da assimetria Norte-Sul, neste campo, como seguem:

- a) cerca de 96% do parque computacional se localiza nos países desenvolvidos, o que lhes dá a vantagem de rapidez no processamento de informação e difusão da microcomputação e telemática;
- b) cerca de 98% do esforço de pesquisa e desenvolvimento em informática e eletrônica é levado a cabo nos países desenvolvidos;
- c) dos 1800 bancos de dados em operação, a maioria se encontra sob controle dos países desenvolvidos.<sup>43</sup>

### **3.2.2.1.4 - Barreiras à transferência internacional de tecnologia.**

Os países industrializados, detentores implacáveis de considerável parcela da tecnologia competitiva têm dificultado, nas últimas décadas, a transferência dessas tecnologias, tanto entre si como, principalmente, para os países em desenvolvimento.

Os pagamentos de tecnologia dos países em desenvolvimento cresceram cerca de US\$1 bilhão por ano nos anos 70 para US\$2.5 bilhões por ano entre 1981 e 1983. Por outro lado, entre 1985 e 1987 eles estagnaram-se em US\$2 bilhões ao ano. Além disso, o fluxo de investimentos estrangeiros diretos tem declinado desde 1980, particularmente para os países latino-americanos.<sup>44</sup>

### 3.2.2.2 - Oportunidades

Sob um ambiente de intensa competição pelo domínio da tecnologia, há oportunidades para os países em desenvolvimento, e o Brasil, especialmente, de compartilharem e terem as vantagens das inovações e transformações proporcionadas pela tecnologia? Entendemos que as oportunidades existem, embora exijam iniciativas empreendedoras. O que os dirigentes empresariais e governamentais precisam fazer é transformar em oportunidades as variáveis críticas.

Primeiro, é preciso afastar a idéia de que os países do assim chamado Terceiro Mundo constituem uma massa homogênea, fadada a se contentar com as adversidades do sub-desenvolvimento. A verdade é que *"não há um Terceiro Mundo, mas vários"*<sup>45</sup>.

Segundo, nas sociedades em desenvolvimento, notadamente a brasileira, convivem áreas de intensa modernidade e áreas em que predominam estilos tradicionais. É a heterogeneidade das sociedades em transição, conforme foram estudadas e caracterizadas por F. Riggs<sup>46</sup>.

Essa heterogeneidade pode ser percebida pelo uso simultâneo de tecnologias avançadas e tradicionais, no mesmo contexto organizacional. É comum, no Brasil, depararmos com empresas que possuem, em seu quadro de pessoal, indivíduos habilitados a manejar os últimos avanços do *hardware* técnico e que trabalham ao lado de outros despreparados ou, até mesmo, avessos à utilização desses componentes tecnológicos.

Na verdade, isto é um desafio à potencialização da capacidade tecnológica nas organizações e à conquista do famigerado desenvolvimento nacional. Antes que se transforme num obstáculo os dirigentes podem perceber que é possível extrair soluções criativas dessa conexão controversa, inserindo-a numa busca, incessante, dinâmica e empreendedora de inovação, pois, o *"desenvolvimento não é meramente uma jornada entre tradição e modernidade; é também uma*

*corrida com líderes e perseguidores cujas vantagens nunca são adquiridas de uma vez por todas.*"<sup>47</sup>

Gerenciada de forma eficaz, a tecnologia, mais precisamente a alta tecnologia, pode oportunizar estratégias às organizações dos países em desenvolvimento, a despeito das ameaças que rondam suas estruturas, pelas seguintes razões:

- a) a alta tecnologia pode transformar-se em oportunidades para os países em desenvolvimento ao estreitar o fosso que os separa dos países industrializados. Por exemplo, atualmente, um satélite de 250Kg de peso substitui serviços prestados por cabos transatlânticos de 150.000 toneladas. Esse fenômeno modificou a antiga segregação centro-periferia e ampliou as fronteiras à inserção internacional das economias que integram o mercado mundial;<sup>48</sup>
- b) essas novas e potentes tecnologias de informação e de comunicação favorecem a descentralização de dados e decisões<sup>49</sup>, que servem de meios às estratégias de inovação organizacional;
- c) o panorama atual das novas tecnologias descarta a idéia da organização gerida por máquinas (do tipo dos "escritórios ou fábricas do futuro" totalmente automatizados ou robotizados). O panorama atual privilegia a reintegração do conhecimento com o trabalho, ou seja, a formação do trabalhador multi-funcional (em vez de altamente especializado) e, portanto, capaz de envolver-se ativamente no processo de mudança organizacional;<sup>50</sup>
- d) esse novo ambiente técnico-econômico que alguns economistas<sup>51</sup>, denominam de "novo paradigma tecno-econômico", abre novas oportunidades, estende a gama de opções e provê meios para estratégias de desenvolvimento através de "saltos" tecnológicos (*leapfrogging*). Isto significa que os países em desenvolvimento não precisam cumprir as mesmas etapas realizadas pelos países industrializados para se beneficiar dos avanços tecnológicos. O requisito principal para esses "saltos" não se resume a investimentos em ativos fixos, mas à introdução de sistemas

gerenciais capazes de criar condições para absorção de tecnologia através de uma força de trabalho qualificada, bem-treinada e motivada.<sup>52</sup>

### **3.2.3 - Potencializando a capacidade tecnológica nas organizações: as estratégias de ação.**

#### **3.2.3.1 - Elementos à formulação das estratégias.**

Dadas as condições da ambiência organizacional externa, como podem as economias em desenvolvimento, e suas empresas, especialmente as brasileiras, preparar-se, a partir da capacidade tecnológica, para atuar competitivamente no mercado global do próximo milênio?

Como sabemos, a competitividade econômica de uma nação não depende somente do comportamento das variáveis macroeconômicas (taxas de juros, taxas de câmbio ou deficits governamentais); da mão-de-obra barata e abundante e da disponibilidade de recursos naturais e do tipo de intervenção governamental, como por exemplo, políticas de proteção do mercado interno, via aumento de tarifas. Mais do que isso, a competitividade macroeconômica depende da conjugação sistêmica de fatores cujo núcleo é a capacidade das empresas de aprimorar-se e de inovar-se.<sup>53</sup>

O que significa essa conjugação sistêmica de fatores no contexto dos países latino-americanos e, principalmente, para o Brasil?

Na América Latina, a partir da década de 50, os estudos de Jorge Sábato e outros pesquisadores ampliaram a compreensão das relações entre tecnologia, crescimento e relações internacionais e formalizaram um pensamento original referente ao desenvolvimento tecnológico. Aplicado inicialmente à realidade argentina, proliferou, em seguida, para os demais países da latino-americanos.<sup>54</sup>

Esse enfoque sistêmico refletiu-se na tentativa de abarcar um conjunto de fatores em jogo, tais como, os marcos institucional e político, a formação dos recursos humanos, a relação entre a comunidade científica e o setor produtivo, as políticas fiscal e monetária, enfim, o conjunto de comportamentos e decisões que influem no processo de copiar, adaptar e inovar para otimizar os componentes tecnológicos das atividades econômicas e sociais.<sup>55</sup>

No final da década de 60, a idéia deste enfoque sistêmico emerge na América Latina através da teoria do "Triângulo de Sábado" que é composto dos vértices: a) empresas; b) governo e c) infraestrutura científico-tecnológica. O Triângulo caracteriza-se pela existência de intra-relações ou inter-relações entre os vértices, que são os motores à conquista do sistema nacional de capacidade tecnológica.<sup>56</sup>

Essa idéia de construção de um sistema nacional de capacidade tecnológica tem recebido diversos aportes, durante os últimos dez anos, em termos de descrição das características essenciais de "melhores práticas" que uma nação pode adotar neste sentido. Podemos sumarizar aqui as principais conclusões a esse respeito:

*a) Estrutura de mercado e pressões competitivas.*

Uma completa falta de pressão competitiva foi uma das razões da não adoção de técnicas eficientes de produção de bens e serviços, pelas economias de planejamento centralizado.<sup>57</sup>

É necessário haver uma estrutura de mercado doméstico, capaz de pressionar as empresas para produção de bens e serviços melhores do que os dos seus competidores estrangeiros e de expô-las ao desafio de ingressar em segmentos avançados. Além disso, as empresas que enfrentam rivais domésticos têm mais impulso para inovar.<sup>58</sup>

A economia brasileira foi, por várias décadas, um exemplo de ausência de pressão competitiva externa o que levou diversas empresas de setores manufatureiros e de serviços a ignorar ou postergar a adoção de inovações organizacionais devido à prática de proteção paternalista e/ou clientelista do mercado interno.

*b) Papel do Estado.*

Ao Estado cabe não apenas conseguir a estabilidade macroeconômica. É necessário, também, atuar na condução de uma agenda estratégica capaz de orientar e apoiar os esforços inovadores das empresas. Tal orientação estratégica consistiria, por exemplo, na formulação de políticas específicas de inovação tecnológica e de qualificação de mão-de-obra.<sup>59</sup>

Governos de diversas economias têm dado passos significativos para corrigir falhas de mercado e influenciar o direcionamento da mudança tecnológica, através das políticas públicas. A grande contribuição governamental em termos macroeconômicos, é a qualidade do seu investimento em educação e treinamento, visto que, como é largamente reconhecido, a política educacional tem forte influência na eficácia da assimilação e aprimoramento de tecnologias. Afinal, a alfabetização e o conhecimento técnico são importantes requisitos para países e empresas dominar tecnologias importadas.<sup>60</sup>

Estudos comparativos tradicionais concentravam-se somente nas diferenças de níveis educacionais entre países industrializados e em desenvolvimento. Recentemente, tais estudos têm focado, também, as diferenças de níveis educacionais que influenciam a formação de diferentes taxas de acumulação tecnológica dentro dessas duas categorias de países.<sup>61</sup>

Por exemplo, entre os países industrializados, as diferenças nos níveis de educação e habilidades tornaram-se evidentes em 2/3 da população economicamente ativa que não recebe qualificação de educação superior. Particularmente, trabalhadores da Alemanha e Japão possuem melhores qualificações do que os trabalhadores da Inglaterra e dos Estados Unidos, o que gera efeitos negativos à produtividade das empresas e à qualidade dos bens e serviços destes. Do mesmo modo, entre os países em desenvolvimento, trabalhadores do Leste Asiático estão melhores qualificados do que aqueles da América Latina, em termos de taxa de alfabetização, educação técnica secundária, etc.<sup>62</sup>

Em determinados países em desenvolvimento, a despeito da importância da capacitação tecnológica explícita como essencial para que esses países adquiram condições de inserção competitiva no mercado internacional, a questão ainda recebe fraca atenção nas políticas governamentais. Tal questão, geralmente, situa-se entre ações das políticas educacional e industrial: a primeira, enfoca tipicamente a infra-estrutura institucional para gerar capital humano à atividade econômica e, a segunda, concentra-se na acumulação de capacidade de produção, via investimento em capital fixo e treinamento no trabalho. É escassa, no entanto, a intervenção governamental para induzir empresas a investir mais substancialmente em treinamento e educação, com o intuito de criar recursos humanos geradores de mudança.<sup>63</sup>

*c) Importância econômica da pesquisa básica.*

A capacidade para realização de capacitação e pesquisa acadêmica a nível de pós-graduação é um importante componente de política nacional com a finalidade de promover a aprendizagem de tecnologia avançada, aprendizagem imitativa em ciência e intercâmbios acadêmicos internacionais que são partes necessárias do processo dos desenvolvimentos tecnológico e econômico.<sup>64</sup>

*d) Importância das empresas.*

Dada à natureza específica, cumulativa e parcialmente tácita da tecnologia, a maioria da aprendizagem tecnológica de um país acontece nas empresas. Assim, a "falha" em reconhecer a empresa como ator central no processo nacional de acumulação tecnológica tem sido um grande defeito das políticas governamentais referentes à tecnologia.<sup>65</sup> Porter<sup>66</sup> explica que as estratégias inovadoras das empresas, estimuladas pela competição, representam um dos atributos imprescindíveis ao aumento da competitividade econômica de uma nação.

Enumeradas as características essenciais do processo de edificação de um sistema nacional de capacidade tecnológica, podemos partir para a sintetização dos aspectos que consideramos viáveis

à economia brasileira, e suas empresas, e direcionarmos o tratamento que daremos a este tema no trabalho.

Com base na experiência de países em desenvolvimento que têm conseguido êxito no preparo à inserção competitiva na economia mundial, como por exemplo, as Novas Economias Industrializadas do Leste Asiático, é possível identificar quatro áreas-chave, como elementos críticos ao aumento da capacidade tecnológica, tanto em termos macroeconômicos, como em termos organizacionais.

Tais elementos podem, por extensão, contribuir para o estreitamento da "brecha" tecnológica, entre países industrializados e os chamados países em desenvolvimento, e podemos enumerá-los:

- a) aprimoramento e desenvolvimento de tecnologia a fim de manter-se atualizado com os últimos avanços tecnológicos;
- b) investimento e desenvolvimento adequado de capital humano para a condução eficaz e criativa de tarefas;
- c) busca de absorção de tecnologia estrangeira para reduzir a brecha entre a melhor prática local e a prática internacional;
- d) usar e difundir tecnologia de maneira eficaz, especialmente para reduzir a disparidade de indicadores de eficiência econômica entre empresas de diferentes setores e também entre setores.<sup>67</sup>

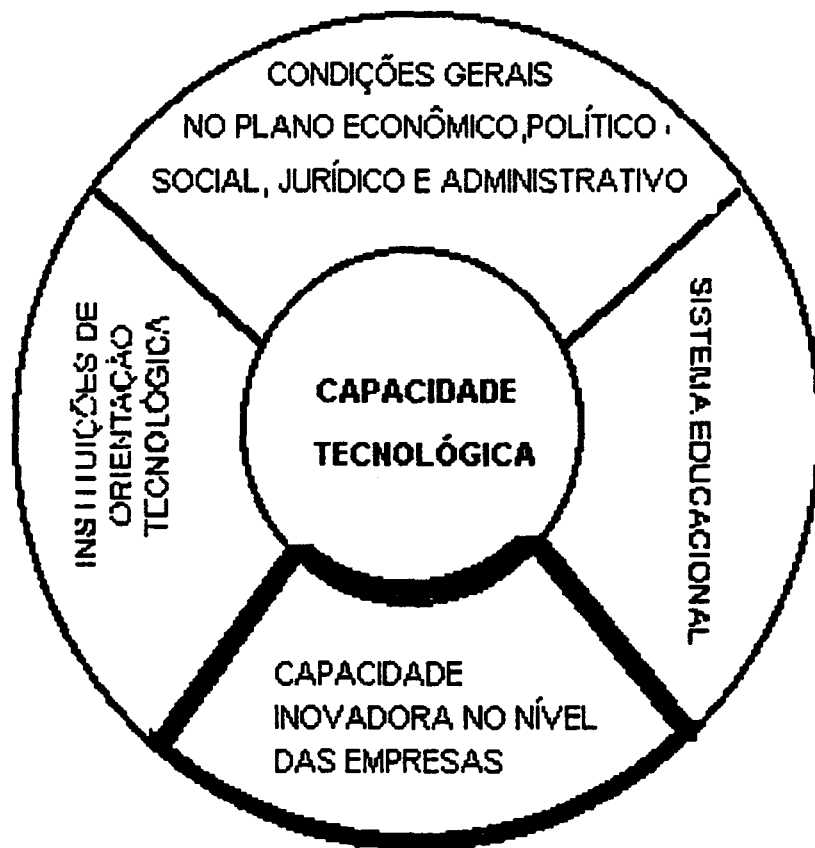
### 3.2.3.2 - Estratégias de reforço da capacidade tecnológica nas organizações: como defini-las.

A partir da análise desenvolvida anteriormente, podemos conceituar a capacidade tecnológica, tanto a nível nacional como empresarial, como sendo *"a habilidade para identificar, avaliar, selecionar, usar, absorver, adaptar, aprimorar e desenvolver tecnologia adequada a circunstâncias de mudanças"*.<sup>68</sup>

A construção da capacidade tecnológica de um país não é um processo isolado, mas é resultado da conjugação de esforços, de diversos setores da sociedade, cujas ações geram efeitos no desenvolvimento tecnológico. Por isso, a capacidade tecnológica de um país repousa sobre quatro pilares<sup>69</sup> enumerados a seguir e representados através da Figura 4:

- a) **capacidade inovadora a nível das empresas:** fomento do potencial inovador do processo organizacional; estímulo à criatividade; esforços de capacitação para absorção de tecnologia; estruturas de gestão propícias à inovação;
- b) **condições macro-econômicas gerais:** sistema de preços eficiente, sistema financeiro; sistema de proteção ao consumidor; política comercial e de competitividade; políticas explícitas de P&D; políticas de proteção à propriedade intelectual;
- c) **instituições orientadas à tecnologia:** instituições tecnológicas de informação e difusão; medição, padronização e controle de qualidade; centros de P&D; instituições protetoras de patentes; instituições financiadoras de P&D; instituições para transferência de tecnologia;
- d) **sistema educacional:** ampla educação básica; cursos de capacitação orientados à tecnologia; escolas superiores especializadas em C&T; aperfeiçoamento de gerentes e especialistas em P&D; capacitação e aperfeiçoamento aos níveis empresarial e supra-empresarial.

**FIG. 4 - ELEMENTOS DA CAPACIDADE TECNOLÓGICA NACIONAL**



Fonte: J. Meyer-Stamer (IAD), 1992a.

A existência de capacidade tecnológica em uma economia depende integralmente da existência de empresas capazes de inovar. Sem elas, os outros três pilares são inoperantes.<sup>70</sup> Nesta perspectiva, o enfoque do nosso estudo dirige-se à potencialização da capacidade tecnológica no nível das organizações empresariais.

Para operacionalizarmos esse enfoque definimos duas estratégias que são objetos dos capítulos seguintes: a primeira é a aprendizagem tecnológica e a capacitação organizacional e, a segunda, refere-se à cooperação inter-empresarial tecnológica.

#### 4 - APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA E CAPACITAÇÃO ORGANIZACIONAL.

*Numa economia em que a única certeza é a incerteza, a única fonte duradoura de vantagem competitiva é o conhecimento.*

**Ikujiro Nonaka\***

A fim de potencializar a capacidade tecnológica frente às forças e tendências da ambiência externa, e frente às ameaças e oportunidades que elas geram, as organizações precisam capacitar-se através de contínua aprendizagem orientada à tecnologia.

Por isso, este capítulo aborda as estratégias de capacitação organizacional voltadas à aprendizagem tecnológica. Pretendemos, também, possibilitar a aplicação dessas estratégias às atividades de serviços não só nas empresas típicas desse setor, mas também nas unidades autônomas intra-organizacionais.

##### 4.1 - Conhecendo o setor de serviços

Como é largamente propagado, as atividades de serviços caracterizam-se, principalmente, pela simultaneidade entre o fornecimento do serviço e o seu respectivo consumo. O fato de essas duas atividades estarem inseridas em espaços de tempos coincidentes faz com que o produto desses serviços não adquira a característica de durabilidade.<sup>1</sup>

Assim, constata-se que, mesmo quando a atividade de serviço é executada como apoio à produção de outros setores da economia, como por exemplo, transportes ou manutenção e reparos de bens duráveis, o consumo dos serviços se exaure no momento da sua execução, independentemente do consumo dos bens ou objetos sobre os quais eles se aplicam.<sup>2</sup>

Mas, a nosso ver, as atividades de serviços não se caracterizam apenas pela volatilidade de sua execução, mas apresentam etapas que são semelhantes aos ciclos de concepção e de comercialização dos bens manufaturados. Além disso, não pretendemos polarizar as atividades de serviços e as de manufatura visto que, neste final de século, as fronteiras entre elas tornam-se tênues à proporção que se relacionam de maneira interativa e complementar.

Como aplicarmos o conceito de tecnologia às atividades de serviços? Naturalmente, podemos visualizar, nas atividades de serviços, o conceito abrangente de tecnologia, aqui discutido, juntamente com a dinâmica dos seus quatro componentes no contexto organizacional. Isso é válido para o aumento da capacidade tecnológica tanto das empresas de serviços formalmente constituídas como das "pequenas empresas" intra-organizacionais.

Na verdade, a tecnologia do setor de serviços não é somente a "tecnologia da informação", mas abrange, também, todos os sistemas operacionais, configurações específicas de máquinas e equipamentos, "software", organização e qualificação de pessoal e desenvolvimento de "produtos" específicos para a função de serviços.

Por exemplo, a tecnologia de serviços pode englobar equipamentos para transportes de carga e de passageiros; sistemas de preparação e distribuição de refeições para cadeias de restaurantes e aviões; caixa automática de bancos; sistemas de diagnóstico e de tratamento de saúde; serviços de informática; sistemas de abastecimento do varejo; sistemas de distribuição de mercadorias entre fábricas e atacado ou varejo; administração de seguros; entregas rápidas de correspondências; atividades publicitárias, de turismo, etc.<sup>3</sup> Uma vez que tais atividades se desenvolvem em contextos organizacionais específicos, precisam ser gerenciadas de acordo com a dinâmica dos quatro componentes da tecnologia.

Ocorre que, mesmo quando se reconhece essa gama de atividades que o setor engloba, muitos executivos têm dificuldades para potencializar a capacidade tecnológica nesse setor de atividades. O obstáculo principal é que a maioria das estruturas de pensamento e paradigmas para gestão de

tecnologia em organizações de serviços foram desenvolvidos num período em que as atividades de serviços ainda representavam parcela insignificante da economia<sup>4</sup> e das organizações.

Por isso, grande parte da literatura sobre inovações tecnológicas trata de produtos e processos de manufatura ao invés de serviços. Além disso, inventores são lembrados, na grande maioria dos casos, por terem inventado coisas (bens) e processos, mas não serviços. Pela ausência de conhecimento de primeira mão, muitos executivos são levados a pensar que somente uma pequena parcela de tecnologia está inserida nas atividades de serviços.<sup>5</sup>

Embora as atividades de serviços se caracterizem pela intangibilidade (o que as impede de serem estocadas) e pela simultaneidade e interação entre sua produção e consumo é possível identificar, nelas, tecnologia de processo e de produto, normalmente típicas das atividades manufatureiras<sup>6</sup>:

a) *tecnologia de processo*: apesar dos atos de produção e de consumo de um serviço ocorrerem simultaneamente, é possível identificar uma gama de atividades distintas necessárias à produção de um determinado serviço. Por exemplo, uma companhia de seguros precisa desenvolver uma carteira com diversos tipos de apólices para oferecer aos seus clientes; estabelecer critérios de cobertura de sinistros; calcular, previamente, o valor do prêmio para cada tipo de apólice; julgar os riscos que os clientes potenciais representam e transferi-los para o preço da apólice; manter e gerenciar uma reserva financeira para proteger-se contra a possibilidade de ocorrência de sinistros e, naturalmente, precisa estar capacitada para atender a tais sinistros. Ora, se o setor de serviços requer um processo de produção há uma forte razão para se empregar toda a potencialidade da alta tecnologia em seus processos, tal como na manufatura<sup>7</sup>;

b) *tecnologia de produto*: é perfeitamente factível falar de "produtos" no setor de serviços. Por exemplo, se perguntarmos em um banco sobre a descrição dos seus produtos seremos informados sobre contas-correntes, certificados de depósito bancário, crédito a pessoas físicas e jurídicas, caderneta de poupança, pagamento automático de contas, e diversos outros produtos que exigem processos distintos para colocá-los em oferta. Assim, os produtos da ação organizacional de uma empresa de serviços ("output") são facilmente visualizados como produtos

que são distintos dos processos requeridos para produzi-los, mesmo que o ato de produção possa ocorrer simultaneamente ao ato de consumo<sup>8</sup>.

Para beneficiar-se da interface serviços-manufatura é preciso descartar posicionamentos errôneos que apregoam as atividades de serviços como um subproduto ou como categoria residual da economia.<sup>9</sup> Os defensores dessa idéia argumentam que o grande número de empregos gerados pelo setor de serviços deve-se, em sua maioria, à alocação ineficiente de mão-de-obra desempregada pela manufatura.

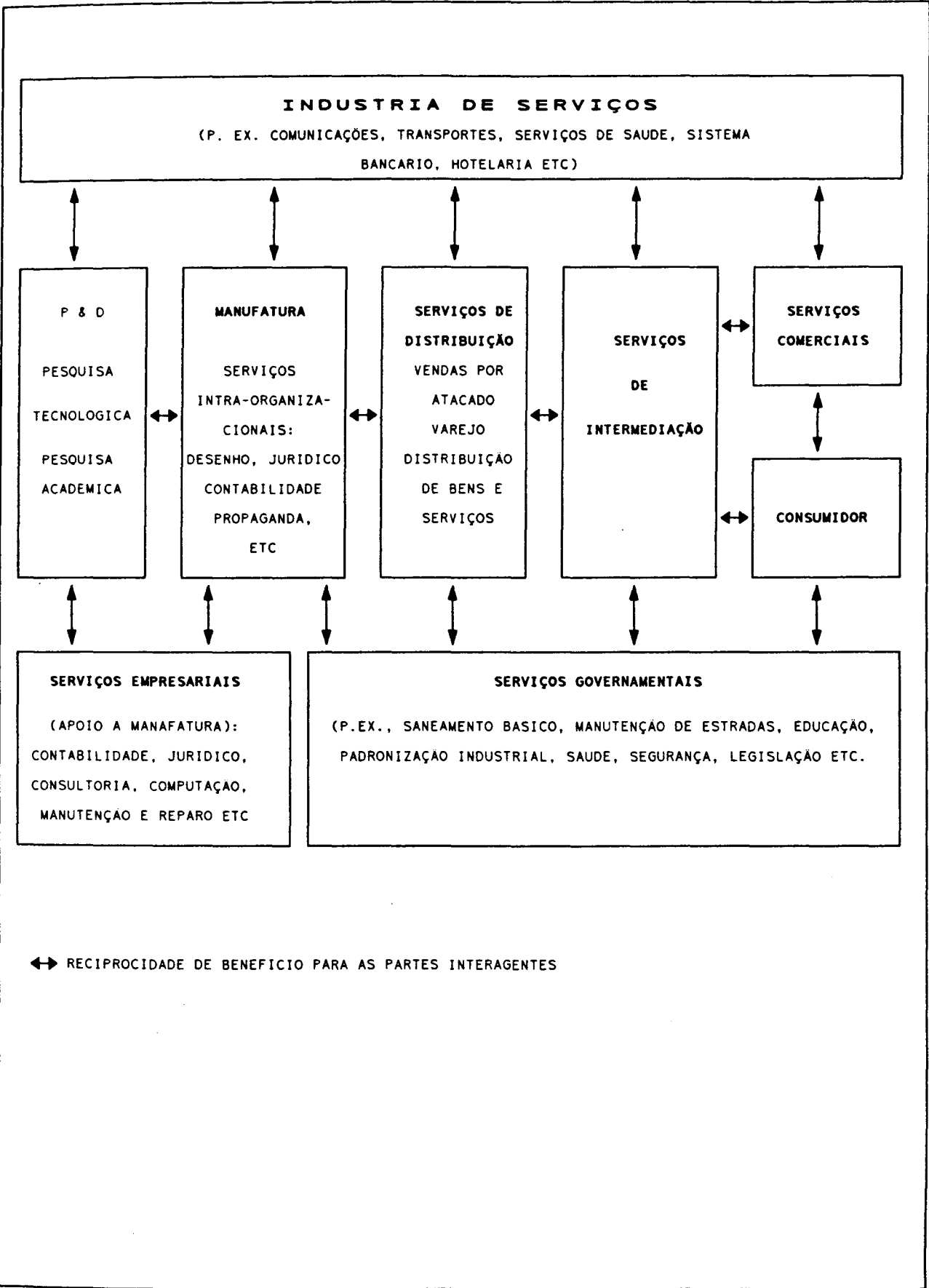
Ora, os que defendem essa idéia, ainda preocupam-se com o estabelecimento de fronteiras rígidas entre os setores da economia. Ademais, não consideram os importantes avanços na configuração atual do setor de serviços: sua crescente representatividade na economia e nas organizações; absorção de avanços tecnológico-organizacionais e sua interdependência com as atividades manufatureiras.

A fim de ilustrarmos a variedade de atividades contidas no setor de serviços apresentamos, através da Figura 5, uma visão panorâmica dessas atividades a partir de exemplos da interação serviços-manufatura. Ampliando essa discussão analisamos, a seguir, algumas das características da configuração atual do setor de serviços:

*a) Atividades de serviços geram mercados para a manufatura.*

Um setor manufatureiro saudável encontra no setor de serviços um nicho significativo para seus produtos. Por exemplo, considerando, primeiro, o grande contingente da população economicamente ativa empregada nesse setor (no Brasil é equivalente a 55%). Tal população e as empresas que as empregam são consumidoras potenciais dos produtos manufaturados. Segundo, em 1985, cerca de 85% dos equipamentos de comunicações e afins, vendidos nos Estados Unidos, foram para o setor de serviços. Na Grã-Bretanha, em 1984, cerca de 70% de todos os computadores estavam instalados no setor de serviços.<sup>10</sup>

FIG. 5\* - EXEMPLOS DE INTERAÇÕES ENTRE ATIVIDADES DE SERVIÇOS E DE MANUFATURA



\* ADAPTADA DE J.B. QUINN (1988, P.49).

*b) Tecnologia de serviços aumenta capacidade de resposta ao mercado.*

O sucesso das empresas hoje, entre as quais as manufatureiras, depende da geração de respostas rápidas às mudanças e exigências do mercado (padrões de qualidade, preço, etc) que requerem o fornecimento de bens e serviços cada vez mais próximos das necessidades de um pequeno nicho de consumidores. Em alguns casos, as empresas precisam ser maleáveis ao ponto de entregar bens ou serviços que atendam à demanda de um cliente especificamente.

A exigência de produção de bens "sob medida" e com prazos de entrega reduzidos requer uma estreita relação entre as áreas de produção e de marketing. Por exemplo, nos Estados Unidos, a Texas Instruments mantém seus representantes técnicos nas lojas de desenho de produtos para clientes.<sup>11</sup>

*c) Empresas manufatureiras tornam-se produtoras de serviços.*

Em muitos casos, as tecnologias de serviços tornam-se armas competitivas vitais para diversas empresas manufatureiras. Por exemplo, a força competitiva da Exxon Corp. no mercado mundial é determinada pela sua capacidade de gerenciar a informação mundialmente. Com reservas de óleo cru nas mãos de nações soberanas, o lucro da empresa depende, em grande parte, da sua habilidade de fazer prospecção, explorar, comercializar, transportar, financiar e distribuir energia eficientemente.<sup>12</sup>

Outro exemplo vem da IBM que, dada a queda de preço e a acirrada competitividade no mercado de equipamentos, tem mudado seu foco para a produção de aplicativos ("software"), redes, serviços de comunicações e prestação de serviços em parceria com clientes.<sup>13</sup>

*d) Atividades de serviços diminuem o custo e aumentam valor do produto.*

A competitividade de uma empresa manufatureira depende, freqüentemente, dos custos e da qualidade dos serviços adquiridos externamente, tais como: comunicações, transportes, serviços financeiros, distribuição, serviços de saúde, tratamento de lixo ou de esgotos. No todo, essas atividades acabam gerando melhorias à qualidade de vida nas empresas e também na comunidade, além de contribuir à diminuição dos custos e do preço final do produto.<sup>14</sup>

Ademais, é preciso considerar que, nas atividades manufatureiras, cerca de 75% dos custos gerais - e geralmente grande parte do valor agregado ao produto - são originários das atividades de serviços. Dito de outra forma, grande parte do valor agregado a um produto, deve-se menos ao valor básico da mercadoria (por ex., no caso de produção de grãos e processamento de alimentos para comida enlatada) do que ao estilo do produto, qualidade percebida, sabor subjetivo, disposição, distribuição, enfim, ao conjunto de estratégias de apresentação mercadológica ("marketing presentation") do produto que, na verdade, são atividades de serviços.<sup>15</sup>

Outro exemplo é o caso das manufaturas de processo contínuo (refinaria de óleo, por exemplo) onde os custos de planejamento, contabilidade, gestão de estoques, controle de qualidade, gestão de riscos e de seguros, transportes, engenharia, gestão da segurança no trabalho, e publicidade superam os custos de mão-de-obra direta na relação de 3 até 10 para 1.<sup>16</sup>

*e) Atividades de serviços apóiam operações internacionais de manufatura.*

Em operações internacionais fica ainda mais nítida a influência das tecnologias de serviço na agilização das atividades manufatureiras no mercado internacional. Tecnologias de telecomunicações, de transportes aéreo e marítimo e de manuseio de cargas têm sido decisivas para garantia de posição competitiva de empresas no mercado. Nos países industrializados os custos de tecnologia de logística aumentaram à taxa de 20%, nos últimos anos, assim como seu preço ao consumidor. Tais custos tornam-se estratégicos para empresas transnacionais. Por

exemplo, um grande fabricante japonês de automóveis, antes de iniciar suas operações, através uma "joint venture" nos Estados Unidos, fixou a meta de ter o "sistema de logística mais eficiente do mundo em termos de custos".<sup>17</sup>

*f) Empresas manufatureiras se beneficiam das inovações nas empresas de serviços.*

As empresas de serviços tornam-se, portanto, grandes inovadoras no mercado. Através de investimentos criativos em tecnologia, essas empresas fornecedoras de serviços têm contribuído para o aumento da qualidade, ampliação e flexibilização das opções de oferta de seus produtos. Os clientes, principalmente as empresas manufatureiras, podem beneficiar-se diretamente dessas inovações como importante fonte de vantagem competitiva.<sup>18</sup>

Por exemplo, a Federal Express, empresa americana líder no desenvolvimento de equipamentos de classificação, empacotamento, manuseio e controle de cargas e volumes, oferece aos seus clientes o sistema COSMOS como parte de um sistema para auxiliar outras empresas a automatizar suas próprias atividades de despacho e de controle de cargas.<sup>19</sup>

Outro fator a considerar é que, em virtude das novas habilidades organizacionais, criadas pelas inovações tecnológicas nas empresas de serviços, as empresas em geral têm que avaliar, freqüentemente, quando produzir seus próprios serviços ou quando comprá-los externamente. Algumas concluem que empresas de serviços especializadas podem gerenciar parte de suas atividades, como por exemplo, contabilidade, atividades jurídicas, folha de pagamento, gestão de benefícios, segurança, manutenção e reparos, publicidade ou pesquisa e desenvolvimento, de forma mais eficaz do que produzidos e gerenciados internamente.<sup>20</sup>

Porém, essa é uma avaliação que depende das peculiaridades de cada organização. Por exemplo, em nossa amostra de empresas, detectamos que X15 e X22, após experimentarem a cessão da produção e gerenciamento de alguns de seus serviços internos para outras empresas especializadas, decidiram, recentemente, pela reversão desta prática.

A crescente sofisticação tecnológica nas empresas de serviços aumenta as oportunidades para as empresas manufactureiras otimizar seus programas internos de inovação. Isso significa que a introdução de sofisticadas tecnologias de manufatura, tais como sistemas de manufatura flexível, manufatura integrada por computador e máquinas de controle numérico não garantem, por si só, o sucesso das estratégias de inovação organizacional. É preciso visualizar a organização como um todo e também considerar, no mesmo ritmo, as inovações das demais áreas, como por exemplo as de treinamento e educação, de custos, de estoques, de finanças, etc.

Isso requer a disseminação de amplo processo de aprendizagem na organização orientado à absorção dos quatro componentes da tecnologia. Por consequência, na próxima seção tratamos da importância e dos fundamentos da aprendizagem tecnológica aplicada ao contexto organizacional.

#### **4.2 - Aprendizagem tecnológica: fundamentos e oportunidades de aplicação.**

A aprendizagem tecnológica conectada às estratégias de inovação é uma força impulsiva e um componente vital da capacidade tecnológica nas organizações. Mas, antes de conceituar e caracterizar tal aprendizagem, é conveniente elucidarmos determinados termos a ela relacionados, a fim de tornar produtivo o seu entendimento.

##### **4.2.1 - Capacidade de produção, mudança técnica e capacidade tecnológica.**

Capacidade de produção significa o montante de recursos utilizados na produção de bens e serviços, sob determinados níveis de eficiência, como por exemplo: equipamentos (tecnologia incorporada no capital fixo), habilidades de trabalho (experiência e "know-how" operacional e gerencial), especificações de produtos e insumos e sistemas organizacionais.<sup>21</sup>

Por outro lado, a capacidade tecnológica abrange fatores de dinamismo ao incorporar recursos adicionais necessários à geração e ao gerenciamento de mudança técnica. Esses recursos incluem,

por exemplo, habilidades, conhecimento, experiência, estruturas institucionais e inter-institucionais.<sup>22</sup>

Tal distinção é necessária devido à natureza da atual ambiência organizacional externa, caracterizada pela imprevisibilidade e volatilidade aliadas à intensa competição. Tal cenário requer das organizações aquisição de habilidades para promover inovações e garantir sua sobrevivência num ambiente de velozes transformações.

Por isso, é imprescindível tratar a mudança técnica sob a perspectiva da competição dinâmica através da imitação criativa e da inovação contínua, combinadas com desequilíbrios, incertezas, processos de aprendizagem e heterogeneidade de capacitações entre empresas e países. Logo, faz-se necessário rejeitar a idéia de que a mudança técnica pode ser promovida de maneira rápida e simples, somente através de investimentos na capacidade de produção, em termos de capital fixo.<sup>23</sup>

Mas, o que é mudança técnica? A mudança técnica envolve os meios capazes de introduzir a nova tecnologia à capacidade de produção de empresas ou de economias (p. ex., investimentos em novos meios de produção). Ocorre que os insumos para implementação de tais projetos são, na maioria dos casos, adquiridos no mercado na forma de "pacotes", o que leva a empresa usuária a jogar um papel passivo no processo de introdução, utilização e mudança da nova tecnologia.<sup>24</sup>

Acrescenta-se a isso o fato de que as dificuldades de introdução da nova tecnologia (principalmente seu componente "organização") não se limitam às resistências à inovação ou ao seu custo. Referem-se, também, à "supressão tecnológica", ou seja, a não difusão e os obstáculos à utilização - criados pelos fornecedores da tecnologia - combinados com baixa capacidade de absorção do pessoal da organização receptora.<sup>25</sup>

Isso torna a organização impotente para gerar mudanças incrementais contínuas nos meios de produção existentes, uma vez que o usuário da nova tecnologia precisa jogar um papel ativo na

sua introdução e utilização devendo, para isso, adquirir e desenvolver capacidades tecnológicas relevantes.<sup>26</sup>

Tais capacidades tecnológicas envolvem a disseminação e domínio dos quatro componentes da tecnologia pelo todo organizacional, a fim de que os indivíduos possam absorvê-los e ter condições de se engajar, de maneira ativa em processos de inovações das práticas organizacionais vigentes. Para isso, é imperativo o desencadeamento e o gerenciamento de um amplo processo de aprendizagem tecnológica na organização.

#### 4.2.2 - Por dentro da aprendizagem tecnológica.

Sendo o conhecimento recurso crucial à competitividade econômica de empresas e nações no mercado mundial, o seu domínio implica um trunfo para a conquista e à manutenção de nichos mercadológicos em condições de competição agressivas e imprevisíveis.

Por isso, torna-se relevante a distinção entre os tipos de conhecimentos e as habilidades estritamente necessárias para operar determinado sistema de produção de bens e serviços e os tipos de conhecimentos e habilidades requeridas para mudá-lo.<sup>27</sup>

Conseqüentemente, investimentos explícitos em aquisição e acumulação de conhecimento constituem o alicerce necessário à edificação da capacidade empresarial orientada à geração de inovações em ambiente de crescentes exigências de competitividade de bens e serviços. Países e empresas dispostos a desenvolver capacidade tecnológica com o intuito de acompanhar as tendências de transformações econômicas, sócio-culturais, políticas e tecnológicas têm pela frente o desafio de fomentar a contínua aprendizagem tecnológica.

Entendida como a criação de capacidade para absorção de tecnologia, a aprendizagem tecnológica é um processo que se desencadeia tanto no sistema de ensino formal e em instituições de pesquisa, como no âmbito das empresas. Uma de suas características é a estreita vinculação

entre o setor tecno-científico, mais precisamente o universitário, e as organizações empresariais.<sup>28</sup>

Mas, como promover a aprendizagem tecnológica? Convém adiantar que as estratégias de aprendizagem tecnológica requerem prazos de execução relativamente prolongados, tanto em termos macroeconômicos como organizacionais e são frutos de decisões identificadas com transformações significativas no sistema de aprendizagem vigente.

Dada a aceleração da taxa de expansão do conhecimento, e suas implicações às transformações científico-tecnológicas, combinada com as contingências ambientais, faz-se necessária a adoção de políticas e estratégias de mudança radicais nos processos e nas práticas de aprendizagem dominantes.

Requisito crucial, para isso, é o rompimento com a concepção de educação com raízes no século XIX, que assim se caracteriza: a) mera transferência de informação que suplanta o ensino de métodos de pensar; b) repetição de dados, cifras e fatos convencionais que inibem a manifestação da criatividade e a formação de visão crítica dos fatos; e c) carência de mecanismos para acompanhar e introduzir os progressos alcançados em diversos campos do conhecimento.<sup>29</sup>

Trata-se de um desafio para empresas e países que pretendem tornar seus funcionários e cidadãos aptos a se beneficiar dos avanços científico-tecnológicos e, mais do que isso, torná-los capazes de atuar como protagonistas dos processos de inovação organizacional.

Nos países latino-americanos o processo de aprendizagem caracteriza-se, preponderantemente, pelo modelo de adaptação do indivíduo ao seu ambiente. Tal modelo, que se baseia em critérios, métodos e regras fixas para reagir frente a situações conhecidas e recorrentes, tem sido denominado de "aprendizagem de manutenção".<sup>30</sup>

Obviamente, tal modelo de aprendizagem não pode ser totalmente descartado visto que é, e continuará sendo, indispensável ao funcionamento e estabilidade de qualquer sociedade. Mas, em

épocas de velozes mudanças e descontinuidade, como a de hoje, é imperativo introduzir um tipo de aprendizagem capaz de capacitar indivíduos a lidar com situações imprevisíveis, isto é, um tipo de aprendizagem denominada de aprendizagem inovadora.<sup>31</sup>

Como uma nação ou empresa pode promover a aprendizagem inovadora? Antes de tudo é preciso reconhecer a educação permanente como condição imprescindível ao estreitamento da "brecha" que separa os países em desenvolvimento, e suas empresas, dos países industrializados. Essa educação permanente implica: a) maior crédito à experiência e não somente à formação teórica; b) a superação da clássica divisão da vida em etapas de aprendizagem e de ação, visto que ambas acontecem simultaneamente e c) a introdução de novas metodologias que capacitem indivíduos para aprender, reaprender continuamente e, inclusive, para desaprender.<sup>32</sup>

Diante das contingências do mundo atual a aceleração tecnológica obriga a uma educação continuada. Esse tipo de educação, que ensina a aprender, enfatiza a capacitação para lidar com problemas em situações de incerteza.<sup>33</sup> Por exemplo, na função gerencial, não basta saber operar modelos matemáticos ou estatísticos, assim como sofisticados programas de computadores, mas ter a capacidade de utilizá-los criativamente para gerar soluções a problemas administrativos.

A aprendizagem inovadora exige, portanto, uma nova concepção empresarial sobre a formação dos recursos humanos, baseada na interação empresa + educação + tecnologia<sup>34</sup>. É muito mais do que o "aprender-fazendo" ou "aprender-usando" ("learning by doing" ou "learning by using"), que, geralmente, acontecem automaticamente. Implementar nas empresas a aprendizagem tecnológica com êxito, significa torná-la fruto de decisões conscientes e inovadoras empreendidas pela gerência que, insatisfeita com o nível de eficiência alcançado em determinado momento, proporciona os recursos necessários para lograr inovações organizacionais.<sup>35</sup>

Para um país se engajar com êxito num processo de aprendizagem tecnológica é imperativo o surgimento e mobilização de um conjunto de empresas inovadoras<sup>36</sup>, capazes de implementar

ações gerenciais estratégicas orientadas à potencialização da capacidade tecnológica na organização.

Longe de substituir o ensino formal das escolas e universidades, essas empresas inovadoras devem complementar a aprendizagem proporcionada por aquelas e contribuir para a ampliação das capacitações dos indivíduos que nelas atuam.<sup>37</sup> Vale ressaltar que a intensidade e a abrangência dessa complementação dependerá do grau de disposição organizacional para inovar, das aspirações de cada empresa em relação à capacitação dos seus membros e da continuidade do processo de aprendizagem organizacional.

#### 4.3 - "Aprendendo a aprender" nas organizações: estratégias de ação.

Estratégias de aprendizagem e inovação organizacionais orientadas à potencialização da capacidade tecnológica são considerados imperativos à ação organizacional. Na literatura administrativa contemporânea surgem contribuições variadas de teóricos, pesquisadores e "practitioners" organizacionais que pregam a aprendizagem contínua, fomentadora do conhecimento, como recurso impulsionador da capacidade tecnológica.

É o caso, por exemplo, dos processos radicais de aprendizagem organizacional estudados por P. Meyers. Para essa autora, à medida que tecnologias avançadas tornam-se decisivas ao futuro das organizações, o processo de aprendizagem, especialmente do tipo "não linear", desempenha papel crucial na absorção dessas tecnologias.<sup>38</sup>

Também podemos citar I. Nonaka que propõe a "empresa criadora de conhecimento", cuja missão é a inovação contínua via criação de novos conhecimentos. Esse tipo de empresa, segundo o autor, é vital num mercado em que novas tecnologias proliferam-se e bens e serviços tornam-se rapidamente obsoletos. Nesse mercado, empresas bem-sucedidas são aquelas que disseminam o conhecimento por toda a organização e o incorpora em seus bens e serviços.<sup>39</sup>

Nessa linha de pensamento, W. Wiggenshorn relata sua experiência na implementação de amplo processo de aprendizagem na Motorola Corp. Até o início da década de 80, conta o autor, a empresa tinha os seguintes posicionamentos frente aos seus empregados: a) empregava pessoas para desempenhar tarefas pré-estabelecidas; b) entendia o controle de qualidade como simples processo de escrutínio de defeitos e c) seus trabalhadores e gerentes aprendiam suas funções somente via observação, experiência e tentativa e erro.<sup>40</sup>

De repente, mudaram as regras do mercado e da manufatura. Para acompanhar essas transformações, a Motorola percebeu que seus funcionários teriam que entender suas tarefas e seus equipamentos; que a alta gerência teria que transmitir adequadamente os novos métodos e

habilidades necessárias, bem como engajar toda a empresa em um processo de mudança contínua. Solução encontrada: a empresa aprendeu que precisava não apenas de treinamento, mas de educação.<sup>41</sup>

Essas afirmações evidenciam que, neste final de século, a inserção competitiva de economias e empresas no mercado global não depende, exclusivamente, da disponibilidade de sofisticados aparatos técnicos. Depende, muito mais, da introdução de sistemas gerenciais capazes de promover a absorção de tecnologia através de uma força de trabalho qualificada, multi-funcional, adequadamente treinada e motivada.

#### 4.3.1 - O que é aprendizagem organizacional?

Durante a década de 60, a literatura organizacional foi enriquecida com importantes contribuições teóricas acerca da aprendizagem organizacional. Nas discussões levantadas por alguns teóricos<sup>42</sup> estava sempre presente a questão da dissociação entre a aprendizagem do indivíduo e a aprendizagem organizacional. Afinal, as organizações têm capacidade para aprender, assim como os indivíduos?

Sabemos que o resultado da ação organizacional é decorrente da ação dos indivíduos enquanto componentes organizacionais, o que tornaria razoável supor que a aprendizagem organizacional seria o produto da soma da aprendizagem desses indivíduos. Na realidade, a questão não tão simples como parece. Se visualizarmos as organizações como entes inertes, abstratos, sem objetivos e sem memória poderemos supor que a possibilidade de aprendizagem é factível somente aos indivíduos e não às organizações.

Contudo, ao visualizarmos as organizações como sistemas vivos que emergem para atender a objetivos específicos e funcionam através de um conjunto dinâmico de forças; expandem-se e renovam objetivos; entram em crise, rejuvenescem, inspiram o surgimento de novas organizações, enfim, reagem de maneiras diversas às ameaças e oportunidades, a fim de sobreviver no ambiente em que atuam, constataremos que o resultado de sua ação é maior do

que a simples soma da ação isolada dos indivíduos que nelas atuam. Logo, a aprendizagem não está restrita aos indivíduos mas pode, também, ser considerada em termos da organização como um todo.

Naturalmente a aprendizagem dos indivíduos é fundamental ao processo de aprendizagem das organizações uma vez que, conforme já demonstrado, há diversas similaridades entre o cérebro humano e as organizações no que tange ao seu papel como sistemas de processamento de informações.<sup>43</sup>

Embora o aprendizado organizacional ocorra através dos indivíduos, seria um erro reduzi-lo à soma do aprendizado dos seus membros. De fato, as organizações não têm cérebros, mas têm sistemas cognitivos e memórias. À medida em que os indivíduos desenvolvem suas personalidades, seus hábitos e crenças ao longo do tempo, as organizações desenvolvem suas visões de mundo e ideologias. Diversos membros entram e saem e lideranças se revezam, porém as memórias das organizações preservam determinados comportamentos, significados, normas e valores ao longo do tempo.<sup>44</sup>

Diversos fenômenos organizacionais podem ser citados que, além de exemplificar esse processo de assimilação, influenciam a aprendizagem dos membros organizacionais atuais e transmitem uma herança aos futuros membros<sup>45</sup>, tais como:

- a) procedimentos e padrões de operação constituem repertórios de comportamento disponíveis para diversos membros e herdados por novos dirigentes;<sup>46</sup>
- b) símbolos e costumes são sustentáculos das normas e tradições das organizações e ajudam a perpetuar seus padrões sociais;<sup>47</sup>
- c) os mitos e as sagas das organizações funcionam como memórias organizacionais de longo prazo, das quais estratégias são derivadas e com base nas quais argumentos gerenciais são elaborados;<sup>48</sup>

d) culturas gerenciais preservam normas e valores que afetam, positiva ou negativamente, a aprendizagem organizacional;<sup>49</sup>

Os conceitos de aprendizagem organizacional, diferenciada da aprendizagem do indivíduo vieram à tona, na literatura administrativa, no início da década de 60 através dos estudos de Herbert Simon. Para esse estudioso dos fenômenos administrativos, a aprendizagem organizacional é um processo contínuo de elaboração de concepções e raciocínios, por parte das pessoas que lidam com os problemas administrativos, que afeta o produto da ação organizacional.<sup>50</sup>

Outras abordagens, como a de C. Argyris e D. A. Schön, consideram que, de fato, o aprendizado das organizações não é meramente o aprendizado dos seus membros. Assim, os autores citam três casos: o das organizações que sabem *menos* do que seus membros; o de indivíduos da alta direção que assumem a prerrogativa de aprender *pela* organização e, finalmente, o caso das organizações que *não aprendem* o que os seus membros sabem.<sup>51</sup>

À primeira vista pode parecer paradoxal, mas o que esses autores defendem é que as organizações não são simples coleções de indivíduos. Reconhecem, porém, que não há organização sem o agrupamento de indivíduos. Nesta perspectiva, os autores argumentam que a aprendizagem individual é condição necessária, mas insuficiente, para a aprendizagem organizacional.<sup>52</sup>

Por isso, pode-se definir a aprendizagem organizacional como "*a habilidade de uma empresa para observar, avaliar e agir sobre os estímulos internos e externos à organização de modo interativo, cumulativo e proposital*".<sup>53</sup>

#### 4.3.1.2 - Tipos de aprendizagem organizacional.

Na literatura administrativa contemporânea destacam-se alguns estudos que tornaram-se clássicos no campo da aprendizagem organizacional. J. G. March e J. P. Olsen, por exemplo, desenvolveram um conceito amplo de aprendizagem conhecido como "aprendizado organizacional transicional". Tal aprendizado ocorre quando as organizações mudam radicalmente de um modo de aprendizagem para outro, como resposta a uma crise significativa.<sup>54</sup>

Os estudos de C. Argyris e D. A. Schön também merecem atenção. Esses autores identificaram dois tipos de aprendizado organizacional: o "aprendizado de uma volta" ("single-loop learning") e o "aprendizado de duas voltas" ("double-loop learning").<sup>55</sup>

No primeiro tipo, os indivíduos aprendem a alcançar determinados objetivos apenas para manter o desempenho organizacional dentro da estrutura de normas e procedimentos já existentes. Está relacionado à manutenção do *status quo* da organização. No segundo tipo, os indivíduos reagem às variações dos ambientes externo e interno, através de questionamentos e adoção de novas abordagens de gestão (por exemplo, marketing, tecnologia, etc.) modificando as condições organizacionais.<sup>56</sup>

Esses dois tipos de aprendizagem podem ser exemplificados através da analogia do termostato. Assim, um termostato que procura manter a temperatura local no nível pré-determinado, mesmo que esta apresente oscilações constantes, é um bom exemplo de "aprendizado de uma volta". Por outro lado, um termostato que perguntasse, "Por que estou ajustado na temperatura X?" e depois investigasse qual a temperatura economicamente apropriada às condições locais, seria um exemplo do "aprendizado de duas voltas".<sup>57</sup>

Outros teóricos organizacionais como P. C. Nystrom, W. H. Starbuck e B. Hedberg ressaltam que as organizações devem preparar-se, previamente, para adotar abordagens radicais de

aprendizagem. Gradualmente, elas devem "desaprender" velhos procedimentos e atitudes ou ainda "reaprender". 58

Os tipos de aprendizagem organizacional podem ser sistematizados de acordo com a classificação de P. Meyers<sup>59</sup>:

a) *aprendizagem de manutenção*: os procedimentos na organização permanecem relativamente estáveis, embora sejam executados de forma mais eficiente, mais rápida e com menos custo através da experiência com os sistemas existentes. Existe alguma tolerância com a mudança desde que esta ocorra em pequena escala, no âmbito da tecnologia e dos procedimentos em prática na organização;

b) *aprendizagem adaptativa*: objetiva construir o "sistema correto". Seu propósito básico é introduzir variações na situação existente através da mudança ou estabelecimento de procedimentos formais, papéis e regras. O processo de mudança encontra maior tolerância do que no processo de aprendizagem de manutenção. No entanto, à medida que em novos procedimentos são estabelecidos as possibilidades de mudança e experimentação sofrem restrições;

c) *aprendizagem transicional*: ocorre quando a organização está mudando sua ênfase estratégica como resposta a mudanças radicais em seu ambiente, o que altera totalmente o modo de aprendizagem dominante. Tal tipo de aprendizagem se caracteriza pela dificuldade de a organização interpretar os resultados dos procedimentos e atividades em fase de "experimentação" por que os padrões e as "regras do jogo" sofreram alterações. Além disso, as empresas começam a "aprender como aprender" através da "desaprendizagem" de métodos e procedimentos não mais adequados às exigências ambientais;

d) *aprendizagem criativa*: neste modo de aprendizagem a organização experimenta atividades de reestruturação, cooperação inter-funcional, conflitos construtivos e alterações significativas no processo de decisão gerencial. O foco deste tipo de aprendizagem é o desenvolvimento ou a

adoção da nova tecnologia. Parcerias temporárias (alianças estratégicas) e coalizões podem ser iniciados para vencer os desafios. Missões e objetivos podem alterar-se significativamente.

Nas organizações da amostra constatamos que 51,8% delas encontram-se engajadas nos dois últimos tipos de aprendizagem organizacional, considerados os mais radicais. Desse total, 35,7% apresentam características nítidas do processo de aprendizagem criativa: X8, X14, X20, X23 e X25). Convém ressaltar que em X20 e X23 encontramos grau elevado de comprometimento organizacional com a aprendizagem criativa orientada ao aumento da capacidade tecnológica.

Cabe adiantar que nem sempre esses tipos de aprendizagem mais radicais são facilmente implementados nas organizações. Na maioria das vezes é necessário enfrentar determinadas atitudes organizacionais inibidoras dos processos de aprendizagem. Executivos das empresas X8, X14, X15, X16, X18 e X23 enfatizaram que reformas radicais de organização e gerência foram necessárias para erradicar focos de obsolescência gerencial-tecnológica (estrutura, métodos de gestão, programas de educação e treinamento, processo decisório, produção dos bens ou serviços, etc.). Por isso, é interessante refletir sobre algumas atitudes organizacionais que retardam os processos (radicais) de aprendizagem.

#### **4.3.2 - Atitudes organizacionais inibidoras da aprendizagem.**

Dentre essas atitudes destacam-se as percepções gerenciais equivocadas acerca da tecnologia nas organizações derivadas não apenas de erros estratégicos nas decisões empresariais, como também das características culturais do ambiente no qual a empresa opera.

##### **4.3.2.1 - Panacéia do "high-tech".**

Súbitas variações no ambiente organizacional externo, geralmente pressões de novos competidores, obrigam certas empresas a fugir rapidamente da obsolescência. Espicadas por essas pressões, elas se lançam, sem preparo prévio, em programas de inovação baseados na introdução de tecnologias avançadas que se limitam ao componente "hardware" técnico. Na maioria dos casos, tais programas são divulgados pelos dirigentes como a "cura de todos os males da organização". No decorrer do tempo, no entanto, os resultados são desapontadores.

Embora a alta tecnologia constitua poderosa força competitiva, é preciso esclarecer que, em determinadas organizações a sua introdução não significa, por si só, a geração dos efeitos esperados. Isso se deve à escassez de condições propícias: baixa capacitação técnica, estilos gerenciais obsoletos e viciados e, principalmente, carência de conhecimento necessário para absorver a nova tecnologia.<sup>60</sup> Nesse caso, a resultante da força de potencialização da capacidade tecnológica é nula.

Estudos recentes demonstram algumas das conseqüências da panacéia tecnológica. Nos Estados Unidos, na década de 80, executivos do setor de serviços investiram cerca de US\$ 180 bilhões em "hardware" técnico (computadores e equipamentos de comunicações), a fim de automatizar uma gama de tarefas manuais. Tal investimento prometia acurar as operações como estratégia competitiva. O final dessa história é que a lucratividade e o faturamento resultantes ficaram muito aquém do esperado.<sup>61</sup>

Qual o erro estratégico dessa decisão? O equívoco está na abordagem limitada da tecnologia. Privilegiou-se o componente "hardware" técnico em detrimento dos demais - fomento à qualificação do pessoal e reformas de organização e gerência.

Tratada dessa forma a tecnologia não determina melhoria do desempenho e lucratividade corporativos. É preciso considerar as habilidades e capacitações dos indivíduos, bem como a estrutura da organização, suas políticas e procedimentos. Ademais, a organização deve ser flexível o suficiente para responder ao dinamismo do seu ambiente externo.<sup>62</sup>

#### 4.3.2.2 - Modernidade aparente, tecnologia excêntrica.

Esta atitude é fruto de estratégias inconseqüentes de modernização tecnológica. Neste caso, o que interessa à organização é exteriorizar ao seu ambiente (clientes, fornecedores, acionistas, concorrentes, etc), e até a si mesma, a imagem de uma empresa que opera com tecnologia de última geração e compatível com os padrões de modernização vigentes. No afã de construir uma imagem modernizante, avessa à obsolescência, a organização desconsidera qualquer tipo de capacitação e mudanças que a introdução de novas tecnologia requer.

O resultado é visualizado em pouco tempo, principalmente, através das atitudes dos funcionários: desconhecem o motivo da introdução da nova tecnologia; encontram-se despreparados para operacionalizá-la; resistem aos programas de capacitação "ex-post"; ignoram a nova tecnologia ou introduzem mecanismos próprios de absorção ou operacionalização, incompatíveis com a natureza da tecnologia adquirida. Enfim, continuam a operar a organização como antes a despeito da disponibilidade da nova tecnologia.

Tal situação excêntrica pode ser entendida como o efeito colateral da transferência de tecnologia quando esta não é precedida de capacitação adequada da organização receptora. No universo dos países em desenvolvimento em que a capacitação prévia para absorção da tecnologia é, na maioria das vezes, escassa, essa situação poderia ser assim expressada: *"compramos pistólas automáticas, ao preço de pistólas automáticas, ou mesmo as desenvolvemos a custos maiores, para utilizá-las como porretes."*<sup>63</sup>

"Tecnologia para inglês-ver" é uma atitude familiar a algumas organizações brasileiras. Esse fato, cuja complexidade não nos permite tratá-lo com maior profundidade, encontra explicações na formação da cultura brasileira. Está refletido tanto em segmentos da gestão governamental como em alguns casos de estratégias empresariais de modernização tecnológica aparente.

#### **4.3.2.3 - "Províncias" do conhecimento organizacional.**

Estratégias de fomento à aprendizagem tecnológica não combinam com a concentração do conhecimento em determinadas áreas organizacionais. A inovação, que tem por base a aprendizagem contínua, é um processo sistêmico e globalista, portanto, deveria envolver toda a organização. O êxito do processo inovador depende do envolvimento de todas as forças do sistema organizacional e não apenas da capacidade de determinados agentes de mudança ou do poder dos dirigentes.<sup>64</sup>

Considerados combustíveis à inovação, a geração e o aprimoramento de conhecimentos não deveriam ser encarados como exclusividade de determinadas áreas nas organizações. É o caso, por exemplo, dos departamentos de P&D, de marketing ou de planejamento estratégico.<sup>65</sup> No cotidiano das empresas, essas áreas estanques de conhecimento são tratadas como se fossem as únicas aptas a gerá-lo, irradiá-lo ou gerenciá-lo. Por isso, são citadas como "o pessoal da tecnologia", "o pessoal do planejamento", "o pessoal da qualidade", etc.

Como se sabe, a capacidade de absorver e aplicar novas tecnologias é função da cooperação entre diversos atores combinada com a base, a diversidade, a disseminação e o aprimoramento dos conhecimentos que a organização possui.<sup>66</sup> Por isso, a atitude de concentrar a responsabilidade de geração e disseminação do conhecimento organizacional em áreas específicas, é contraproducente face à configuração da atual ambiência externa.

#### 4.3.2.4 - Organizações mecanicistas, capacidade tecnológica suprimida.

As organizações tendem, normalmente, a ser estruturadas através de um conjunto de "peças" (funções) que devem complementar e proporcionar o funcionamento do todo, de forma coerente. Para garantir isso, são introduzidas regras, controles e supervisão.<sup>67</sup>

Sem visão do todo organizacional indivíduos concentram-se em suas áreas de atuação sem intercâmbio com as demais. Cenas pitorescas podem ser observados nesse caso: indivíduos ficam "passando o tempo", esperando tarefas provenientes de "outro setor"; o funcionário *X* encaminha o problema de um cliente para o funcionário *Y* "por que essa não é a minha função"; finalmente, há o funcionário que, perguntado sobre o motivo da sua decisão, argumenta: "estou apenas cumprindo ordens".<sup>68</sup>

Há exemplos mais sofisticados de empresas que convivem vários anos com estruturas obsoletas, como a estrutura por funções, mas resistem a mudanças. Apesar da expansão das suas atividades, essas empresas dependem do produto de determinadas áreas "especializadas" que não mais são capazes de suprir, com rapidez, as necessidades de decisões velozes voltadas para o mercado. Um paliativo para contornar a resistência de mudança para estruturas flexíveis, orientadas ao mercado, é a criação dos chamados grupos inter-funcionais ou a proliferação das assessorias.

Esse tipo de racionalidade burocrática ou funcional, refletida no tipo de estrutura organizacional, dificulta estratégias inovacionais e incapacita a organização para lidar com a imprevisibilidade dos ambientes interno e externo<sup>69</sup>, retardando a aprendizagem e a absorção tecnológicas. A atitude mecanicista contribui, ademais, para a miopia do produto da organização, por parte dos seus membros.

#### 4.3.3 - Promovendo a aprendizagem organizacional.

Vale adiantar que não existem fórmulas determinantes do fomento da aprendizagem organizacional. Como sabemos, cada organização constitui um sistema social com peculiaridades culturais e gerenciais. Por isso, qualquer tentativa de prescrição de modelos ou procedimentos seria inadequada. Neste sentido, trazemos à baila algumas estratégias de ação que se encontram, atualmente, na pauta de discussão e implementação nos meios acadêmicos e empresariais e que se identificam com a promoção da aprendizagem organizacional.

Vale adiantar que o resiquito crucial às atividades de promoção da aprendizagem organizacional é que esta não é um fenômeno ocasional e esporádico, mas contínuo e cumulativo.<sup>70</sup>

##### 4.3.3.1 - Gerenciando a heterogeneidade tecnológica.

A coexistência de tecnologias emergentes e tradicionais é um traço típico das sociedades em transição<sup>71</sup>, como a brasileira. O êxito de economias e empresas dos países em desenvolvimento reside na habilidade de seus administradores para desenvolver capacidade tecnológica e adequado gerenciamento de níveis diferentes de tecnologia.<sup>72</sup>

Mas, como fomentar a aprendizagem organizacional em meio à convivência contrastante de novas tecnologias com tecnologias e comportamentos tradicionais? Antes, porém, é preciso definir essa heterogeneidade.

Tecnologias das atividades tradicionais, nos países em desenvolvimento, envolvem, geralmente, a indústria agrícola, parte do setor de serviços e as pequenas e médias empresas urbanas. Abrangem, também, grandes empresas caracterizadas por mudanças tecnológicas lentas (os setores tradicionais da economia). Essa definição também se estende a determinadas funções intra-organizacionais: administrativas, controle de materiais ou serviços de manutenção.<sup>73</sup>

As chamadas novas tecnologias ou tecnologias emergentes são intensivas em conhecimento científico; resultam das atividades de P&D; possuem aplicabilidade abrangente e produzem alterações substanciais nas condições sócio-econômicas vigentes.<sup>74</sup>

A introdução dessas novas tecnologias é uma tendência inexorável nas empresas de países de industrialização recente. Tal introdução, porém, apresenta os seguintes impactos: a) o impacto é neutro quando se mantém as áreas tradicionais intocadas; b) "desintegram" o sistema existente, quando ocupações tradicionais são banidas pelas novas tecnologias acarretando perda social, cujo custo não é mensurável pela empresa; e c) surgimento do "blending" tecnológico, isto é, tecnologias tradicionais coexistem com novas tecnologias de maneira complementar.<sup>75</sup> Desencadeia-se, a partir daí, um processo gradual de predomínio das segundas sobre as primeiras, via gerenciamento de processos de aprendizagem orientados à absorção tecnológica.

Em contextos organizacionais em que a heterogeneidade é inevitável, a estratégia do "blending" tecnológico é a que oferece melhores perspectivas de aumento da capacidade tecnológica. O gerenciamento dessa heterogeneidade é mais produtivo do que a imposição de tecnologias que inibem as condições de aprendizado dos indivíduos receptores.<sup>76</sup> Afinal, a capacidade instalada de conhecimentos, idéias, experiências e habilidades gerenciais não deve ser subitamente descartada, sob pena de desestruturar o funcionamento organizacional.

#### 4.3.3.2 - Acesso às fontes de conhecimentos externos.

Através de mecanismos de busca de conhecimentos produzidos e disponíveis no ambiente externo as empresas podem promover consideráveis incrementos na aprendizagem organizacional. Por exemplo, atualização sistemática sobre progressos tecnológicos obtidos em seu setor de atuação; relatórios e publicações especializadas; participação em reuniões científicas; revistas de marcas e patentes; cooperação inter-empresarial (alianças estratégicas, "joint-ventures"); consultorias externas; observação e imitação de novos métodos e idéias; P&D interno; e observação atenta das estratégias dos concorrentes.<sup>77</sup>

Na amostra de organizações entrevistadas detectamos que 37% delas praticam este tipo de estratégia com o objetivo de alavancar capacidade tecnológica. Dentre as práticas relatadas predominam: intercâmbio de inovações entre as filiais da mesma organização; imitação de práticas inovadoras de outras empresas (concorrentes ou não); interação com clientes e fornecedores; contato com consultorias externas; constituição de parcerias; participação em feiras e congressos nacionais e internacionais e assinaturas de publicações especializadas do setor.

Vale resaltar o caso de X5 que possui um "jornal eletrônico", via fax, para divulgar as inovações surgidas na organização a nível mundial. Por exemplo, um gerente da filial do Cairo recebe, em pouco tempo, todas as informações (características, autor, formas de copiar e adaptar) sobre uma inovação produzida na filial do Rio de Janeiro. Em X10, uma típica empresa de serviços, descobrimos um incipiente setor de P&D. O dirigente entrevistado revelou-nos que a adoção de tal prática é função da necessidade da empresa acompanhar as velozes mudanças tecnológicas do seu setor.

Gerar demandas às instituições de ensino e pesquisa também é um importante mecanismo de acesso a fontes de conhecimentos externos. Através dessa interação as empresas podem beneficiar-se de várias formas: atualizar-se quanto ao "estado da técnica" nacional e internacional;

conhecer, através de pesquisa, o panorama dos métodos gerenciais mais eficazes, suas vantagens e desvantagens, bem como o universo e o tipo de empresas que as empregam.

Nas organizações entrevistadas, 11,1% delas incentivam o intercâmbio com universidades como forma de captação e aprimoramento de conhecimento. Sobressai a iniciativa da empresa X25 que, ao acreditar que seus gerentes são, antes de tudo, desenvolvedores de pessoas, mantém uma interação direta com o meio acadêmico, através da concepção conjunta de cursos de pós-graduação. Por acreditar que a estratégia do "aprender-fazendo" é insuficiente na ambiência atual, a empresa concilia o aprendizado dos gerentes, na área técnico-operacional, com a frequência destes no meio acadêmico, a fim de assimilar conhecimentos novos.

#### 4.3.3.3 - Educação corporativa.

Tão importante quanto buscar conhecimentos externos é desenvolver capacidade organizacional para absorvê-los. O requisito para isso é o processo de educação contínua. Por exemplo, no final da década de 70, a Motorola começou a preparar algumas de suas unidades para expô-las à competição global, baseada em novas tecnologias e teve uma surpresa dramática: grande parte da sua força de trabalho era analfabeta. Essa força de trabalho que iria operar sofisticadas plantas e equipamentos, sob padrão de defeito-zero, não dominava as operações aritméticas básicas (cálculo de decimais, frações e percentuais).<sup>78</sup>

Durante anos, a direção da empresa submeteu sua força de trabalho a diversos programas de treinamento como, por exemplo, treinamento no trabalho ("on-the-job-training"), cursos de pequena duração e material auto-explicativo para se aprender em casa. Também diversos executivos foram submetidos a programas de "MBA" de curta duração. Os resultados dessas tentativas foram frustrantes, pois todas essas pessoas recebiam conhecimento mas não conseguiam transformá-los em mudança organizacional.<sup>79</sup>

Posteriormente, a empresa descobriu onde estava a falha: para que iniciativas de aprendizagem tenham êxito não basta a "orientação" da alta direção; elas devem *começar* na alta direção. A

partir daí, a Motorola adotou uma nova abordagem frente ao seu processo de aprendizagem: não bastava prover X% de treinamento aos indivíduos uma vez que, alcançado determinado nível de qualificação há que começar outro; a aprendizagem é um investimento contínuo de ambos os lados: do lado dos indivíduos, que assistem as aulas e aplicam as novas habilidades, e do lado da empresa, que estrutura novos programas de educação e treinamento e provê incentivo e tempo disponível para os funcionários atendê-los. Enfim, hoje na Motorola não há distinção entre educação corporativa e outro tipo de educação. A empresa, ao abordar a educação como uma atividade humana intensiva, universal e contínua - da qual nem as empresas nem a sociedade podem abster-se - criou a Universidade Motorola.<sup>80</sup>

Nas organizações da amostra 18,5% delas abordam a aprendizagem organizacional como um processo de educação contínua: X23, X21, X20 e X25 e X6). Por exemplo, em X20 o processo de mudança organizacional, que é orientado ao aumento de capacidade tecnológica, articula-se em torno de três eixos: a) preparação das pessoas para assimilação de conhecimentos e aquisição de capacidade de julgamento sobre problemas dos clientes (prioritariamente) e administrativos; a) perspectiva de clientes internos (unidades organizacionais que "vendem" serviços a outras; c) enriquecimento do processo de decisão ("empowerment"). Segundo o dirigente entrevistado, os resultados estão refletidos na participação de mercado conquistada e no progresso contínuo da qualidade de gestão. Vale dizer que a filial brasileira dessa organização é a terceira do mundo em resultados operacionais: só perde para as filiais do Japão e da Grã-Bretanha.

De forma semelhante, salta aos olhos a ênfase de X23 ao processo de aprendizagem contínua. Adepta da filosofia de que a capacitação prévia das pessoas é crucial à absorção produtiva de novas tecnologias, a empresa não desvincula as etapas de aprendizagem das etapas de ação. Assim, ao invés de adotar o tipo convencional de treinamento - em que o indivíduo sai do processo produtivo, recebe treinamento e volta para aplicar o que aprendeu - a empresa transfere o processo produtivo, no qual o indivíduo vai atuar, para o local de treinamento. É um processo intenso e contínuo. Além disso, no "Centro de Formação Profissional" dessa empresa o indivíduo adquire qualificação oficial, uma vez que esta é reconhecida não só no âmbito da empresa como também no mercado de trabalho.

Por isso, em X23 os frutos dessa estratégia são concretos: a) radical diminuição em seu "turn-over" e b) significativo aumento do número de sugestões (operacionalizadas) por empregado/ano voltadas à melhoria do processo produtivo - em 1985 = 0,12 sugestões por empregado; em 1992 = 3,64 sugestões por empregado.

Iniciativa semelhante à X23 pode ser encontrada, de forma incipiente na empresa X21. Está em fase inicial a sua Escola de Administração, voltada à capacitação contínua dos funcionários sobre fundamentos e técnicas de gestão. Outra experiência de valorização de escolas institucionais vem da Método Engenharia.<sup>81</sup> Está em funcionamento na empresa, desde 1986, o programa "Educar para o Amanhã" que provê instrução básica para os seus trabalhadores.

#### 4.3.3.4 - A politecnia

Longe de fomentar a especialização, defendida pelo processo taylorista de produção, a introdução e a utilização das novas tecnologias requerem o desenvolvimento de competências abrangentes nos indivíduos. Tal requisito associa-se, também, à redução dos níveis hierárquicos e à autonomia dos grupos de trabalho.<sup>82</sup> Essa abordagem caracteriza a politecnia (ou multi-funcionalidade da força de trabalho) que já se encontra em processo de disseminação nas empresas.

Na amostra detectamos duas organizações (X6 e X23) em que a politecnia é enfatizada no processo de gestão. Em X6 a capacitação dos indivíduos provê uma visão ampla da tecnologia que este opera ou vai operar, a fim de que possa assimilar as modificações futuras.

Em X23 os operários recebem capacitação adequada para exercer várias funções no processo produtivo, de acordo com as demandas da produção. Por exemplo, um indivíduo torna-se capaz de exercer funções de carpinteiro, canalizador ou soldador, de acordo com as variações na demanda de produção.

## 5 - COOPERAÇÃO TECNOLÓGICA INTER-EMPRESARIAL: A ESTRATÉGIA DAS "JOINT-VENTURES" INTERNACIONAIS.

*Criar alianças e "joint-ventures", especialmente com empresas estrangeiras avançadas, significa trabalhar com alguém, de qualquer lugar, por períodos de tempo curtos ou longos, a fim de injetar energia e inovação em seu próprio sistema.*

**Tom Peters\***

Claro está que a tecnologia não pode ser adquirida em "pacote". De acordo com o seu significado atual a tecnologia é composta de quatro componentes: "hardware" técnico, conhecimento, organização e produto. A maquinaria, a documentação técnica e o produto podem ser adquiridos externamente, embora com algumas limitações. No entanto, não se pode comprar a **organização** e a **qualificação**.<sup>1</sup> Estes são os componentes vitais ao incremento da capacidade tecnológica e ao fortalecimento da competitividade econômica de países e empresas.

Porém, são nesses componentes que residem os principais impedimentos ao avanço tecnológico na maioria dos países em desenvolvimento: faltam-lhes qualificações adequadas da força de trabalho e competência organizacional.<sup>2</sup> A nosso ver, a cooperação entre empresas estrangeiras tecnologicamente avançadas (de países desenvolvidos) e empresas carentes de recursos tecnológicos (de países em desenvolvimento) é uma estratégia factível de potencializar a capacidade tecnológica destas em relação àquelas.

Nesta perspectiva, apresentamos neste capítulo, um panorama das modalidades de cooperação tecnológica inter-empresarial, com ênfase no caso das "joint-ventures" internacionais.

### 5.1 - Ligações de interesse: os arranjos inter-organizacionais cooperativos.

Operar sozinho num mercado caracterizado por velozes transformações tecnológicas e organizacionais pode acarretar obsolescência e enfraquecimento de competitividade de mercado para empresas e nações. A globalização do comércio e da produção de bens e serviços torna complexa a competição econômica. A interdependência e a cooperação entre países e empresas transformam a competição baseada na confrontação abstrata de preços e quantidades numa competição baseada em capacidades culturais.<sup>3</sup>

Neste final de milênio, presenciamos uma proliferação de parcerias corporativas. Empresas que formam essas interligações precisam desenvolver capacidades de negociar com pessoas mais do que com níveis hierárquicos. Tais parcerias especializam-se em determinados nichos de mercado e aglutinam indivíduos de diferentes culturas nacionais e corporativas.<sup>4</sup>

#### 5.1.2 - Por que as organizações se inter-relacionam?

As organizações não iniciam uma inter-relação apenas por uma questão de simpatia mútua. Na realidade, uma relação interorganizacional emerge a partir de interesses a serem complementados pelas partes. Contudo, as organizações têm a propensão natural de manter a sua autonomia. Isso significa que elas preferem, e são capazes de, perseguir seu curso de ação desejado e buscar seus próprios interesses.<sup>5</sup>

Tal característica se deve a duas razões básicas, pois iniciar uma relação interorganizacional implica que: a) as organizações perdem parte de sua liberdade para atuar independentemente, o que se contrapõe ao fato de preferirem manter o controle sobre seu território e negócio e b) elas são compelidas a investir alguns de seus escassos recursos no novo empreendimento que constituem.<sup>6</sup>

Mas, como se explicam os freqüentes casos de relações interorganizacionais?

Ocorre que as organizações, por mais competentes que sejam, enfrentam, num determinado momento, escassez de determinados recursos. Estes podem ser vitais à sua sobrevivência, à manutenção ou expansão de posições de mercado ou ao reforço da sua capacidade tecnológica. Dada uma situação desse tipo, a resistência natural à inter-relação começa a ser questionada nas organizações.

Por isso, quando parceiros potenciais visualizam entre si a possibilidade de perseguir objetivos comuns, ao mesmo tempo em que podem suprir mutuamente suas carências de recursos, então a relação inter-organizacional emerge.

A velocidade das transformações nas questões econômicas, político- sociais e científico-tecnológicas cobra das organizações capacidade de respostas adaptativas, sob pena de tornarem-se rapidamente obsoletas. Em vista disso, as coalizões organizacionais, voltadas para a complementariedade de recursos, principalmente tecnológicos, têm aumentado significativamente. Nenhuma organização pode, hoje, dominar tais recursos de maneira autônoma.

Em termos genéricos, a emergência e o funcionamento das relações interorganizacionais devem-se aos seguintes motivos: a) necessidade de gerar respostas às oportunidades e ameaças do ambiente externo; b) fomento à comunicação interorganizacional e c) transação de recursos.<sup>7</sup>

É interessante ressaltar que além da busca de objetivos coletivos e da interdependência de processos, uma relação interorganizacional possui identidade própria. O sistema social resultante age como uma organização autônoma. É capaz de perseguir objetivos e de tomar decisões diferentes dos membros originais. Também podem participar e adaptar-se a sistemas sociais diferentes daqueles onde originaram.<sup>8</sup>

### 5.1.2.1 - Os motivos tecnológicos

Em termos tecnológicos os principais motivos que conduzem as empresas aos esforços cooperativos são enumerados a seguir<sup>9</sup>:

- a) *Motivos relacionados à pesquisa básica e aplicada*: complexidade da tecnologia do setor; acesso ao conhecimento científico; minimização dos riscos, incertezas e custos de P&D;
- b) *Motivos relacionados a processos de inovação*: captação do conhecimento tecnológico do parceiro; transferência de tecnologia; salto tecnológico; redução do período de tempo entre a invenção e a introdução de bens ou serviços no mercado;
- c) *Motivos relacionados a acesso a mercados e busca de oportunidades*: monitoramento das mudanças e das oportunidades ambientais e globalização e entrada em mercados estrangeiros;

### 5.1.3 - Por que são interessantes as parcerias tecnológicas.

Nenhuma empresa domina os quatro componentes da tecnologia de maneira autônoma. As estratégias de cooperação fornecem às empresas insumos científico-tecnológicos capazes de suprir suas deficiências em termos de capacidade tecnológica. Por isso, empresas que desencadeiam esforços cooperativos podem capitalizar ganhos mercadológicos e financeiros numa economia global.<sup>10</sup>

Num ambiente de mudanças velozes e de alta competição, a opção de "operar sozinho" oferece certas limitações. Pode ser a mais cara e a mais arriscada em termos de recursos (tecnologia, tempo, dinheiro, etc.), mesmo quando se supõe que determinada organização pode ser bem-sucedida em seu ambiente.<sup>11</sup>

Ademais, estratégias de cooperação são práticas e implicam menores custos em relação às estratégias de aquisição. Devido à implicação de gerenciar tudo o que o "pacote" (a empresa adquirida) contém, as estratégias de aquisição, via integração vertical, podem acarretar rigidez organizacional ou dificuldades de atualização tecnológica.<sup>12</sup>

As parcerias permitem às organizações manter independência no seu território original. Isto é particularmente importante para as pequenas e médias empresas (principalmente as mais empreendedoras) que deixam de sofrer a perda de identidade que uma fusão com uma grande empresa normalmente implica.<sup>13</sup>

Dinamismo é outra vantagem das parcerias. Algumas parcerias que começam como uma estratégia alternativa de capacitação em determinado recurso podem habilitar uma das organizações a produzir, e até mesmo comercializar, tal recurso. Quando isso ocorre, a empresa não precisa mais do parceiro. Em outros casos, a aliança começa de forma tímida, adquire alto grau de interdependência ao longo do tempo e pode acabar em fusão.<sup>14</sup>

Importante ressaltar que as organizações têm uma tendência natural a adotar novas missões e objetivos, penetrar em novos mercados, produzir novos bens e serviços. Uma vez alcançadas determinadas metas, novos propósitos são formulados e perseguidos. Tendência análoga pode ser percebida nas entidades resultantes de uma relação interorganizacional, uma vez que, conforme explicado, elas funcionam como organizações autônomas.<sup>15</sup>

#### **5.1.4 - Formas interorganizacionais de cooperação tecnológica.**

As formas interorganizacionais de cooperação tecnológica variam de acordo com a intensidade da interdependência organizacional.<sup>16</sup> Dentre as formas que apresentam fraca intensidade de inter-relação destacam-se os arranjos contratuais, tais como, os acordos conjuntos de P&D, os acordos de intercâmbio tecnológico, relacionamento cliente-fornecedor e os fluxos unidirecionais de tecnologia.<sup>17</sup> Nessa categoria, também se incluem as alianças organizacionais do tipo virtual.

As formas de forte intensidade de interdependência organizacional abrangem as organizações temporárias de pesquisa, os investimentos minoritários e as "joint-ventures".<sup>18</sup> Antes de enfatizarmos o caso das "joint-ventures" empresariais internacionais, comentamos, a seguir, algumas formas de cooperação interorganizacional tecnológica, caracterizadas por baixa intensidade de interdependência.

Os acordos de P&D conjuntos entre duas ou mais empresas competidoras têm emergido em diversos setores. Sua maior vantagem é que pequenas empresas com capacidade de pesquisa podem associar-se a grandes empresas que proveêm estruturas para o florescimento da nova atividade. Às pequenas empresas é garantida a entrada no mercado sem o risco de serem ameaçadas por grandes rivais. Custos e incertezas, inerentes às atividades de P&D são minimizados com o acordo.<sup>19</sup>

Os acordos de intercâmbio tecnológico envolvem os acordos de tecnologia compartilhada e licenciamento cruzado. Sob o título de relacionamento cliente-fornecedor são incluídos os contratos de produção, de marketing conjunto ou de cooperação de P&D. Geralmente, esses acordos são selados entre uma grande empresa, de forte penetração no mercado, e uma pequena empresa especializada em projetos tecnológicos.<sup>20</sup>

Convém comentarmos o caso da mais recente e discutida forma de cooperação empresarial dessa categoria: as organizações virtuais. Impregnadas de motivos tecnológicos e baseadas em elementos do conceito virtual, as chamadas organizações virtuais são um tipo relação interorganizacional de caráter efêmero. Referem-se às alianças e aos acordos corporativos entre competidores, fornecedores ou clientes baseados nos motivos de acesso a mercados e, principalmente, acesso a novas tecnologias.<sup>21</sup>

Por ser uma iniciativa recente no mundo dos negócios, existem escassas contribuições de teóricos organizacionais sobre o tema. Executivos e consultores, defensores da idéia, argumentam que, à medida em que as tecnologias mudam rapidamente e em que os negócios tornam-se globais e

complexos, as organizações precisam fazer e desfazer relacionamentos dinâmicos a fim de sobreviver.<sup>22</sup>

Na visão geral desses "practitioners" organizacionais essa idéia, se vingar, poderá vir a ser a maior inovação organizacional desde a década de 20, quando P. S. Du Pont e A. P. Sloan desenvolveram o princípio de descentralização para o gerenciamento de organizações complexas. Tais profissionais argumentam, também, que os acordos, alianças e "joint-ventures" de hoje são apenas uma amostra do que serão as parcerias empresariais no futuro.<sup>23</sup>

## **5.2 - "Joint-ventures" empresariais internacionais: fundamentos e estratégias de gestão.**

A estratégia empresarial conhecida como "joint-venture" não é uma criação recente. Durante o século XIX essa estrutura empresarial foi vital à ampliação das novas tecnologias industriais e comerciais da época e à disseminação do desenvolvimento econômico nos países industrializados. Atualmente, na era dos mercados globais, as "joint-ventures" voltam a desempenhar papel preponderante nas estratégias de fortalecimento da competitividade empresarial, orientada à tecnologia.<sup>24</sup>

### **5.2.1 - Definição e características**

Em sua definição ampla a "joint-venture" compreende qualquer forma de associação que implica a cooperação entre os parceiros, por um período que vai além do transitório.<sup>25</sup> Tal ação conjunta implica a participação dos associados na gestão, nos riscos e nos resultados do empreendimento.<sup>26</sup>

Uma "joint-venture" também pode ser definida como:

*"(...) uma atividade empresarial cooperativa, formada por duas ou mais organizações distintas com fins estratégicos, que cria uma empresa independente e aloca propriedade, responsabilidades operacionais, riscos financeiros e recompensa para cada membro, ao mesmo tempo em que preserva sua identidade própria."*<sup>27</sup>

A diferença técnica entre "joint-ventures" e as demais formas de cooperação de caráter transitório, designadas genericamente de alianças estratégicas, é se uma entidade empresarial nova e independente é formalmente constituída ou não. Alianças estratégicas não criam uma organização legalmente independente. Na realidade, as alianças estratégicas podem variar de um simples "aperto de mão" ou um acordo escrito entre duas ou mais empresas, até uma parceria ou corporação formalmente constituída na forma de uma "joint-venture".<sup>28</sup>

Há, ainda, outra maneira de abordar essa terminologia. As formas de cooperação de alta flexibilidade e de baixa intensidade de interdependência organizacional podem ser designadas de "joint-ventures" contratuais. Incluem-se aí os contratos de produção ou marketing conjuntos, contratos de risco, acordos de cooperação, contratos de operação, contratos de trabalho, etc.<sup>29</sup> Sua característica essencial é que há uma completa desvinculação quanto à transferência de recursos. A transferência de tecnologia pode tanto ser o objetivo básico como pode ser apenas um dos aspectos da transação.<sup>30</sup>

Quando a inter-relação implica a criação formal de um novo empreendimento ela é designada de "joint-venture" de capital ("equity joint-venture"). Este caso implica a participação dos parceiros no capital da empresa constituída, a fim de administrar o novo empreendimento. Implica, também, a transferência de componentes tecnológicos das empresas estrangeiras (geralmente tecnologicamente avançadas) para as empresas nacionais.<sup>31</sup> É esta forma de inter-relação que enfatizamos aqui, sob a designação genérica de "joint-ventures" empresariais internacionais, tratadas daqui por diante como "joint-ventures".

### 5.2.2 - Os interesses em jogo: motivos e apelos à formação de "joint-ventures".

Com base na perspectiva teórica há três tipos de interesses para a formação de uma "joint-venture". O primeiro é a minimização de custos, com base na teoria de custos de transação. Assim, o custo interno de produção deveria ser maior do que o custo de produção em uma "joint-venture", pelo menos para um dos parceiros. O segundo baseia-se nas teorias de comportamento estratégico, que consideram a perspectiva de maximização de lucros através do aumento da competitividade da empresa frente aos rivais. O terceiro considera a "joint-venture" como uma oportunidade única de transferência de conhecimento organizacional, de um lado, e de aprendizado organizacional de outro. Seu argumento básico é que certas rotinas organizacionais complexas só podem ser reproduzidas se a própria organização for reproduzida.<sup>32</sup> Este último caso é o foco central deste capítulo.

A essas abordagens teóricas juntam-se algumas evidências empíricas que justificam a formação de "joint-ventures", principalmente entre empresas de países tecnologicamente desenvolvidos e empresas dos chamados países em desenvolvimento (locais). Dentre os principais motivos que levam empresas locais a constituir uma "joint-venture" com uma empresa estrangeira, tecnologicamente avançada, destacam-se:

- a) ganhar acesso a novas tecnologias;
- b) obtenção de vantagens competitivas frente a concorrentes locais;
- c) aproveitamento de vantagens ligadas à propriedade tecnológica;
- d) acesso ao mercado mundial;
- e) redução de gastos de investimentos ou de capital;
- f) possibilidade de melhoria gerencial ou comercial.<sup>33</sup>

A fim de que as empresas tecnologicamente avançadas vençam a resistência de compartilhar seu conhecimento tecnológico com parceiros estrangeiros, é preciso que estes ofereçam determinados apelos que estimulem a formação da "joint-venture". Entre eles destacam-se:

- a) possibilidade de elevar a rentabilidade através da venda de tecnologia e capacidade gerencial;
- b) acesso a canais de distribuição e de comercialização já estruturados;

- c) acesso ao conhecimento do mercado local, dos hábitos dos consumidores, da legislação e práticas administrativas locais;
- d) acesso às fontes locais de financiamento;
- e) vantagens no custo de produção e de transporte em relação ao país de origem;
- f) redução dos gastos de capital;
- g) possibilidade de eliminar ou minimizar obstáculos burocráticos;
- h) superação de algum tipo de restrição (reserva de mercado, uso da terra, altas taxas de importação, etc);
- i) alternativa de exportação para terceiros países em relação aos quais o país receptor conta com alguma vantagem (regimes preferenciais de intercâmbio, menores distâncias, etc);
- j) minimização das resistências nacionalistas.<sup>34</sup>

Em nossa amostra de organizações detectamos que 18,52% delas encontram-se engajadas em algumas das modalidades de cooperação inter-empresarial tecnológica, comentadas aqui. Particularmente, X14 está formando uma "joint-venture" com duas outras empresas, a fim de expandir suas atividades no mercado latino-americano.

Verificamos, também, que X25, ao trabalhar com a perspectiva de abertura da economia brasileira à entrada de competidores estrangeiros em seu setor, prepara-se para formar, com estes, parcerias empresariais na forma de "joint-venture". Seu apelo principal é a larga experiência no mercado brasileiro. Além disso, a empresa espera absorver novos métodos de gestão, a partir da parceria com competidores estrangeiros.

### 5.2.3 - Intercâmbio de conhecimentos tecnológicos nas "joint-ventures".

As "joint-ventures" são consideradas os mais eficientes arranjos interorganizacionais orientados à assimilação, absorção e domínio de conhecimento tecnológico por parte da empresa local. Há duas razões para isso. A primeira é que o parceiro estrangeiro, que compartilha os riscos e os lucros do projeto, está diretamente interessado no sucesso do empreendimento. A segunda é que o trabalho em parceria proporciona um contexto adequado para implementação de programas de educação e de treinamento gerenciais locais e acesso direto às estratégias operacionais, políticas e técnicas da empresa estrangeira.<sup>35</sup>

Ocorre que na constituição das "joint-ventures" para grandes projetos, os parceiros tendem a concentrar-se estritamente nos aspectos de controle financeiro, negligenciando a negociação e a gerência da absorção de conhecimento tecnológico, o que, geralmente, é tratado como um sub-produto do projeto.<sup>36</sup>

O novo empreendimento precisa superar determinadas dificuldades gerenciais que comprometem seu funcionamento. Ao manter "paredes" entre si, os parceiros impedem o intercâmbio de conhecimento tecnológico. Além disso, as atitudes que fortaleçam o grau de interdependência devem ser incentivadas, a fim de que a transmissão desse conhecimento possa fluir com facilidade.

Tais conhecimentos podem ser sumarizados em três categorias:

- a) conhecimento técnico: envolve capacidade de aquisição e implementação de novas técnicas operacionais. Por exemplo, técnicas de controle estatístico da produção;
- b) conhecimento de sistemas: envolve a capacidade de introdução e operacionalização de novas técnicas gerenciais. Por exemplo, sistemas de controle de custos ou de estoques.
- c) conhecimento estratégico: conhecimento sobre estratégias de negócios. Por exemplo, processo decisório dos dirigentes em contexto de alta competição de mercado.<sup>37</sup>

A seguir, abordamos algumas questões que interferem no intercâmbio dessas categorias de conhecimento, nas "joint-ventures":

#### 5.2.3.1 - Escolha do parceiro certo

Trata-se de uma decisão complexa, mas é importante estar atento a três critérios básicos: i) *força complementar*: procura de um parceiro cujas qualidades (gerenciais, tecnológicas, etc.) complementem as necessidades dos parceiros; ii) *compromissos e objetivos mútuos*: disposição para divisão de perdas, responsabilidades, riscos e esforço extra. Por exemplo, após iniciar um empreendimento, descobre-se que um dos parceiros prefere maximizar participação de mercado enquanto que o outro prefere maximizar lucros. iii) *compatibilidade*: escolha de uma organização cuja cultura contribua para o êxito da parceria. A Motorola, por exemplo, verifica, previamente, se a cultura organizacional de seus possíveis parceiros é orientada à competição e à inovação contínua.<sup>38</sup>

#### 5.2.3.1 - A questão do controle

O controle financeiro não deveria ser colocado à frente das definições das responsabilidades gerenciais. Isto precisa ser exaustivamente discutido antes de constituir-se o novo empreendimento, a fim de evitar riscos de mal funcionamento.

Por exemplo, até a metade da década de 80 o mercado britânico de telecomunicações era regulamentado. Para competir naquele mercado a empresa deveria ser britânica ou estabelecer uma parceria com uma companhia local. Assim, a Thorn-EMI, empresa britânica que conhecia bem o mercado, mas era carente de tecnologia de telecomunicações, formou uma "joint-venture" com a Ericksson, companhia sueca de alta tecnologia, porém com baixo conhecimento do mercado britânico. Eis o erro estratégico da Thorn-EMI: temendo uma possível penetração agressiva dos suecos em seu mercado, a Thorn-EMI insistiu em ter o controle financeiro

formando uma "joint-venture" de 51% - 49%. Ocorre que, no final dos anos 80, o mercado britânico de telecomunicações foi desregulamentado e qualquer empresa poderia ali operar. A Thorn-EMI ainda precisava da tecnologia Ericksson, mas esta não mais precisava do acesso de mercado da Thorn, pois já poderia prosseguir sozinha. Solução encontrada: a Thorn manteve o controle, mas todas as decisões políticas e operacionais passaram a ser feitas pela Ericksson.<sup>39</sup>

#### 5.2.3.3 - Evitando a inércia organizacional

Principalmente na sua fase inicial, as "joint-ventures" precisam ser gerenciadas de forma empreendedora e dinâmica. Assim, necessitam de pessoas cujo estilo de gestão está orientado à perseguição de objetivos e à superação de desafios e de resultados. Indivíduos adeptos das questões burocráticas introduzem um caráter inercial ao novo empreendimento, comprometendo o alcance de resultados tangíveis.<sup>40</sup>

#### 5.2.3.4 - Independência administrativa

Diferenças entre as práticas organizacionais dos parceiros é outro desafio à administração de uma "joint-venture": diferentes sistemas contábeis, prática de incentivo, estilo gerencial, etc. Ademais, o fato da "joint-venture" ter dois ou mais dirigentes (cada um defendendo os interesses da organização-mãe) complica a tomada de decisão, em virtude da dificuldade do consenso decisório.<sup>41</sup>

Por isso, é fundamental que a "joint-venture" seja dotada de total independência administrativa: missão explícita; objetivos operacionais específicos; definição da tecnologia mais adequada ao empreendimento e dos meios para a sua absorção e difusão.<sup>42</sup>

Evidências empíricas demonstram que não se deve transferir duas ou mais burocracias tomadoras de decisão para os "ombros" do novo empreendimento. A alternativa viável seria delegar autoridade para a interface dos parceiros envolvidos.<sup>43</sup>

#### 5.2.3.5 - O fenômeno da identidade social

Ao aproximar gerentes de diferentes culturas nacionais e corporativas, para a condução de um negócio comum, as "joint-ventures" internacionais dão margem às disputas ou conflitos de identidades.<sup>44</sup>

Trata-se, porém, de um fenômeno normalmente negligenciado nas discussões sobre a constituição e a gerência de "joint-ventures" internacionais. Contudo, tal fenômeno possui sérias implicações à concretização da transfêria de conhecimentos (tecnológicos, organizacionais, mercadológicos, etc) entre os parceiros. É preciso, portanto, considerar sua repercussão nos resultados do empreendimento.

Ocorre que a transferência de conhecimentos entre organizações não é um processo socialmente neutro. Quando tais conhecimentos são colocados em prática, eles refletem as construções mentais e as normas de conduta dos indivíduos de cada organização (e de cada país). Por exemplo, a preferência dos gerentes japoneses pela tomada de decisão consensual é percebida pelos gerentes brasileiros como uma perda de tempo, num ambiente economicamente instável. Do mesmo modo, o individualismo idiossincrático dos gerentes brasileiros, no contexto organizacional, é visto como um obstáculo à adequação destes aos sistemas formais de comunicação requeridos por alguns parceiros estrangeiros.<sup>45</sup>

Por isso, o processo de transferência de conhecimentos práticos entre grupos gerenciais de diferentes culturas relaciona-se ao grau de distância social percebido entre esses indivíduos: se essa distância é acentuada, a transferência é dificultada; se a transferência é conduzida de maneira hostil ou em circunstâncias ameaçadoras, o grupo receptor afasta-se do grupo que iniciou tal transferência.<sup>46</sup>

Portanto, a relação entre a identidade social e a transferência de conhecimentos é inerente à dinâmica de funcionamento das "joint-ventures" internacionais. A fim de evitar danos aos

resultados do empreendimento, é necessário considerar o fenômeno da identidade social, desde a etapa de escolha dos parceiros até a etapa de negociação dos aspectos da gestão diária da "joint-venture".

## 6 - CONCLUSÃO

Neste estudo, procuramos demonstrar que a preparação das organizações empresariais das economias em desenvolvimento, notadamente as brasileiras, para uma atuação competitiva nos mercados do próximo milênio é factível, a despeito das defasagens estruturais do ambiente que as envolve.

Por isso, tentamos fornecer subsídios viáveis à formulação e à implementação de estratégias de potencialização da capacidade tecnológica nas organizações, a partir da prática da gerência inovadora. Esses subsídios apóiam-se em quatro pilares: a) a interação tecnologia-organizações; b) a relação dessa interação com a ambiência organizacional externa; c) a aprendizagem tecnológica combinada com a capacitação organizacional e d) as modalidades de cooperação tecnológica inter-empresarial, com ênfase nas "joint-ventures" internacionais.

Assim, a abordagem do trabalho articulou-se em torno do significado atual e abrangente de tecnologia, que envolve seus quatro componentes: "hardware" técnico, produto, **organização e conhecimento**. Procuramos tratar com ênfase os dois últimos componentes por duas razões: i) são considerados críticos à competitividade econômica das empresas no atual estágio de globalização dos mercados; ii) nos países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, é visível a fraqueza de capacitação nesses dois aspectos.

Vale enfatizar que a nossa abordagem privilegiou a perspectiva da "alta tecnologia" - tecnologia intensiva em ciência adequada a circunstâncias de mudanças dos ambientes interno e externo das organizações - em detrimento da "tecnologia convencional" - tecnologia voltada à manutenção do *status quo* organizacional.<sup>1</sup>

Por exemplo, enfocamos a gestão da tecnologia nas empresas com base em efetividade ao invés de eficiência; em conhecimento e sabedoria ao invés de dados e informação; em melhoria contínua ao invés de padrões, quotas e objetivos; em criatividade, inovação e mudança ao invés de manutenção do *status quo*; visão abrangente da organização ao invés de especialização.<sup>2</sup>

Acreditamos, portanto, que a capacitação das empresas dos países em desenvolvimento, especialmente as brasileiras, para operar ativamente sob o novo padrão de competitividade econômica global que se ergue neste final de milênio, é factível por duas razões.

A primeira é a possibilidade de aplicação dos recursos da teoria da gestão contemporânea, aqui demonstrada, como estratégias de potencialização da capacidade tecnológica nessas organizações. Os resultados da implementação de tais estratégias se traduzem em melhoria de vantagem competitiva. Por isso, a despeito das ameaças presentes na sua ambiência externa, essas organizações podem colocar em prática processos abrangentes de capacitação. Porém, não existem prescrições.

O que podemos assegurar é que tal processo de capacitação é viável, desde que as organizações utilizem os recursos da teoria da gestão contemporânea, aliados ao gerenciamento abrangente de tecnologia - que considera a dinâmica dos seus quatro componentes no contexto organizacional - e combinada com a disposição dos membros da organização (principalmente os da alta direção) para mudar e inovar.

Como discutimos, a modernização tecnológica que condiciona o funcionamento das empresas no próximo século, não se resume à disponibilidade de sofisticados aparatos eletrônicos. Por isso, essa modernização tem como elemento crucial a introdução de sistemas gerenciais inovadores, operacionalizados por uma força de trabalho multi-funcional, treinada e motivada.

A segunda razão é que os relatos de diversos "practitioners" organizacionais e as verificações empíricas, colhidas na amostra das empresas entrevistadas, evidenciam que os subsídios estratégicos, aqui abordados, têm sido implementados com êxito em diversas organizações.

Por exemplo, nas organizações entrevistadas constatamos que 16,67% dominam o significado atual de tecnologia e a dinâmica dos seus quatro componentes na empresa. Tal resultado tornou-se expressivo quando analisamos as características das práticas gerenciais dessas empresas,

descritas pelos executivos. Constatamos que a visão abrangente de tecnologia reflete-se nas ações gerenciais, de caráter inovador, voltadas para o incremento da capacidade tecnológica.

Para esse grupo de empresas, a importância do aumento da capacidade tecnológica relaciona-se, prioritariamente, à melhoria do atendimento aos seus clientes e a obtenção de vantagem de mercado. Isso demonstra um comportamento competitivo e um comprometimento com a inovação, por parte dessas organizações.

Vale esclarecer que identificamos um grupo de empresas que dominam parcialmente o significado atual de tecnologia: 23,23% das organizações da amostra enfocam a tecnologia ainda de forma convencional, porém sem associá-la estritamente à maquinaria. Nesse grupo, percebemos que a tecnologia é importante não apenas para a melhoria do atendimento ao cliente, mas também à sobrevivência da empresa. Há, nas práticas gerenciais dessas empresas, características de gestão inovadora, com chances de êxito, a partir do aprimoramento do seu entendimento de tecnologia.

Quanto à estratégia da aprendizagem tecnológica, combinada com a capacitação organizacional, detectamos, na amostra, que 35,7% das organizações apresentam características nítidas do processo de aprendizagem criativa. Desse grupo de empresas, X20 e X23 foram enfáticas ao decrever os resultados gerados pela implementação dessa estratégia.

A despeito da instabilidade e da incerteza da economia brasileira agravada pela crise do Estado, encontra-se em seu setor produtivo, empresas nitidamente engajadas em processos de potencialização da capacidade tecnológica, orientada à competitividade de mercado. Falta-nos, é claro, mais subsídios para identificarmos os motivos que levam essas organizações a assumir esse tipo de comportamento. Podemos adiantar, porém, que a visão de longo prazo é uma característica comum no discurso dos seus executivos.

Obviamente, dada a pequena dimensão da amostra, não é tecnicamente possível inferirmos sobre utilização dessa prática nas demais empresas brasileiras. Podemos afirmar, no entanto, que há no

setor produtivo brasileiro nichos competitivos de empresas utilizando os recursos da teoria da gestão contemporânea, orientados à potencialização da capacidade tecnológica.

Logo, as organizações empresariais que adotam essas iniciativas, têm a vantagem de contar com uma "força motriz" que, longe de torná-las meras espectadoras, pode transformá-las em protagonistas da dinâmica dos novos cenários que se edificam para o próximo milênio.

## 7 - NOTAS

### Introdução

(\*) B. Kliksberg (1993), p. 200

1- M. H. Simonsen (1993), p. 12.

2- C. J. Dahlman (1992), p. 18.

3- Os dados sobre as organizações da amostra foram colhidos durante a participação do autor na pesquisa sobre o gerenciamento da produtividade e da tecnologia nas empresas. Esta pesquisa foi realizada no âmbito do PECAE/EBAP.

### Capítulo primeiro

(\*) J. K. Galbraith (1982), p. 24.

1- Webster's International Dictionary (1951), p. 2590.

2- F. Braudel *apud* J.J. Salomon (1984), p. 115.

3- J.J. Salomon (1984), p.115.

4- M. Kranzberg e C.W. Pursell, Jr (1984), p. 13.

5- J.J. Salomon, op. cit., p. 121.

6- G. Jones (1972), p. 22.

7- A.B. de Holanda Ferreira (1986), p. 404.

8- M. Kranzberg e C.W. Pursell, Jr., op. cit. p. 14.

9- N. R. Rosenberg (1978), p. 82.

10- Ibid, p. 81.

11- M. Kranzberg e C.W. Pursell, Jr, op. cit. p.18.

12- J.J. Salomon, op. cit. p. 128.

13- Ibid.

14- J. Sábato (1972), *passim*.

15- J.J. Salomon, op. cit. p 113.

16- E. Saravia (1987), p. 19.

17- Ibid.

18- M. Kranzberg e C.W. Pursell, Jr, op. cit. p. 14.

- 19- Ibid., pp. 14 e 15.
- 20- J.Meyer-Stamer (1992a), p. 71.
- 21- C.J. Dahlman (1992), p. 7.
- 22- J. Meyer-Stamer op. cit. p. 71.
- 23- Ibid.
- 24- D. Ernst e D. O'Connor (1989), p. 12.
- 25- Esta tipologia baseia-se em A.Barnett (1993), p.5; J. Meyer-Stamer, op. cit. p. 72 e M. Zeleny (1990), p. 15. O emprego do significado abrangente de tecnologia, também pode ser encontrado em C.E. Wegener (1989) e J. Müller (1991) *apud* A. Barnett, op. cit; J.J. Salomon, op. cit. p. 44; C.J. Dahlman (1992), p. 19; D.Ernst e D. O'Connor, op. cit. p. 11; J. Sábato op. cit. A. Fleury (1990), p. 24; J. C. Barbieri (1990), *passim*; K. E. Weick (1990), p. 3 e P. C. N. de Figueiredo (1992), p. 109.
- 26- M. Zeleny, op. cit. p. 15.
- 27- J.Meyer-Stamer, op. cit. p. 71.
- 28- J. J. Salomon, op. cit. p. 117.

## Capítulo segundo

(\*) Michel Crozier (1991), p. 138.

- 1- H. E. Aldrich (1979), *passim*. Na verdade, os estudos sobre a influência do ambiente externo no desempenho organizacional foram inaugurados por J. D. Thompson (1967) em *Organizations in Action*. A partir daí, vários estudos sobre o tema vieram à tona. Ver, por exemplo, E. P. Learned; C. R. Christensen e K. Andrews (1969); R. B. Duncan (1972); R. Osborn e J. G. Hunt (1974); T.L. Wheelen e J.D. Hunger (1990); H. R. Thiry-Cherques (1990) e P. R. Motta (1976), (1991) e (1992).
- 2- P. R. Motta (1991), pp. 86 e 88.
- 3- H.R. Thiry-Cherques (1990), pp. 8 e 9.
- 4- P.R. Motta (1992), pp. 6 e 8.
- 5- T.L. Wheelen e J.D.Hunger (1990), p. 84.
- 6- Ibid, p. 100.
- 7- Ibid, p. 131.
- 8- A expressão "efeito-aceleração" é de A. Toffler (1990), p. 259.
- 9- A. Toffler (1990), pp. 254, 259 e 261.
- 10- Ibid, p. 418.
- 11- Ibid, p. 417.

- 12- Ibid, p. 421.
- 13- D. F. Linowes *apud* C.J. Dahlman (1992), p. 2. Trata-se de discurso proferido na "White House Conference on Libraries and Information Services", outubro de 1990.
- 14- N. Hanna *apud* C.. Dahlman (1992), p.2.
- 15- C.J. Dahlman (1992), p. 2.
- 16- Ibid, p. 4.
- 17- Ibid.
- 18- A. Toffler, op. cit. p. 424.
- 19- Ibid, p. 426.
- 20- Ibid.
- 21- R.A. Dreifuss (1992), pp. 4 e 5.
- 22- A. Toffler, op. cit. p. 429.
- 23- R. A. Dreifuss, op. cit. pp. 6 e 7.
- 24- A. Toffler, op. cit. pp. 109,110, e 111.
- 25- P.R. Motta (1991), p. 227.
- 26- J. Naisbitt e P. Aburdene (1990), p. 51.
- 27- D. Ernst (1992), p. 7.
- 28- Ibid, p.8
- 29- C. J. Dahlman , op. cit. p. 8.
- 30- Ibid. p. 9.
- 31- A.V.G. Hahn (1992), p. 13.
- 32- R. A. Dreifuss, op. cit. p.8.
- 33- Para o conhecimento da abordagem organizacional da formação do MERCOSUL e da análise comparativa entre os sistemas educacionais superiores dos países integrantes ver, respectivamente, P. C. N. de Figueiredo (1993) e E. Saravia e V. L. de A. Correa (1993).
- 34- R. A. Dreifuss, op. cit. p. 8.
- 35- Por exemplo, J. Naisbitt e P. Aburdene , op. cit. p. 33.
- 36- A. Toffler, op. cit. p. 101.
- 37- S. Roach (1991), p. 72.
- 38- A. Kon (1992), p. 110.
- 39- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1993), p. 11.
- 40- United Nations Development Programm - UNDP (1993), p. 144.

- 41- Este relatório anual é elaborado, desde 1981, pelo World Economic Forum (WEF) e pelo International Institute for Management Development (IMD). Ver **World Competitiveness Report** (1992), pp. 298 - 314 (v.1) e p. 171 (v.2)
- 42- Ibid, pp. 316-333 (v.1) e p. 172 (v.2)
- 43- C. M. Correa (1989), pp. 15 e 16.
- 44- C. J. Dahlman, op. cit. p. 9.
- 45- J. J. Salomon (1991), p. 42.
- 46- F. Riggs (1968), p. 37.
- 47- J. J. Salomon, op. cit. p. 42.
- 48- A. Ferrer (1989), p. 10 in C. M. Correa, op. cit. Introdução.
- 49- J. Meyer-Stamer (1992b), p. 125.
- 50- M. Zeleny, op. cit. p. 14.
- 51- Entre eles destacam-se: Christopher Freeman, Luc Soete, Carlota Perez, Richard Nelson, Giovanni Dosi, Paulo Tigre, entre outros, que integram a chamada corrente neo-Schumpeteriana. Para um detalhamento das características do "novo paradigma tecno-econômico" ver C. Perez (1985), p. 447.
- 52- J. J. Salomon, op. cit. p. 45.
- 53- M. E. Porter (1990), p. 84.
- 54- A. Ferrer, op. cit., p. 9.
- 55- Ibid.
- 56- A idéia do "Triângulo de Sábato" foi desenvolvida por Jorge A. Sábato e Natalio Botana e publicada, inicialmente, em 1968 (*Revista de la Integración* n. 3, nov.). Ver também J. A. Sábato e N. Botana (1975).
- 57- M. Bell e J. Pavitt (1993), p. 270.
- 58- M. E. Porter (1990), p. 9.
- 59- J. Meyer-Stamer (1991), p. 576.
- 60- M. Bell e K. Pavitt, op. cit., p. 272.
- 61- Ibid.
- 62- Ibid.
- 63- Ibid.
- 64- Ibid., p. 273.
- 65- Ibid., p. 270.
- 66- M. E. Porter, op. cit., passim.

- 67- C. J. Dahlman, op. cit., pp. 19 e 20.  
68- Ibid., p. 18.  
69- J. Meyer-Stamer, (1992a), p. 45.  
70- Ibid.

### Capítulo terceiro

- (\*) I. Nonaka (1990), p. 96.  
1- A. Kon (1992), p. 17.  
2- Ibid.  
3- J. B. Quinn; T. L. Doorley & P. C. Paquette (1988), passsim.  
4- G. R. Mitchell (1990), p. 952.  
5- J. Morone; D. Berg & I. Pitt (1990), p. 939.  
6- Ibid., p. 940.  
7- Ibid., p. 952  
8- Ibid., p. 939.  
9- J. B. Quinn *et al.*, op. cit., p. 47  
10- Ibid., p. 48.  
11- Ibid., p. 49.  
12- Business Week (30.11.86) *apud* J. R. Quinn *et al.* (1988), p. 49.  
13- J. R. Quinn *et al.* (1988), p. 50.  
14- Ibid.  
15- Ibid., p. 51.  
16- Distribution (out, 1987), *apud* J. B. Quinn *et al.* (1988), p. 51  
17- J. B. Quinn (1988), p. 51  
18- Ibid.  
19- Ibid., p. 52  
20- Ibid.  
21- M. Bell e K. Pavitt (1992), pp. 260 e 261.  
22- Ibid., p. 261.  
23- Ibid.

- 24- Ibid., p. 258.
- 25- H. R. Thiry-Cherques (1991), p. 11.
- 26- M. Bell e K. Pavitt, op. cit., p. 261.
- 27- Ibid.
- 28- C. M. Correa (1989), pp. 21 e 115.
- 29- Ibid., p. 117.
- 30- Subsecretaría de Informática y Desarrollo (Argentina, 1987) *apud* C. M. Correa, op. cit., p. 119.
- 31- C. M. Correa, op. cit., p. 119.
- 32- Ibid.
- 33- M. H. Simonsen (1993), p. 3
- 34- C. M. Correa, op. cit., p. 119.
- 35- J. Meyer-Stamer (1992a), p. 79.
- 36- F. Fajnzylber (1983) *apud* C. M. Correa, op. cit., p. 115.
- 37- C. M. Correa, op. cit., p. 120.
- 38- P. Meyers (1990), p. 98.
- 39- I. Nonaka, op. cit., p. 96.
- 40- W. Wiggenghorn (1990), p. 71.
- 41- Ibid., p. 72.
- 42- Entre eles destacam-se R. M. Cyert e J. G. March (1963) e R. G. Hunt (1968).
- 43- E. Laszlo (1972) *apud* B. Hedberg (1981), p. 6.
- 44- B. Hedberg (1981), p. 6.
- 45- Ibid.
- 46- R. M. Cyert e J. G. March *apud* B. Hedberg (1981), p. 6.
- 47- P. M. Blau (1969) *apud* B. Hedberg, op. cit., p. 6.
- 48- B. Hedberg (1981), p. 6.
- 49- M. Dalton (1959) e B. Stymne (1970) *apud* B. Hedberg (1981), p. 6.
- 50- H. A. Simon (1963), p. 56
- 51- C. Argyris e D. A. Schön (1978), p. 9.
- 52- Ibid., pp. 9 e 20.
- 53- P. Meyers (1990), p. 99.

- 54- J. G. March e J. P. Olsen, op. cit., (apud P. Meyers p.99)
- 55- C. Argyris e D. A. Schön, op. cit., p. 17.
- 56- Ibid., pp. 18, 19 e 20.
- 57- C. Argyris (1990), p. 100.
- 58- P. C. Nystrom e W. H. Starbuck (1984) *apud* P. Meyers, op. cit., p.98. e B. Hedberg (1981), p.
- 59- P. Meyers, op. cit., pp. 99 e 100.
- 60- H. Noori e R. W. Radford, op. cit., p. 97.
- 61- G. P. Hackett (1990), p.97
- 62- Ibid.
- 63- B. S. Cavalcanti (1990), pp. 192.
- 64- P. R. Motta (1991), pp. 235 e 236.
- 65- I. Nonaka, op. cit., p. 97.
- 66- H. R. Thiry-Cherques, op. cit., p. 13.
- 67- G. Morgan e R. Ramirez (1984), p. 2
- 68- Ibid., p. 3
- 69- Ibid.
- 70- C. Argyris e D. A. Schön, op. cit., p. 9.
- 71- F. Riggs, op. cit., p. 109.
- 72- J. Meyer Stamer (1992c), p. 136.
- 73- A. Bhalla; D. James e Y. Stevens (1984), p. 25.
- 74- Ibid., p. 24.
- 75- Ibid.
- 76- Ibid.
- 77- B. Hedberg *apud* P. Meyers, op. cit., p. 98.
- 78- W. Wiggernhorn, op. cit., *passim*.
- 79- Ibid., *passim*
- 80- Ibid., *passim*
- 81- Ver Exame, 02.09.1992.
- 82- W. Markert (1991), p. 89.

Capítulo quarto

(\*) Tom Peters (1990), p. 15.

- 1- J. Meyer-Stamer (1992c), p. 165.
- 2- Ibid.
- 3- M. Crozier (1991), p. 138.
- 4- P. Drucker *apud* R. P. Lynch (1989), pp. 8 e 9.
- 5- A. H. van De Ven e D. L. Ferry (1980), p. 317.
- 6- Ibid., pp. 307 e 317.
- 7- Ibid.
- 8- Ibid., p. 300.
- 9- J. Hagedoorn (1993), pp. 371 e 372.
- 10- Ibid., p. 372
- 11- R. M. Kanter (1990), p. 16.
- 12- Ibid., p. 16.
- 13- Ibid.
- 14- Ibid.
- 15- A. H. van De Ven e D. L. Ferry, op. cit., p. 317.
- 16- J. Hagedoorn, op. cit., p. 374.
- 17- Ibid.
- 18- Ibid.
- 19- W. G. Ouchi e M. K. Boulton (1988), p.
- 20- J. Hagedoorn, op. cit., p. 375.
- 21- Ver **Business Week**, 08.02.1993, pp. 38 e 41. Neste caso, o conceito "virtual" origina-se da indústria de computadores, mas não se refere à idéia da "realidade virtual". Na verdade, deriva do termo "memória virtual" que, durante o início das atividades de computação, significava um meio de fazer um computador operar como se tivesse capacidade de armazenamento maior do que a realmente possuída.
- 22- Ibid., p. 38. Os defensores da idéia das organizações virtuais também argumentam que as reduções de estrutura corporativa ("corporate downsizings"), popularizadas durante a década de 80, não conseguiram eliminar as cadeias verticais de comando nas grandes empresas. Para eles, a demissão gerencial em massa têm diminuído os níveis gerenciais, mas têm mantido os mesmos tipos de estruturas organizacionais.

- 23- Ibid., p. 41.
- 24- P. Lawrence, *apud* R. P. Lynch, op. cit. p. vi.
- 25- E. White (1983), p. 18.
- 26- E. Saravia (1990), p. 2.
- 27- R. P. Lynch (1989), p. 7.
- 28- Ibid., p. 8.
- 29- E. White, op. cit., p. 23 e E. Saravia, op. cit., p. 2.
- 30- E. White, op. cit., p. 23.
- 31- Ibid., p. 21.
- 32- A. Drummond, Jr. (1993), p. 192.
- 33- C. M. Vasconcelos e H. S. Henriques (1988), p. 107 e E. Saravia, op. cit., p. 3.
- 34- C. M. Vasconcelos e H. S. Henriques (1988), p. 107 e E. Saravia, op. cit., pp. 2 e 3.
- 35 E. White, op. cit., p. 21.
- 36- Ibid.
- 37- J. Child e S. B. Rodrigues (1993), 176.
- 38- J. D. Lewis (1992), pp. 45 e 46.
- 39- Ibid., p. 45.
- 40- R. P. Lynch, op. cit., p. 233.
- 41- J. L. Badaracco, Jr. (1991), p. 14.
- 42- Ibid.
- 43- J. D. Lewis, op. cit., p. 62.
- 44- J. Child e S. B. Rodrigues, op. cit., p. 171.
- 45- Ibid., p. 172.
- 46- Ibid., p. 175.

### Conclusão

- 1- M. Zeleny (1990), p. 15.
- 2 - Ibid.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADLER, Paul. 1986. New techonologies, new skills. *California Management Review*, Berkeley, CA, The Regents of the University of California, vol. XXIX, number 1, Fall.
- ALDRICH, Howard E. 1979. *Organizations and environments*. New Jersey, Prentice Hall.
- ARGYRIS, Chris & SCHÖN, Donald A. 1978. Organizational learning: a theory of action perspective. Reading, MA. Addison - Wesley.
- ARGYRIS, Chris. 1991. Teaching smart people to learn. *Harvard Business Review*. Boston, Harvard Business School Press, 69(3): 99-109, May-June.
- BADARACCO, Jr, Joseph L. 1991. Alliances spread knowledge transfer. *Planning Review*. Oxford, the Planning Forum.
- BARBIERI, José Carlos. 1990. *Produção e transferência de tecnologia*. São Paulo, ática.
- BARNETT, Andrew. 1993. *Technical co-operation, technology transfer and environmentally sustainable development*. Paris, Working Paper on Development Assistance and Enviroment., mimeografado
- BELL, Martin & PAVITT, Keith. 1992. Accumulating technological capability in developing countries. In: *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, Washington.
- BHALLA, A.; JAMES, D & STEVENS, Y. 1984. *Blending of new and traditional technologies*. Dublin, Tycooly International Publishing/ILA.
- BUSINESS WEEK. 1993. *The virtual corporation*. New York, Mc Graw Hill, nº 329.2, Feb., 8.
- CAVALCANTI, Bianor Scelza. 1990. Modernidade: uma questão de tecnologia ou de valores? *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 24(1): 191-195, nov. 89/jan.90.
- CHILD, John & RODRIGUES, Suzana Braga. 1993. The Role of social identity in the internacional transfer os knowledge through business ventures. in: XVII Encontro Anual da ANPAD, Salvador, *Anais*, vol. 1, 27 a 29 de setembro.
- CORREA, Carlos Maria. 1989 *Tecnología y desarrollo de la informática en el contexto Norte-Sur*. Buenos Aires, Eudeba.
- CROZIER, Michel. 1991. The boundaries of business: the changing organization. *Harvard Business Review*, Boston, MA, Harvard University School Press, 69(4): 138-140, jul./aug.
- CYERT, Richard M. & MARCH, James G. 1963. *A behavioral theory of the firm*. Englewood Cliffs, N. J. Prentice Hall.
- DAHLMAN, Carl J. 1992. The third industrial revolution: trends and implications for developing countries. In: *Seminário Internacional sobre a Nova Ordem Internacional*. Rio de Janeiro, 13 e 14 de abril, mimeografado.

- DREIFUSS, René Armand. 1992. Mudanças político-estratégicas e mutações civilizatórias. In: *WORKSHOP "Os Desafios globais e as oportunidades para ciência e tecnologia no Brasil."* Rio de Janeiro, FINEP, 6 e 7 de outubro, mimeografado.
- DRUMMOND, Jr. Aldemir. 1993. Joint-Ventures internacionais no Brasil: um arranjo organizacional para obtenção de tecnologias gerenciais e de produção. In: XVII Encontro Anual da ANPAD. Salvador, ANPAD, *Anais*, vol. 1, pp. 191-201.
- ERNST, Dieter & O'CONNOR, David. 1989. *Technology and global competition: the challenge for newly industrialising economies*. Paris, OECD.
- ERNST, Dieter. 1992. The new competitive environment and the international technology system: the challenge for industrial latecomers. In: *Seminário Internacional sobre a Nova Ordem Internacional*. Rio de Janeiro, 13 e 14 de abril, mimeografado.
- EXAME. 1992. *Eles sorriram em pleno vendaval*. São Paulo, Ed. Abril, ano XXIV, nº 513, 2 de setembro.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. 1986. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira.
- FIGUEIREDO, Paulo César Negreiros de. 1992. Tecnologia e competitividade: os desafios do final do século para as empresas industriais brasileiras. In: XVI Encontro Anual da ANPAD, Canela, ANPAD, *Anais*, vol. 7, pp. 107-123, 21 a 23 de setembro.
- \_\_\_\_\_. 1993. A dimensão interorganizacional e o efeito-rede na construção do Mercosul. *Cadernos EBAP*, Rio de Janeiro, EBAP/FGV, nº 63, maio.
- \_\_\_\_\_. 1993. O "Triângulo de Sábato" e as alternativas brasileiras de inovação tecnológica. In: XVII Encontro Anual da ANPAD. Salvador, ANPAD, *Anais*, vol. 1, pp. 16-29, 27 a 29 de setembro.
- FLEURY, Afonso. 1990. Capacitação tecnológica e processo de trabalho: comparação entre o modelo japonês e o brasileiro. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 30(4): 23-30, out/dez.
- GALBRAITH, John Kenneth. 1982. O novo estado industrial. In: *Os economistas*. São Paulo, Abril Cultural.
- HACKETT, G. P. 1990. Investment in technology - The service sector sinkhole? *Sloan Management Review*. Winter.
- HAGEDOORN, John. 1993. Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic Management Journal*, New York, John Wiley, 14(5): 371-385, jul.
- HAHN, Albert V.G. 1992. Novos materiais e globalização. In: *Seminário Internacional sobre a Nova Ordem Internacional*. Rio de Janeiro, 13 e 14 de abril, mimeografado.
- HAYES, Robert H. & JAIKUMAR, Ramchandram. 1988. Manufacturing's crisis: new technologies, obsolete organizations. *Harvard Business Review*. Boston, Harvard Business School Press. Sept-oct.

- HEDBERG, Bo. 1981. How organizations learn and unlearn. In: Nystrom Paul C. & Starbuck William, eds, *Handbook of organizational design*. New York, Oxford University Press.
- IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1993. *Mudanças no perfil de trabalho e rendimento no Brasil*. Rio de Janeiro, IBGE/Diretoria de Pesquisa, (mimeografado).
- JONES, Graham. 1973. *Ciencia y tecnologia en los países en desarrollo*. México, Fondo de Cultura Económica.
- KANTER, Rosabeth Moss. 1990. When giants learn cooperative strategies. *Planning Review*, New York, The Planning Forum, Sep./Oct., pp. 15-22.
- KLIKSBERG, Bernardo. 1993. A gerência no final do século XX. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, Ed. da Fundação Getulio Vargas, 27(2): 183-201, abr. jun.
- KON, Anita. 1992. *A produção terciária: o caso paulista*. São Paulo, Nobel.
- KRANZBERG, Melvin & PURSELL, Carrol W., Jr. 1981. La importancia de la tecnologia en las cuestiones humanas. In: *História de la Tecnología. La técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900*. Trad. Esteve Riamani Lampi. Barcelenona, Editorial Gustavo Gili S.A., v.1.
- LEARNED, E.P.; CRHISTENSEN, C.R.; ANDREWS K. & GUTH, W. 1969. *Business policy: text and cases*. Illinois, Richard Irwin.
- LEWIS, Jordan D. 1992. The new power of strategic alliances. *Planning Review*, New York, The Planning Forum, Sept./Oct. pp: 45-62.
- LYNCH, Robert Porter. 1989. *The practical guide to joint ventures and corporate alliances*. New York, John Wiley & Sons.
- MARKERT, Werner. 1991. Mudanças qualificacionais, formação profissional e politécnica na Alemanha: contribuição para o relacionamento entre educação geral e formação profissional. *Tempo Brasileiro*, Rio de Janeiro, (105):87-114, abr/jun.
- MEYERS, Patricia. 1990. Non-linear learning in large technological firms: period four implies chaos. *Research Policy*. North-holland. Elsevier Science Publishers.
- MEYER-STAMER, Jörg. 1991. Kompetenter Staat, wettbewerbsfähige Unternehmen: Die Schaffung dynamischer komparativer Vorteile in der ostasiatischen Elektronikindustrie. Hamburg, *Nord-Süd aktuell*, nº 4, pp. 567-577.
- \_\_\_\_\_. 1992a. Capacidad tecnológica en países en vías de desarrollo: nuevos exigencias, nuevos enfoques. In: MEYER - STAMER, Jörg et alii. *América Latina: hacia una estrategia competitiva*. Berlin, Instituto Aleman de Desarrollo.
- \_\_\_\_\_. 1992b. Tecnología y cooperación para el desarrollo: el aporte de los países industrializados a la creación de capacidad tecnológica en países en vías de desarrollo. In: et alii. *América Latina: hacia una estrategia competitiva*. Berlin, IAD.
- MEYER-STAMER, Jörg. 1992c. Transferencia de tecnología y protección ambiental: el dinero solo no basta. In: \_\_\_\_\_ et alii. *América Latina: hacia una estrategia competitiva*. Berlin, IAD.

- MITCHELL, G. R. 1990. R & D Strategy for the services sector. In: *Proceedings of the Second International Conference on Management of Technology*. Miami, Feb. 28-Mar.2.
- MORONE, J.; BERG, D. & PITT, I. 1990. Technology and the service sector: a conceptual approach. In: *Proceedings of the Second International Conference on Management of Technology*. Miami, Feb. 28 - Mar. 2.
- MOTTA, Paulo Roberto. 1976. Dimensões gerenciais do planejamento estratégico. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas, 10(2): 85-107, abr./jan.
- \_\_\_\_\_. 1991. *Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente*. Rio de Janeiro, Record.
- \_\_\_\_\_. 1992. *Gestão estratégica: roteiro de aula*. Rio de Janeiro, FGV/EBAP, mimeografado.
- NAISBITT, John & ABURDENE, Patricia. 1990. *Megatrends 2000*. 5ª ed., São Paulo, Amana - Key.
- NONAKA, Ikujiro. 1991. The knowledge - creating company. *Harvard Business Review*. Boston, Harvard Business School, Pres, 69(6): 96-104.
- OSBORN, Richard & HUNT, James G. 1974. Environment and organization effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, Massachussets, David Press, 19(2): 231-45, June.
- OUCHI, William G e BOLTON, Michele Kremen. 1988. The logic of joint research and development. *California Management Review*. Berkeley, Stanford University, vol. XXX, nº 3, Spring.
- PEREZ, Carlota. 1985. Microeletronics, long waves and world structural change: new perspectivas for developing countries. *World Development*. 13 (3): 441-463 London, Pergamon Press.
- PETERS, Tom. 1990. Get innovative or get dead (Part one). *California Management Review*. Berkeley, CA, vol. 33, nº 1, Fall.
- PORTER, Michael E. 1990. The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, Boston, MA, Harvard Business School Press, 68(2): 73-93, nov/abr.
- QUINN, James Brian; BARUCH, Jordan J. & PAQUETTE, Penny C. 1988. Exploiting the manufacturing - services interface. *Sloan Management Review*, Summer, pp 45-56.
- QUINN, James Brian; DOORLEY, Thomas L. & PAQUETTE, Penny C. 1990. Technology in services: rethinking strategic focus. *Sloan Management Review*. Winter, pp. 79-87.
- RIGGS, Fred W. 1968. *Administração em países em desenvolvimento: a teoria de sociedade prismática*. Rio de Janeiro, Editora da Fundação Getulio Vargas.
- ROACH, Stephen. 1991 Services under siege. *Harvard Business Review*. Boston, MA, Harvard Business School Press, 69 (5): 71-81, sep-out.
- ROSENBERG, Nathan R. 1978. Aspectos históricos das relações econômicas da ciência e da tecnologia. In: *Seminário Internacional de Estudos sobre Política Científica, Anais*, Rio de Janeiro, CNPq, 6 a 10 de março.

- SÁBATO, Jorge A. & BOTANA, Natalio. 1975. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. In: Sábató, J.A. (comp.) *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo*. Buenos Aires, Editorial Paidós.
- SÁBATO, Jorge. 1972. El comercio de tecnología. Washington, OEA.
- SALOMON, Jean - Jacques. 1984. What is technology? The issue of its origins and definitions. *History and Technology*, New York, Harwood Academic Publishers, vol. 1.
- \_\_\_\_\_. 1991 The importance of technology management for economic development in Africa. In: OECD(Organization for Economic Co-operation and Development). *Managing Technological Change in Less-Advanced Developing Countries*. Paris, OECD.
- SARAVIA, Enrique & CORREA, Vera Lúcia de A. 1993. Os sistemas de educação superior nos países do Mercosul. *Cadernos EBAP*, Rio de Janeiro, EBAP/FGV, nº 66, agosto.
- SARAVIA, Enrique. 1987. Criação e transferência de tecnologia nas empresas industriais do Estado. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 27 (3): 17-25, jul./set.
- \_\_\_\_\_. 1990. Las empresas conjuntas como instrumento de integración económica: el caso de las empresas binacionales Argentina- Brasil. In: *Conferência Internacional no Instituto Internacional de Ciências Administrativas*. Rio de Janeiro, julho, mimeografado.
- SIMON, Herbert Alexander. 1963. Birth of organization: the economic cooperation administrator. *Public Administration Review*, 13: 1227-1236.
- SIMONSEN, Mário Henrique. 1993. O que a educação deve ser para o século XXI. *Exame*, São Paulo, Ed. Abril, ano XXV, nº 19, Ed. 540, 15 de setembro.
- THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. 1990. Administrando a sobrevivência: indicadores de declínio e estratégias de revitalização organizacional em ambiente adverso. *Cadernos EBAP* Nº50, Rio de Janeiro, FGV/EBAP.
- \_\_\_\_\_. 1991. A guerra sem fim: sobre a produtividade administrativa. *Cadernos EBAP*, Rio de Janeiro, EBAP/FGV, nº 57.
- THOMPSON, James D. 1967. *Organizations in action: social science bases administrative theory*. New York, Mc Graw-Hill.
- TOFFLER, Alvin. 1990. *Powershift: as mudanças de poder*. Rio de Janeiro, Record.
- UNDP (United Nations Development Programm). 1993. *Human Development Report*. New York, Oxford University Press.
- VAN DE VEN, Andrew H. e FERRY, Diane L. 1980. *Measuring and assessing organizations*. New York, John Wiley & Sons.
- VASCONCELLOS, Gláucia Maria e HENRIQUES, Hécliton Santini. 1988. A "Joint-venture" no contexto da economia brasileira. *Análise & Conjuntura*. Belo Horizonte, Fundação João Pinheiro, 3(2): 104-117, mai/ago.
- WEBSTER'S NEW INTERNATIONAL DICTIONARY. 1951. G.&C. Merriam Company, Springfield, Massachusetts, 2ª edição, v.II.

WEF & IMD. 1992. *The World Competitiveness Report*. Lausanne.

WEICK, Karl E. 1990. Technology as equivoque: sensemaking in new technologies. In: GOODMAN, Paul S. et alii. *Technology and organizations*. San Francisco, Jossey - Bass Publishers.

WHEELEN, T.L. & HUNGER, J.David, 1990. *Strategic management*. Reading, MA, Addison-Wesley.

WHITE, Eduardo. 1983. *Channels and modalities for the transfer of technology to public enterprises in developing countries*. Ljubljana, ICPE.

WIGGENHORN, William. 1990. Motorola U: when training becomes an education. *Harvard Business Review*, Boston Harvard Business School Press, Jul. Aug.

ZELENY, M. 1990. High technology management. In: NOORI, Hamid & RADFORD, Russell W. (eds.) *Readings and cases in management of new technology: an operation perspective*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice - Hall.

## ANEXO 1

## DADOS DAS ORGANIZAÇÕES DA AMOSTRA

EMPRESA	DATA DA ENTREVISTA	NATUREZA DO CAPITAL	ATIVIDADE
X1	15.03.93	ESTRANGEIRO	TRANSPORTE AÉREO
X2	18.03.93	ESTRANGEIRO	COMERCIALIZAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS
X3	30.03.93	ESTRANGEIRO	IMOBILIÁRIA E INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS
X4	01.04.93	NACIONAL ESTATAL	TRANSPORTE MARÍTIMO
X5	05.04.93	ESTRANGEIRO	PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO ELEVADORES E AFINS
X6	28.04.93	NACIONAL PRIVADO	APOIO AO COMÉRCIO
X7 <sup>1</sup>	29.04.93	NACIONAL ESTATAL	COMUNICAÇÕES
	29.04.93	IDEM	IDEM
X8	03.05.93	NACIONAL PRIVADO	TRANSPORTE AÉREO
X9	19.05.93	NACIONAL ESTATAL	TELECOMUNICAÇÕES
X10 <sup>2</sup>	24.05.93	NACIONAL PRIVADO	SERVIÇOS DE SAÚDE
	02.06.93	IDEM	IDEM
X11	02.06.93	NACIONAL ESTATAL	ADMINISTRAÇÃO DE AEROPORTOS
X12	14.06.93	NACIONAL PRIVADO	SEGURANÇA PATRIMONIAL
X13	18.06.93	NACIONAL PRIVADO	APOIO A PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS
X14	23.06.93	NACIONAL PRIVADO	SERVIÇOS DE TRANSPORTE AÉREO
X15	05.07.93	ESTRANGEIRO	DISTRIBUIÇÃO COMBUSTÍVEL
X16	05.07.93	NACIONAL PRIVADO	TRANSPORTE MARÍTIMO
X17	06.07.93	NACIONAL PRIVADO	COMÉRCIO VAREJISTA
X18	11.08.93	NACIONAL PRIVADO	MANUFATURA
X19	13.08.93	ESTRANGEIRO	DISTRIBUIÇÃO DE COMBUSTÍVEIS
X20	13.08.93	ESTRANGEIRO	MATERIAL DE ESCRITÓRIO
X21	02.09.93	NACIONAL PRIVADO	SERVIÇO DE SAÚDE
X22	09.09.93	ESTRANGEIRO	ESTALEIRO
X23	09.09.93	NACIONAL ESTATAL	MINERAÇÃO
X24	13.09.93	ESTRANGEIRO	INFORMÁTICA
X25	22.09.93	NACIONAL PRIVADO	COMÉRCIO VAREJISTA
X26	30.09.93	NACIONAL ESTATAL	CENTRAIS ELÉTRICAS
X27	01.10.93	NACIONAL PRIVADO	COMÉRCIO VAREJISTA
X28	06.10.93	ESTRANGEIRO	HOTELARIA

(1) e (2) foram entrevistados dois executivos de áreas distintas, da mesma organização.