

## **INOVAÇÃO NA GESTÃO ORGANIZACIONAL E TECNOLÓGICA: CONCEITOS, EVOLUÇÃO HISTÓRICA E IMPLICAÇÕES PARA AS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL**

*LIMA, Marcos Antonio Martins*  
*Universidade Federal do Ceará (UFC)*  
*MENDES, José Piragibe Figueiredo*  
*Faculdade Evolutivo (FACE)*

### **RESUMO**

O presente trabalho, através de uma pesquisa teórica, descritiva e documental, aborda algumas questões fundamentais do entendimento da inovação na gestão organizacional e tecnológica nas organizações empresariais, enfocando o processo histórico da gestão e abordando conceitos dentro de uma abordagem histórico-teórica, através de uma relação crítica com suas aplicações em micro, pequenas e médias empresas em países em desenvolvimento ou periféricos como o Brasil. O intuito global do presente estudo é buscar, através do conhecimento e entendimento dos fenômenos organizacionais, sua origem e evolução, permeando os aspectos da gestão organizacional e tecnológica e suas implicações para micro, pequenas e médias empresas brasileiras.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Gestão organizacional e tecnológica, História da Tecnologia, PME's, inovação,

### **TEMA CENTRAL**

Gestão Organizacional e Tecnológica

### **SUMMARY**

The present work, through a research theoretical, descriptive and documental, approaches some fundamental subjects of the understanding of the innovation in the administration managerial and technological in the managerial organizations, focusing the historical process of the administration and approaching concepts inside of a historical-theoretical approach, through a critical relationship with your applications in personal computer, small and averages companies in countries in development or outlying like Brazil. The global intention of the present study is to look for, through the knowledge and understanding of the phenomena managerial, your origin and evolution, permeating the aspects of the administration managerial and technological and your implications for personal computer, small and averages Brazilian companies.

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente trabalho aborda algumas questões fundamentais do entendimento da inovação na gestão das organizações empresariais, enfocando o seu processo histórico e enfatizando conceitos dentro de uma abordagem histórico-teórica, além de fazer uma relação crítica com suas aplicações em micro, pequenas e médias empresas em países em desenvolvimento ou periféricos como o Brasil.

Compreende uma pesquisa teórica (MUNHOZ, 1989: 29), descritiva e documental (GIL, 1996: 51) acerca da inovação na gestão organizacional, seus conceitos, sob uma análise histórica desde as suas primeiras escolas da Administração surgidas no final do século XIX, passando pela produção artesanal nos primórdios do capitalismo, pela produção em massa até a micro-eletrônica, verificando as implicações destes conceitos construídos ao longo da História em micro, pequenas e médias empresas.

Os conceitos de organização, tecnologia, inovação e gestão e suas implicações e relações ajudam na compreensão de muitos fatores que envolvem a inovação na gestão organizacional e a importância e necessidade de relacioná-la a outros fatores culturais e sociais.

### **1.1 Objetivos do Estudo**

O intuito global do presente estudo é buscar, através do conhecimento e entendimento dos fenômenos organizacionais, sua evolução histórica, permeando os aspectos da inovação da gestão e suas implicações para micro, pequenas e médias empresas brasileiras.

São também objetivos secundários abordar a evolução da gestão organizacional dentro das diferentes escolas da Teoria Organizacional que configuram as diferentes abordagens da gestão e da gerência. A aplicação destes conceitos em grandes corporações empresariais e também em pequenas e médias empresas de países em desenvolvimento é outra meta buscada pelo trabalho.

### **1.2 Importância do Estudo**

A motivação do presente trabalho é devida, principalmente, à necessidade de melhor compreensão científica dos fenômenos da gestão organizacional, fundamentando esta área tão empírica nos estudos de gestão e inovação.

A relação entre a gestão e o fenômeno da inovação organizacional e tecnológica e seus efeitos e causas são prementes para a compreensão dos sucessos e fracassos das várias descobertas, invenções e inovações empreendidas pelo Homem. Essa relação compreende aspectos não só organizacionais, tecnológicos e econômicos, mas também de forma em mesmo grau determinante por aspectos culturais e sociais.

A justificativa para a importância de uma pesquisa teórica sobre gestão e inovação organizacional promove a abertura para futuras pesquisas aplicadas sobre suas implicações tão presentes em diversas organizações empresariais modernas de realidades diferentes, seja

em países centrais e industrializados, seja em países em desenvolvimento ou ainda países subdesenvolvidos.

### **1.3 Visão Geral dos Capítulos**

Os diferentes capítulos do trabalho percorrem desde seus objetivos e motivação, passando pela abordagem histórica da inovação na gestão, pela fundamentação teórica da inovação na gestão organizacional e tecnológica e pela aplicação em grandes e pequenas empresas, chegando ao seu final com as implicações para as micro, pequenas e médias organizações empresariais e algumas considerações complementares e finais.

O tópico Introdução carrega os objetivos traçados para o presente trabalho e sua importância, bem como a presente visão resumida e geral de todos os seus capítulos componentes.

O capítulo 2 seguinte abrange a Abordagem Histórica da gestão organizacional e as escolas da Administração Moderna. Este tópico permeia ainda a fundamentação teórica e o referencial que envolve os aspectos da gestão e da inovação organizacional e tecnológica, bem como seus conceitos e relações. Ainda neste capítulo, são apresentados conceitos de modelo de gestão organizacional e Tecnologia da Informação que tem dado o atual e necessário suporte à competitividade exigida pela globalização.

O capítulo 3 refere-se às aplicações da gestão e inovações tecnológicas em grandes corporações de países centrais e industrializados, bem como em micro, pequenas e médias empresas de países em desenvolvimento, dando ênfase aos casos italiano e brasileiro.

O capítulo final compreende as conclusões e recomendações ao trabalho e as implicações principais em micro, pequenas e médias empresas no Brasil.

## **2. ABORDAGEM HISTÓRICA E REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente trabalho compreende uma pesquisa teórica (MUNHOZ, 1989: 29), descritiva e documental (GIL, 1996: 51) acerca da inovação na gestão organizacional e na tecnologia da informação, seus conceitos, sob uma análise histórica, suas implicações em micro, pequenas e médias empresas, mesmo que utilizando, para sua fundamentação, dados de outras pesquisas aplicadas realizadas por fontes de alto grau de confiabilidade.

A Teoria Organizacional e mesmo a Administração e a Gestão foram precedidas pelo processo de formação do Capitalismo Industrial e ainda por outras variáveis que antecederam este processo.

Segundo DOBB (1988), analisando os fatores de declínio do feudalismo e do surgimento do capitalismo, o desenvolvimento do capitalismo industrial se deu em duas vias: uma realmente revolucionária que é a acumulação de capital por alguns pequenos produtores que

posteriormente passaram a organizar uma produção; e uma parte da classe mercantil que passou a apossar-se diretamente da produção.

Para BEAUD (1987), os fatores de formação do capitalismo foram o monopólio e a concorrência, a ação do estado e a iniciativa privada, o mercado mundial e o interesse nacional. Esses fatores foram promovidos pelas burguesias nacionais e sustentados pelos trabalhadores. A formação de um capitalismo nacional é simultaneamente a constituição de uma classe operária e a ascensão de uma nova classe dirigente.

BEAUD (1987) diferencia, ainda, o surgimento do capital industrial nos Estados Unidos com o da Inglaterra, e afirma que no primeiro, ao contrário do segundo, não havia uma velha sociedade feudal ou agrária para ser destruída. Havia sim três sociedades: uma sociedade rural fundamentada na escravidão das grandes plantações e no algodão no Sul; um capitalismo industrial em expansão no Nordeste; e uma sociedade de explorações agrícolas familiares em extensão no Oeste.

A burguesia impõe-se na Inglaterra entre 1860-1870, tornando-se a primeira potência mercantil no século XIX. Os Estados Unidos tornaram-se realmente industrializados após a Guerra de Secessão (1861-1865). A Revolução Industrial não criou os primeiros capitalistas, mas produziu uma classe empresarial de tamanho e força sem precedentes.

Neste cenário, o ponto de partida da produção, ao contrário das formas pré-capitalistas de produção mercantil, consiste na reunião de grande número de trabalhadores em um mesmo local. O processo capitalista de trabalho é um processo eminentemente coletivo, baseado na cooperação de trabalhadores assalariados sob a autoridade do detentor do capital.

A cooperação simples ocorre nos ofícios e artesanatos sem divisão do trabalho e corresponde ao traço fundamental do processo de organização do trabalho onde impera a produção artesanal, que segundo WOMACK (1991) apresenta as seguintes características: trabalhadores altamente qualificados projetam e produzem, uso de ferramentas simples mas flexíveis, produção de um item por vez, de acordo com o desejo do cliente consumidor, e altos custos.

Verifica-se que a diferença entre a produção capitalista e a produção artesanal é meramente quantitativa na escala de produção, não havendo alteração substancial nos métodos e tecnologias de produção. A produção capitalista surge então com a cooperação avançada ou a manufatura, porém a produção artesanal, enquanto forma de produção capitalista, abarca a cooperação simples como sua forma mais primitiva, e a cooperação avançada e a manufatura, como seu momento de apogeu.

A manufatura é a forma clássica de cooperação baseada na divisão do trabalho no interior da unidade produtiva. Com ela, surge uma forma particular de cooperação, a cooperação avançada onde imperam o parcelamento do trabalho e a especialização do trabalhador. O parcelamento consiste na decomposição do trabalho artesanal em diversos segmentos, redundando assim numa fragmentação dos ofícios. Já a especialização é obtida ao se fixar cada trabalhador a um segmento do processo de trabalho, as operações parcelares são atribuídas a operários diferentes e se realizam simultaneamente. Verifica-se assim uma profunda mudança na organização e na gestão do trabalho em relação àquela que prevalecia no artesanato e na cooperação simples.

A introdução de máquinas no processo produtivo dá início à “maquinofatura”, ou seja, a forma capitalista de cooperação baseada no uso de máquinas. A aplicação do princípio de mecanização nas primeiras fábricas substituiu, segundo PALLOIX (1982: 79), o conceito de ferramenta pelo de máquina. A máquina é composta de três elementos básicos: o motor (ou fonte mecânica de energia), a transmissão, e o equipamento de operação (várias ferramentas).

A cooperação simples e o artesanato, a cooperação avançada e a manufatura, a divisão do trabalho e a especialização do trabalhador foram aspectos fundamentais na viabilização e na efetividade dos princípios da produção em massa capitalista.

## 2.1 Aspectos Históricos sobre a Gestão Organizacional e Capitalista

Os primórdios da Administração ou Gestão Capitalista sofreram influências diversas que vão desde os filósofos, os economistas liberais, os primeiros empreendedores capitalistas, a organização religiosa, a organização militar e, principalmente, a Revolução Industrial, que tornou as organizações mais complexas, maiores e desorganizadas, o avanço tecnológico e a necessidade de atualização por parte das organizações trouxeram novos problemas que ameaçavam a sua eficiência e a sua competência.

A Abordagem Clássica ou Tradicional da Administração compõe-se da Escola de Administração Científica, desenvolvida inicialmente por Frederick Winslow Taylor (1856-1915), depois tendo agregado as idéias de Henry Ford (1863-1947); e da Teoria Clássica de Henri Fayol (1841-1925).

Mesmo antes de Taylor, as idéias de Adam Smith (1723-1790) e de Charles Babbage (1792-1871) sobre a divisão do trabalho, especialização e de suas vantagens para o sistema capitalista, foram bastante agregadoras a essa Teoria. A Administração Científica de TAYLOR (1987), que até hoje tem alguns de seus postulados em uso nas organizações modernas, tem 5 (cinco) princípios básicos:

- os gerentes deveriam assumir toda a responsabilidade pela organização do trabalho, ao invés dos trabalhadores;
- a determinação da forma mais eficiente de realizar uma tarefa devia ser feita através de métodos científicos;
- os cargos devem ser providos por pessoas previamente selecionadas;
- o trabalho seria executado eficientemente quando os trabalhadores fossem treinados; e
- a fiscalização do trabalho assegurava o cumprimento dos procedimentos e o atingimento dos resultados.

O taylorismo consiste ainda na dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores, ou seja, o processo de trabalho deve ser independente do ofício, da tradição e do conhecimento dos trabalhadores, mas inteiramente dependente das políticas gerenciais. Taylor compreendeu e aplicou o princípio de Babbage ao separar a concepção da execução (cerébro e mãos), monopolizando o conhecimento para controlar cada fase de execução do trabalho. Ele acreditava que havia uma melhor maneira de realizar uma tarefa, e a produtividade poderia ser aumentada com os operários desempenhando tarefas rotineiras e não exigindo que eles tomassem decisões.

O enfoque taylorista rejeitava qualquer contribuição inteligente por parte do trabalhador, que poderia ser substituído sem maiores problemas para a organização. Segundo TAYLOR (1987), a Administração Científica constitui ciência em lugar de empirismo, harmonia em vez de discórdia, cooperação e não individualismo, rendimento máximo para se alcançar maior eficiência e prosperidade.

Enquanto o Taylorismo preocupava-se com as tarefas, a Teoria Clássica preocupou-se com a organização como um todo. Fayol e os demais clássicos formularam uma estrutura organizacional ideal e pressupunham que se tal estrutura fosse atingida, o trabalho seria simples, impessoal e racional. FAYOL (1990) define o ato de administrar no que ficou conhecido como POCCC (prever, organizar, comandar, coordenar e controlar). Ele utiliza ainda os seguintes princípios de Administração:

- divisão do trabalho (especialização para aumentar a eficiência);

- autoridade e responsabilidade (não se concebe autoridade sem responsabilidade);
- disciplina (obediência, assiduidade e respeito);
- unidade de comando (o agente deve receber ordens de um único chefe);
- unidade de direção (convergir os esforços para os mesmos objetivos);
- subordinação do interesse particular ao interesse geral;
- remuneração do pessoal (diversas formas: por dia, por tarefa, por peça, prêmios etc. Desde que fosse justa e garantisse a satisfação dos empregados e da organização). Em Taylor, a remuneração era baseada na produção (por peça produzida por exemplo) só que com planos de incentivo e prêmios, a partir da superação de tempos padrões na produção;
- centralização (para pequenas empresas é absoluta, mas para as grandes a descentralização deve ser admitida);
- hierarquia (série de chefias);
- ordem (um lugar para cada pessoa e cada pessoa em seu lugar);
- eqüidade (combinação da complacência com a justiça);
- estabilidade do pessoal (a rotatividade de pessoal tem impacto negativo para a organização);
- iniciativa (capacidade de visualizar um plano e assegurar o seu sucesso); e
- união do pessoal (esforços para estimular a harmonia).

O Fordismo foi uma das inovações mais revolucionárias no processo de trabalho, pois introduziu a linha de montagem na indústria automobilística. Inaugurada em 1903, a Ford Motor Company passou a produzir o Modelo T em 1908, os processos mudaram um pouco, mas a demanda foi tamanha que foi necessário rever os métodos e o processo produtivo.

O modelo Fordista apresenta as seguintes características: racionalização taylorista do trabalho com uma profunda divisão horizontal (parcelamento de tarefas) e vertical (separação entre planejamento e execução); desenvolvimento da mecanização através de equipamentos altamente especializados; produção em massa de bens padronizados; passagem de um sistema de tempos alocados (onde o tempo a ser gasto na execução de cada tarefa é determinado pela gerência) para um sistema de tempos impostos (no qual a cadência do trabalho é regulada de forma mecânica e externa ao trabalho); e salários relativamente elevados e crescentes, incorporando ganhos de produtividade para compensar o tipo de processo de trabalho predominante.

O fordismo adotou 3 (três) princípios básicos:

- princípio da intensificação (diminuir o tempo de duração com o emprego de equipamentos e matéria-prima e a rápida colocação do produto no mercado);
- princípio da economicidade (reduzir ao máximo o estoque de matéria-prima em transformação); e
- princípio da produtividade (aumentar a capacidade de produção do empregado através da especialização e da linha de montagem).

A Abordagem Tradicional e Clássica dava ênfase nas tarefas (Taylor), na estrutura (Fayol) e na produção em massa (Ford). Fundamenta-se na organização racional do trabalho e no *homo economicus*, ou seja, as pessoas são profundamente influenciadas por recompensas salariais e materiais. O Taylorismo como filosofia difere do Taylorismo como sistema de produção, pois as idéias de Taylor representam grandes avanços na Teoria das Organizações, embora suas práticas organizacionais tenham provocado até involuções sociais.

A Abordagem Humanista da Teoria Organizacional contrariou vários postulados da Abordagem Clássica de Fayol e da Administração Científica de Taylor. A ênfase na estrutura e nas tarefas é substituída pela ênfase nas pessoas. A natureza do ser humano como *homo social* substitui a concepção de *homo economicus*, ou seja, as pessoas são motivadas pela necessidade de reconhecimento, de aprovação social e de participação, e não motivadas e incentivadas por estímulos salariais e financeiros.

Dentre os autores que agregaram referencial teórico à Abordagem Humanista no sentido das relações sociais e psicológicas podem ser citados: Mary Parker Follet (1868-1933), George Elton Mayo (1880-1949), Kurt Lewin (1890-1947), Herbert Alexander Simon (1945), Abraham H. Maslow (1908-1970), Frederick Herzberg (1959) e Douglas M. McGregor (1960).

Através das experiências coordenadas por Elton Mayo e realizadas a partir de 1927 na fábrica da *Western Electric Company*, que produz equipamentos e componentes telefônicos, situada em Chicago, no bairro de Hawthorne, foi permitido o delineamento dos princípios básicos da Abordagem Humanista.

É-nos necessário expor alguns aspectos do pensamento de MAYO (1959), um cientista social australiano, professor e diretor do Centro de Pesquisas Sociais da *Harvard School of Business Administration*.

Segundo BENDIX e FISHER (1971), para Mayo, a conduta do homem na sociedade é determinada basicamente pela tradição. O comportamento tradicional é visto sob a ótica de um objetivo social positivo. A felicidade individual e o crescimento e a saúde da sociedade dependem da existência de um sentido de “função social” do indivíduo. Para Mayo, o conflito é uma chaga social e a cooperação é o bem-estar social, exceto as formas de cooperação apoiadas por meios políticos, como as negociações coletivas, que na verdade não são cooperação, mas apenas substitutos artificiais. Assim, quando cada indivíduo possui o senso de função social e responsabilidade, a sociedade torna-se um organismo social sadio. A tradição designa o seu papel no grupo. A cooperação, quando é assegurada, integra os objetivos individuais aos coletivos. Os administradores industriais devem organizar essa cooperação, pois os operários apenas cooperam quando aceitam os objetivos da administração.

As experiências de Hawthorne levaram a conclusões que colocavam em cheque as formulações da Abordagem Clássica e da Administração Científica, pois derrubavam por terra a preponderância dos fatores fisiológicos sobre os psicológicos. Essas conclusões podem ser resumidas da seguinte forma:

- é a capacidade social do trabalhador que estabelece o seu nível de competência e de eficiência e não sua capacidade de executar corretamente os movimentos dentro de um tempo pré-determinado;
- o comportamento do indivíduo se apóia no comportamento do grupo. O grupo estabelece métodos para manter o respeito pelas suas atitudes. Quem produzisse em ritmo muito rápido era tratado com sarcasmo e apelidos como forma de desaprovação do grupo;
- a existência de uma organização informal composta por grupos sociais informais. Esses grupos constituem a estrutura humana da empresa; e
- relações humanas são as atitudes e ações desenvolvidas pelas interações entre pessoas e grupos.

Após os cinco de experiências em Hawthorne, Mayo passa a adotar os seguintes pontos de vista:

- O trabalho é uma atividade tipicamente grupal;
- O operário reage como membro de um grupo e não como indivíduo isolado;
- A organização eficiente é incapaz de elevar a produtividade se as necessidades psicológicas não forem descobertas, localizadas e satisfeitas; e
- As relações humanas e a cooperação constituem a chave para evitar o conflito social.

Essas experiências derivaram e a elas foram agregados vários pensamentos de outros autores. Kurt Lewin é o fundador da escola da dinâmica de grupo. Para ele, o comportamento, as crenças, os valores e as atitudes do indivíduo baseiam-se nos grupos dos quais faz parte. O profundo interesse pelos grupos informais gerou os estudos de dinâmicas de grupos.

A motivação é bastante estudada por vários autores. Maslow apresenta a motivação humana sob o prisma das necessidades humanas organizadas e dispostas em níveis:

- Necessidades fisiológicas: alimento, repouso, abrigo e sexo;
- Necessidades de segurança: proteção contra perigo, doença, incerteza, desemprego e roubo;
- Necessidades sociais: relacionamento, aceitação, afeição, amizade, compreensão, consideração;
- Necessidades de estima (ego): orgulho, auto-respeito, progresso, confiança, "status", reconhecimentos, apreciação, admiração pelos outros; e
- Necessidades de auto-realização: auto-desenvolvimento contínuo e auto-satisfação.

Para Frederick Herzberg, existem dois fatores que norteiam o comportamento de um indivíduo. São os fatores higiênicos ou extrínsecos que envolvem o ambiente que rodeia as pessoas e as condições em que desenvolvem seu trabalho. E os fatores motivacionais ou intrínsecos que estão relacionados com o conteúdo da tarefa que a pessoa realiza. Para promover a motivação, ele recomenda o enriquecimento da tarefa, ou seja, a agregação de tarefas mais complexas às tarefas mais simples.

McGREGOR (1979) acrescenta dois estilos opostos de Administração. As famosas Teoria X e Teoria Y. A primeira é a concepção tradicional da Administração e a segunda é uma concepção moderna.

Segundo as proposições da Teoria X, as pessoas são preguiçosas, evitam o trabalho e a responsabilidade, necessitam de controle e direção, e são ingênuas e sem iniciativa. Para a Teoria Y, as pessoas são esforçadas, aceitam responsabilidades e desafios, são criativas e competentes, e podem ser auto-motivadas e auto-dirigidas.

O comportamento humano nas organizações com base na Teoria das Decisões foi proposta por Herbert Simon, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1978. A organização é vista como um sistema de decisão, onde cada pessoa participa tomando decisões individuais sobre alternativas mais ou menos racionais de comportamento. A decisão é um processo de análise e escolha que envolve os seguintes aspectos: objetivos, preferências, estratégia, situação, resultado e o tomador de decisão.

## 2.2 Conceitos Sobre Gestão Organizacional e Tecnológica

O avanço da tecnologia trouxe inúmeros benefícios para o homem, dos quais o principal foi tornar o trabalho mais fácil e mais produtivo. Interpretadas como motores do progresso, as inovações tecnológicas foram implantadas sem cuidado com seus possíveis efeitos prejudiciais. Nos últimos anos do século XX, o lado negativo do progresso tecnológico tornou-se objeto de reflexão nas sociedades industrializadas, que se voltaram para a busca de tecnologias alternativas menos agressivas ao meio ambiente.

A palavra tecnologia é de origem grega, vem do termo *techne*, artefato, originalmente algo simplesmente esculpido, e *logos*, pensamento ou razão, isto é, o estudo de algo, que por analogia seria o conhecimento sistemático transformado em instrumentos.

**O que é Tecnologia então ?** Tecnologia é o conjunto de princípios, métodos, instrumentos e processos cientificamente determinados que se aplica especialmente à atividade industrial, com vistas à produção de bens mais eficientes e mais baratos. O conceito de tecnologia engloba, portanto, todas as técnicas e seu estudo. Assim, entende-se por inovação tecnológica a aplicação de qualquer método ou instrumento, descoberto por meio da pesquisa sistemática, à coleta, fabricação, armazenamento, transporte etc. de bens, cujos resultados sejam melhores do que os obtidos anteriormente.



Enquanto a ciência, de um modo geral, é um processo de apropriação teórica da natureza, a Tecnologia é um processo de apropriação material da natureza. Os produtos da ciência são teoria e invenções, já os produtos da Tecnologia são criação de protótipos, inovação e difusão (generalização do uso das inovações). O objetivo da ciência é a produção de conhecimento e o objetivo da Tecnologia é a aplicação do conhecimento.

Logo, pode-se definir Tecnologia também como a aplicação das descobertas da ciência aos objetivos da vida prática. De fato, a ciência teve quase sempre um importante papel no desenvolvimento tecnológico, mas nem toda tecnologia depende da ciência, pois a relação entre ambas atravessou diferentes estágios. No mundo clássico, tanto no Ocidente quanto no Oriente, a ciência pertencia à esfera aristocrática dos filósofos que especulavam sobre as raízes e a substância do conhecimento, enquanto a tecnologia dizia respeito à atividade dos artesãos. A partir da Idade Média, alguns filósofos e cientistas defenderam a idéia da colaboração entre as duas disciplinas, com a formulação de uma tecnologia científica e uma ciência empírica baseadas nos mesmos princípios fundamentais.

Essa tese frutificou sobretudo no século XIX, quando os grandes inventores se inspiraram em idéias de vários cientistas. Thomas Edison desenvolveu os sistemas de iluminação elétrica a partir dos trabalhos de Michael Faraday e Joseph Henry; Alexander Graham Bell inventou o telefone com base em Hermann von Helmholtz; e Marconi construiu seu primeiro sistema de telegrafia sem fio baseado nas pesquisas de Heinrich Rudolf Hertz e James Clerk Maxwell.

A evolução da Tecnologia revela, a cada momento de sua História, uma profunda interação entre os incentivos e oportunidades que favorecem as inovações tecnológicas e as condições socioculturais do grupo humano no qual elas ocorrem. Pode-se dizer que há três pontos principais que determinam a adoção e divulgação de uma inovação: a necessidade social, os recursos sociais e um ambiente social favorável.

A necessidade social determina que as pessoas desejem destinar recursos à aquisição de um objeto e não de outra coisa. O objeto da necessidade pode ser uma ferramenta de corte mais eficiente, um dispositivo capaz de elevar pesos maiores, um novo meio de utilizar combustíveis ou fontes de energia, ou ainda, já que as necessidades militares sempre serviram de estímulo à inovação tecnológica, pode tomar a forma de armas mais potentes. Na moderna sociedade de consumo, muitas necessidades são geradas artificialmente pela publicidade e pelo desejo de ostentação. Seja qual for a fonte da necessidade social, contudo, é essencial a existência de uma quantidade suficiente de pessoas que a manifestem, criando-se assim mercado para o produto desejado.

Os recursos sociais são igualmente indispensáveis para que uma inovação seja bem-sucedida. Muitas invenções fracassam pelo fato de não haver recursos sociais indispensáveis para sua realização, dentre eles, capital, matérias-primas e mão-de-obra qualificada. Os cadernos de Leonardo da Vinci, gênio do Renascimento, estão repletos de idéias para a construção de helicópteros, submarinos e aviões, mas a maioria delas sequer chegou ao estágio do protótipo devido à falta de algum tipo de recurso social. A disponibilidade de capital, por exemplo, depende da existência de um excedente na produção, bem como de uma organização capaz de direcionar a riqueza disponível para canais acessíveis ao inventor. Em suma, uma sociedade deve estar suficientemente aparelhada para que possa desenvolver e aplicar uma inovação tecnológica.

Um ambiente social favorável é aquele em que os grupos sociais dominantes estão preparados para se empenhar na defesa da inovação tecnológica. Essa receptividade pode se limitar a determinados campos, como a perspectiva de aprimoramento das armas ou das técnicas de navegação, mas também pode tomar a forma de uma atitude questionadora mais generalizada ou mesmo específica. De qualquer modo, não há dúvida de que a existência de grupos sociais importantes interessados em incentivar o trabalho de inventores e de aplicar suas idéias foi sempre um fator determinante da evolução tecnológica.

Em qualquer estudo histórico dessa evolução, torna-se inquestionável a existência de um elemento progressivo na tecnologia que, em geral, evolui de forma cumulativa, à medida que cada nova geração herda da anterior um estoque de técnicas sobre o qual trabalhará se sentir necessidade e se as condições sociais permitirem. Embora isso se tenha registrado no passado, e ainda na atualidade, não é porém intrínseco à natureza da Tecnologia que tal processo de acumulação deva ocorrer, e nem sempre assim se dá a evolução. O fato de muitas sociedades terem permanecido estagnadas por longos períodos, mesmo quando se encontravam em estágios relativamente avançados da evolução tecnológica, e de algumas terem chegado a regredir e a perder técnicas que receberam e acumularam, demonstra a natureza ambígua da Tecnologia e a importância e necessidade de relacioná-la a outros fatores sociais.

A explosão tecnológica ocorrida no Ocidente desde o início da Revolução Industrial deu origem a duas tendências opostas na atitude social. As melhorias registradas no rendimento do trabalho, o aproveitamento da energia, a vitória sobre as doenças e o emprego de máquinas para realizar as tarefas mais mecânicas do processo produtivo implicam uma melhoria das condições de vida. Ao mesmo tempo, a atividade industrial multiplicada causa focos de poluição da superfície terrestre, do mar e da atmosfera; o consumo indiscriminado dos recursos naturais prejudica o equilíbrio ecológico do planeta; e o enorme poder destrutivo latente nas armas nucleares e químicas suscitam dúvidas sobre os benefícios trazidos pela tecnologia.

A transferência direta de tecnologia de países industrializados para o Terceiro Mundo também passou a ser severamente questionada, a partir da década de 1970, quando tomou corpo a idéia segundo a qual as técnicas produtivas devem ser adequadas ao modelo do país receptor, respeitados principalmente seus recursos e matérias-primas, de modo a impedir o aumento da dependência. Essa idéia já conduziu à criação de soluções alternativas, como o uso de motores de combustão a álcool e a reciclagem de materiais industrializados.

***E inovação. O que é mesmo inovação ?*** Segundo os dicionários, a palavra vem do latim *novus*, novo, e é definida como "a introdução de algo novo", ou "uma nova idéia", "um novo método". O termo inovação é, muitas vezes, confundido com descoberta e invenção. Inserindo-se na abordagem da Economia da Tecnologia e da Gestão Tecnológica, verifica-se que o conceito de descoberta relaciona-se com a revelação de coisas ou fenômenos existentes na natureza. A invenção, por sua vez, refere-se a algo inédito produzido pelo homem, independente da sua apropriação econômica ou utilidade prática; trata-se a invenção de uma produção essencialmente intelectual (ROCHA, 1996: 1-2).

Por outro lado, a etimologia do termo "inovação" assemelha-o aos conceitos de invenção e mesmo de descoberta; a inovação tem embutido em seu conteúdo o fenômeno econômico, pois refere-se à apropriação produtiva e comercial de invenções ou à introdução de aperfeiçoamentos nos bens e serviços utilizados pela sociedade. Por exemplo, máquinas a

vapor, citadas anteriormente no presente trabalho, foram inventadas várias vezes, aparecendo nos registros históricos desde antes de Cristo e reaparecendo nos desenhos de Leonardo da Vinci (1452-1519), tendo sido modificada em diferentes momentos, mas sem ter tido aplicações comerciais práticas. Assim, somente se constituiu em inovação tecnológica por sua apropriação econômica, que produziu a Primeira Revolução Industrial na Inglaterra no século XVII (ROCHA, 1996: 27-28).

Portanto, inovação relaciona-se com o conceito de mercado e com o ambiente de oferta e demanda de bens e serviços, na medida em que equivale à introdução de novidades de produtos e serviços no mercado e refere-se à aplicação comercial pioneira de invenções, conhecimentos, práticas organizacionais, técnicas e processos de produção.

A junção dos conceitos de inovação e de tecnologia em TORNARTZKY (1990) leva à compreensão de que a inovação tecnológica é o processo que se usa para obter novos instrumentos ou até ser os próprios instrumentos. E a inovação tecnológica faz parte da função de renovação das organizações sociais, pois considera que o desejo de fazer melhor tem um forte contexto social.

*“Não há dúvida de que nós vivemos em uma sociedade crescentemente caracterizada pela mudança, não somente em relação à tecnologia mas também nas áreas sociais - regras, valores, papéis, objetivos e critérios de sucesso estão todos mudando. (...) a inovação tecnológica envolve o desenvolvimento de situações novas e a introdução de instrumentos construídos à base de conhecimento, artefatos e meios pelos quais as pessoas crescem e interagem com o seu meio ambiente” (TORNARTZKY, 1990).*

Por tudo isso, podemos dizer que a Tecnologia é construída sempre com base no conhecimento, sem o qual ela não existiria.

As inovações tecnológicas podem ser divididas em dois tipos: as inovações radicais e as inovações incrementais. As inovações são consideradas radicais quando geram a necessidade de mudanças de toda ordem: rotinas completamente novas, modificações pesadas nos normativos e no sistema de valores dos membros da organização. Já as inovações incrementais, ao contrário, são pequenas modificações ou adaptações em um produto ou processo existente, e que não trazem alterações profundas nos procedimentos em vigor.

A inovação tecnológica pode ser entendida como um processo realizado por uma empresa para introduzir produtos e processos que incorporem novas soluções técnicas, funcionais ou estéticas. Estas soluções podem ser completamente novas, pois não eram conhecidas ou usadas antes que a empresa inovadora as introduzisse. Neste caso, trata-se de uma inovação tanto para a empresa como para o setor produtivo globalmente considerado. Ou dito de outra forma, trata-se de inovações pioneiras que introduzem novidades absolutas. Por inovação, pode-se entender também a introdução dessas soluções por uma empresa, embora elas já fossem conhecidas ou utilizadas por outras. Neste caso, a novidade é relativa à empresa inovadora, pois as mudanças tecnológicas já estariam incorporadas em outras unidades produtivas. Inovação tecnológica envolve o desenvolvimento de situações novas e a introdução de instrumentos construídos à base de conhecimento, artefatos e meios pelos quais as pessoas crescem e interagem com o seu meio ambiente (TORNARTZKY, 1990).

E como nascem as inovações tecnológicas ? DOZI (1983) levanta duas correntes de pensamento: a de que a inovação nasce em função de demandas geradas pela sociedade de consumo (**demand-pull theory**) e a de que ela surge espontaneamente através de uma evolução natural do conhecimento humano (**technology-push theories**).

Quando se trata de organizações, nada deve ser considerado isoladamente. Os preceitos da economia estão sempre presentes no cotidiano das empresas. Qualquer que seja o tipo de mudança, qualquer que seja o paradigma ou a trajetória tecnológica seguida, certamente

causará ou sofrerá influências do mercado e do ambiente externo em que a organização estiver inserida.

Todo paradigma tecnológico tem o seu ciclo de vida: inicia, evolui, amadurece até ser abandonado em troca de um novo paradigma. Numa teoria levantada por UTTERBACK (1987), sobre um modelo dinâmico de análise da evolução industrial, verifica-se (Gráfico 1) que no início do processo a taxa de inovação principal (ou radical) é bastante alta em relação ao produto e baixa em relação ao processo. À medida em que o tempo passa e o produto evolui e sofre um processo de maturação, a taxa de inovação do processo tem uma elevação rápida e começa a decrescer, enquanto a inovação do produto já está em queda e com tendência à estabilização. Quando o produto e o processo chegam a um estágio de maturidade, a tendência é de que sejam menores e estáveis tanto as taxas de inovação do produto como do processo.

**Mas e a Gestão. O que é Gestão ?** Fazendo um paralelo entre os termos Administração e Gerência ou Gestão, CATANHEDE (1983: 25-26) faz a seguinte consideração:

*"(...) Administração, num sentido amplo, abrange fatores como: a) estabelecer a prioridade para os objetivos específicos; b) definir a forma mais apropriada para o empreendimento; c) coordenar o esforço total em busca de objetivos colimados.*

*Gerência, por sua vez, num sentido mais restritivo, relaciona-se basicamente com aquelas atividades que foram estabelecidas, a fim de fazer com que a empresa tenha êxito dentro do quadro existente de diretores, estrutura e recursos" (CATANHEDE, 1983: 25).*

BRAVERMAN (1987: 61-69) analisa historicamente a gerência considerando a sua origem a partir do primeiro momento de necessidade da reunião dos trabalhos no capitalismo industrial, então sob a égide do trabalho cooperativo e da divisão primitiva do trabalho, este último como princípio fundamental da organização industrial. Daí surge o problema da gerência em forma rudimentar que começa assumindo formas rígidas e despóticas, além de centralizadoras.

O termo "organização" vem do grego *organon*, que significa instrumento. Embora com características diferentes, o termo "organização" significa, etimologicamente, o mesmo que o termo "tecnologia" -instrumento. Isso indica uma certa proximidade entre os termos.

Segundo Faria (1984: 11), a organização é a ciência do rendimento, pois procura dispor os elementos funcionais de tal forma que o conjunto assim engendrado seja capaz de realizar um trabalho eficaz com o mínimo de dispêndio e risco para conseguir, no menor tempo, o objetivo pretendido, através da criação da estrutura e dos sistemas necessários.

Assim, a *inovação da gestão organizacional e tecnológica* reflete, considerando-se todas as propostas de conceitos descritas anteriormente, aos vários modelos inovadores de gestão e a própria inovação na organização e na tecnologia que foram sendo agregados nas Histórias do Homem e da Ciência Administrativa, principalmente na sua fase iniciada com o Capitalismo Industrial.

### 3.2 Modelos de Gestão e Tecnologia da Informação

Segundo BERTERO (1995: 36), modelo de gestão pode ser assim compreendido:

*"Eu entendo modelo de gestão enquanto um conjunto de práticas gerenciais da empresa claramente orientado por uma visão do foco no negócio da organização, o qual determina sua missão, seus valores, sua filosofia. A partir dessa visão orientada para o mercado, para o ambiente em que ela se situa, ela vai delinear o conjunto de políticas e diretrizes e sua estrutura organizacional, visando definir como irá sobreviver em um ambiente competitivo de negócios. Até há pouco, em Administração, usavam-se as palavras escola e teoria como se elas fossem permanentes, como se a Administração fosse uma ciência dogmática na qual você pudesse estabelecer regras que valessem para todas as organizações. Dos anos*

*80 para cá surgiram esses modelos, quando as escolas clássicas e seus preceitos se mostravam esgotados diante de um mundo que evoluía cada vez mais rápido, impondo mudanças às organizações e às pessoas, ou seja, consumidores cada vez mais exigentes e empregados que não estavam mais dispostos a simplesmente trocar seu trabalho por um salário no final do mês”.*

Hodiernamente, vive-se a maior revolução tecnológica do século XX, onde a tecnologia atinge todas as partes da vida cotidiana, desde as operações mais complexas até tarefas mais simples. As constantes mutações que ocorrem no âmbito tecnológico não têm precedentes. Suplantando qualquer outra área, é no campo das empresas e dos negócios que é imperativo compreender as mais recentes tendências gerenciais e tecnológicas, podendo o modelo de gestão e a tecnologia significar o sucesso ou o insucesso destas organizações atuais da era da globalização.

Neste cenário, a Tecnologia da Informação (TI) assume um papel de suma importância, de forma rápida e simples, a extração, a organização, a análise e a circulação de informações necessárias a todos os níveis da empresa, em suporte aos seus objetivos estratégicos. A informação é, pois, um recurso essencial para os processos de planejamento, organização e controle de uma atividade de negócios.

Já no início do próximo século, que se avizinha, a empresa de sucesso será movida por informação, conhecimento e tecnologia. O executivo e o profissional de tecnologia da informação bem sucedidos vão compreender a economia global, seu impacto sobre a concorrência e os fatores críticos de sucesso da empresa no contexto dessa economia. Além disso, os demais profissionais que atuam em outras áreas diferentes da Tecnologia da Informação precisam compreender o mercado e a empresa como um sistema de realização de necessidades e devem compreender totalmente que as capacidades na Tecnologia da Informação são essenciais para melhorar a posição competitiva da empresa e da cadeia de valor.

Em suma, esses fatores de estratégia, estrutura e processos da empresa serão críticos à sobrevivência e prosperidade das organizações empresariais nos primórdios do próximo século. A conquista destes fatores críticos de sucesso requer a capacitação tecnológica e o emprego de práticas em Tecnologia da Informação (TI).

### **3. APLICAÇÕES NAS ORGANIZAÇÕES EMPRESARIAIS**

#### **3.1 Grandes Organizações**

HERBIG e PALUMBO (1998) traçam um perfil do desenvolvimento de inovações organizacionais e tecnológicas em grandes organizações do Japão e Estados Unidos. Através de suas informações, constata-se que os Estados Unidos se preocupam muito com a pesquisa de produto e o Japão com a de processo.

*"As empresas norte-americanas dedicam cerca de dois terços de seus gastos com pesquisa e desenvolvimento para melhorar a tecnologia de produtos (produtos novos e modificações de produtos) e aproximadamente um terço para melhorar a tecnologia de processos (novos processos e modificações de processos existentes). Entre as empresas japonesas as*

*proporções são inversas: dois terços são gastos para melhorar a tecnologia de processos e um terço para aperfeiçoar a tecnologia de produtos" (HERBIG e PALUMBO, 1998).*

Estes autores afirmam ainda que a absorção de tecnologia externa e sua eficaz incorporação aos meios de produção transformou-se em uma estratégia inovadora vencedora, no Japão. Isto vem reforçar as oportunidades aproveitadas em cima das inovações radicais geradas por terceiros, com as inovações incrementais adicionadas aqueles produtos e aos seus processos de produção. Aqui também vêm-se exemplos práticos da origem da tecnologia através da *demand-pull* nos melhoramentos aplicados pelos japoneses aos produtos criados por outros, em função das necessidades demandadas pelo mercado; e da *technology-push* no desenvolvimento natural da tecnologia através dos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento.

Sobre a influência da cultura local nos procedimentos de mudanças AMADO; FAUCHEUX e LAUREN (1990) comparam a organização francesa a qual eles denominam de "personalista e social" com a americana de natureza "funcionalista e instrumental". Todavia, se o peso das culturas nacionais tem qualquer verdade, a importação selvagem de uma sistemática qualquer de mudança organizacional irá se chocar inevitavelmente com as idiosincrasias da cultura receptora.

Para ilustrar AMADO; FAUCHEUX e LAUREN (1990) citam as seguintes diferenças entre os modelos de gestão organizacional de empresas francesas e dos Estados Unidos:

- No modelo norte-americano, a organização é percebida sobretudo como um sistema de tarefas a executar, de funções a assumir e de objetivos a alcançar, enquanto a francesa é concebida prioritariamente como um sistema social que reúne uma coletividade de pessoas em volta de um projeto;
- Na organização norte-americana, uma hierarquia de problemas a resolver que leva a uma rede operacional de funções cuja responsabilidade é atribuída a agentes em função de sua competência; na francesa, uma hierarquia de pessoas a gerenciar que leva a uma rede social de atores, articulados de acordo com um princípio de distribuição vertical de autoridade; e
- na organização norte-americana, as necessidades de coordenação e de controle se traduzem em sistemas de gestão relativamente descentralizados; enquanto na francesa a necessidade de arbitragem inspira práticas centralizadas do exercício do poder.

Se as inovações tecnológicas acabam por gerar alterações na parte organizacional e administrativa das empresas, com certeza, à vista da comparação acima, pode-se verificar que nem tudo que atinge um objetivo positivo nos Estados Unidos terá o mesmo resultado na França. Isso pode ser expandido para outros fenômenos culturais em comparação.

Relativamente às inovações realizadas por grandes empresas como Motorola, Monsanto, Chrysler, 3M, Du Pont, Eastman Chemical, AT&T Paradyne, TRW e Sony, STEVENS (1998) procura mostrar que não basta estimular a inovação aqui e ali. É preciso criar uma estrutura que a sustente, dando autonomia aos funcionários e trabalhando com unidades de negócios menores orientadas para o cliente e apoiadas por grupos de pesquisa e desenvolvimento. Em outras palavras, sabendo fazer a gestão, a inovação não vai faltar.

Este mesmo autor apresenta um levantamento feito com grandes empresas multinacionais pela especialista em criatividade Karen Anne Zien, em que foram detectadas cinco características comuns às organizações mais dinâmicas e inovadoras, quais sejam:

- a inovação é generalizada, ou seja, todos, sem exceção, do porteiro ao presidente, sentem-se comprometidos com o processo de inovação. Não existe um grupo específico encarregado de zelar pela criatividade;

- a inovação é estimulada, ou seja, o clima de inovação é instaurado pelo dirigente da empresa, embora ele não seja necessariamente um inventor. Toda idéia nova é bem-vinda e a criatividade e a ousadia são recompensadas;
- A inovação não tem limites, ou seja, os experimentos estão por toda parte. Não se restringem à área tecnológica;
- A inovação é cultuada, ou seja, as conversas nas empresas inovadoras são pródigas em histórias e lendas de pessoas que introduziram novidades, às vezes até quebrando regras; e
- A inovação é interativa, ou seja, existem vários canais de comunicação abertos para garantir uma autêntica interação entre a direção e os funcionários, os técnicos e os vendedores, a empresa e os clientes. Essas ricas e profusas redes não são rigidamente controladas.

### **3.2 Micro, Pequenas e Médias Organizações**

Se acontecem de forma diferente as inovações entre diferentes países industrializados e entre grandes empresas que atuam em países centrais diversos, pode-se constatar que também ocorrerão mudanças em algumas variáveis que definem a gestão e inovação organizacional e tecnológica em países em desenvolvimento, como o Brasil, e em suas micro, pequenas e médias empresas.

Na região da Emília-Romagna na Itália, é utilizado um modelo de gestão baseado em pequenas, pequenas-médias empresas e distritos industriais. O termo "três itálias" busca categorizar 3 (três) diferentes configurações de estrutura econômica: a do triângulo industrial tradicional do norte (sede da produção em massa de bens duráveis), o centro-meridional-insular (agrícola e mais subdesenvolvida) e o centro-norte-oriental (Emília Romagna).

A estrutura da Emília Romagna corresponde à Terceira Itália (províncias de Bologna e Modena), caracterizada pela predominância de empresas pequenas e pequenas-médias não coligadas diretamente às grandes. Alguns fatores da configuração italiana são decisivos para a compreensão do modelo, como a diferenciação regional (norte e sul), a forte presença de movimentos cooperativos oriundos do pós-guerra, a influência histórica do partido comunista italiano na região da Emília Romagna, implementando uma política de apoio às pequenas empresas e às cooperativas.

A organização industrial ocorre em forma de rede (muitos produtos e muitos compradores), com empresas tecnicamente avançadas como fator indispensável no ramo de máquinas automáticas especiais por encomenda. Não é apenas o tamanho da empresa que define o modelo, mas a relação entre ela e o tipo particular de inserção produto e mercado, baseado em produção de baixos volumes, especialização e elevado conteúdo tecnológico.

A organização espacial em distritos ajuda na concentração de competências (produto, processo e mercado) específicas; a horizontalização produtiva exige menor capital fixo e circulante de cada firma individual para um dado faturamento; a concorrência e a cooperação entre as fábricas induzem à elevação da flexibilidade produtiva e inovação de produto.

Existem experiências inovadoras na organização do trabalho no modelo italiano. Os sindicatos metalúrgicos emilianos e, mais especificamente a FIOM/CGIL, adotavam uma estratégia de elaboração de projetos próprios de organização do trabalho para negociação com a empresa (Ferreira et al, 1991).

No Brasil, segundo LIMA (1998), os principais ciclos históricos e econômicos da indústria automobilística até 1978 foram:

- Até a Segunda Guerra Mundial, o mercado interno era abastecido por importações dos Estados Unidos.
- De 1957 a 62, verifica-se uma rápida expansão, mesmo precoce em direção ao mercado externo.
- De 1962 a 67, o crescimento foi moderado devido, principalmente, à existência de uma demanda insatisfeita acarretada pelo controle de importações imposta durante os anos precedentes. Marca o fim do primeiro período de acelerada. As indústrias eram especializadas em um só segmento de mercado.
- De 1968 a 74, o esforço era acelerar a expansão da indústria, orientando-a para os grupos de renda mais alta. Nesta fase, as empresas locais, como a FNM, a Vemag e Willys apresentavam dificuldades, porém eram mais competitivas e presentes em mais de um segmento de mercado.
- De 1974 a 78, a crise do petróleo abalou o mercado automobilístico mundial e brasileiro. Marca o fim do segundo período de aceleração da indústria automobilística brasileira. Concretização de um padrão de competitividade.

Somente a partir daí pode-se fazer um comparativo mais consistente entre as formas de produção e organização do trabalho no modelo brasileiro e as formas de produção utilizadas em países industrializados. Verifica-se que são poucos os pontos de convergência destes modelos com o panorama do sistema produtivo-industrial brasileiro. Um aspecto bastante distintivo é a formação profissional exigida nos modelos as grandes empresas e a precariedade dessa educação nas organizações brasileiras, mormente as pequenas e médias. A preocupação com a manutenção de baixos níveis de *turnover* é evidente nestes modelos, o que não deixa termo de comparação com a situação brasileira atual, onde não há, praticamente, qualquer impedimento à demissão imotivada. O trabalho em equipes, já consolidado nos casos americano, europeu e japonês; é ainda um desafio no caso brasileiro (LIMA, 1998).

## 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 4.1 Principais Implicações em Micro, Pequenas e Médias Empresas

As implicações das novas formas de gestão e das inovações na organização do trabalho capitalista mundial nas pequenas e médias organizações (PME's), principalmente no Brasil, vistas na forma de vantagens e desvantagens, necessitam intercambiar com as características marcantes destas organizações.

O perfil do empresário de PME's brasileiras é fator determinante como aspecto cultural a ser considerado. Dentre as principais, podem ser citadas as seguintes características: centralizadores, bem intencionados, despreparados e amadores, baixo grau de escolaridade, inexperientes e empíricos, imediatistas, não planejam e nem controlam suas atividades, não se organizam adequadamente, baixa capacidade de investimentos, desinformados de maneira geral, ousados e empreendedores, julgam-se auto-suficientes, pouca visão estratégica, rejeição a reinvestir na empresa, tendência a investir em segmento que está em moda, trabalhador, pouco conhecimento do mercado, sem capacitação empresarial, resistentes a mudanças e inovações.

O perfil predominante nas PME's brasileiras também são variáveis socioculturais que devem ser levadas em importância juntamente com os aspectos tecnológicos e econômicos. Algumas são bastantes conhecidas e vale a pena serem lembradas: instalações inadequadas, administração familiar (90% das empresas no Brasil são familiares), não



exporta, falta foco e direcionamento mercadológico e estratégico, o mercado é localizado na vizinhança, alto grau de ociosidade, altos níveis de desperdício, custos fixos elevados com ponto de nivelamento alto, canais de distribuição deficientes, sem capital de giro adequado, mortalidade elevada nos primeiros anos, em torno de 90% não sobrevivem aos 5 anos, ágeis no processo decisório, deficitárias, pouco informatizada, não investem em mão-de-obra especializada, baixo nível de reinvestimentos, nível tecnológico baixo, pouco treinamento do corpo funcional, dificuldades na ampliação de mercados, poucos níveis hierárquicos, grande parte da matéria-prima é adquirida em outras regiões, e desorganizada.

Segundo o Jornal "O Estado de São Paulo" de 06.jun.1996, são características das PME's brasileiras: 90% não utilizam recursos de informática; 85% não utilizam técnicas de mercado; 80% não treinam seus funcionários; 75% não tem leiaute organizado; 65% não avaliam a produtividade; 60% não realizam controle de qualidade; 50% não fazem planejamento de vendas; 47% não controlam estoques; 45% não conhecem seus custos; e 40% não planejam a produção.

SHUMACHER (1975) indica o relevante papel das empresas de pequeno porte na oferta de tecnologias apropriadas às realidades das comunidades onde são introduzidas. Enfatiza o papel de tecnologias menos sofisticadas como instrumento da elevação da qualidade de vida da maior parte da população das comunidades onde são adotadas, em especial nos países menos desenvolvidos, onde se encaixa o Brasil.

#### **4.2. Considerações Finais**

As implicações destes modelos de inovação na gestão organizacional e tecnológica para as pequenas e médias empresas brasileiras dependem das configurações estruturais específicas destes tipos de organizações e do ambiente social e cultural onde estão inseridas.

O perfil das PME's brasileiras e de seus empreendedores vão definir as suas vantagens e desvantagens em adotar novos processo de inovação na gestão. As inovações tecnológicas, que influenciam sobremaneira as novas formas de gestão, além de apresentarem tendências realistas de encurtamento da fase de invenção para ingresso no mercado, vêm apresentando crescimento nas iniciativas das PME's brasileiras, embora os estudos ainda sejam escassos. Isso pode ser deduzido a partir de pesquisa feita junto a 38 indústrias de pequeno porte no Estado de São Paulo que apontou um total de 92 inovações em quatro segmentos industriais no período de 1976 a 1977. Esse fato fortalece a afirmativa de que não há correlação entre o tamanho da empresa e a sua habilidade em inovar.

As PME's apresentam vantagens e desvantagens no processo da inovação, quando comparadas com as empresas de maior porte. Entre as vantagens, estão a maior flexibilidade da alteração em processos produtivos de acordo com as mudanças do mercado e a maior facilidade de comunicação ou interação interna devido à estrutura mais flexível.

Dentre as desvantagens, estão a pequena capacidade financeira das PME's e por conseqüência os baixos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), baixa infraestrutura tecnológica, baixa qualificação dos recursos humanos e o menor poder de acesso ao mercado.

Um comparativo entre as formas de gestão e inovação organizacional e tecnológica no modelo brasileiro e as formas empregadas por grandes corporações de países industrializados. Verifica-se que são poucos os pontos de convergência destes modelos com o panorama do sistema produtivo-industrial brasileiro. Um aspecto bastante distintivo é a formação profissional exigida nos diversos modelos de países centrais e a precariedade dessa educação nas organizações brasileiras. A preocupação com a manutenção de baixos níveis de *turnover* é evidente nestes modelos, o que não deixa termo de comparação com a situação brasileira atual, onde não há, praticamente, qualquer impedimento à demissão imotivada. O trabalho em

equipes, já consolidado em vários casos americano, europeu e japonês, é ainda um desafio no caso brasileiro.

Essa reflexão evidencia a existência de uma longa caminhada ainda necessária ao modelo de gestão e inovação tecnológica no Brasil para fazer face a uma categorização similar aos modelos de gestão empregados em grandes empresas de países industrializados, logicamente dentro de seus atuais ambientes sociais e culturais configurativos.

## 5. BIBLIOGRAFIA

AMADO, Gilles; FAUCHEUX e LAUREN, André. *Mundança Organizacional e Realidades Culturais: Contrastes Franco/Americanos*, in CHANLAT, Jean-François. **O indivíduo e a organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

BRAVERMAN, Harry. **Trabalho e capital monopolista – A degradação do trabalho no século XX**. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1987, 379 p.

BENDIX, R. E FISHER, L. As Perspectivas de Elton Mayo, in A. Etzioni (org), **Organizações complexas**. São Paulo: Atlas. 1971. pp. 119-131.

BERTERO, Carlos Ormar apud FARIA, Luciana Jacques. **Os novos modelos de gestão: análise e algumas práticas em empresas brasileiras**. RAE Light/EAESP/FGV. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas (FGV), v. 2, n. 4, 1995, p. 35-40.

BREAUD, M. **História do capitalismo**. São Paulo: Brasiliense, 1987.

DOBB, Maurice Herbert. **A evolução do capitalismo**. (tradução de Manoel do Rego Braga). 3 ed. São Paulo: Nova Cultural. 1988. pp. 89-125 e 183-228. Coleção Os Economistas.

DOZI, G, **Technological Paradigms and Technological Trajectories: a Suggested Interpretation of the Determinants and Direction of Technical Change**, Research Polycy, vol 11.

FARIA, A. Nogueira. **Organização e métodos**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1984. 216 p.

FAYOL, H. **Administração industrial e geral**. São Paulo: Atlas. Cap 1, 2<sup>a</sup>. Parte. 1990.

GARCIA, F.C. (1991) **Repensando o paradigma taylorista na ciência administrativa: um ensaio sobre os primórdios da racionalização do trabalho**. Belo Horizonte: CAD, Tese para Professor titular da FACE-UFMG (Cap. II).

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: atlas, 1991, 159 p.

HERBIG, Paul e PALUMBO, Frederick. **O estilo japonês**. Revista HSM Management nr. 6 Janeiro-Feveverio 1998.

LIMA, Marcos Antonio Martins. **Gestão e inovação na organização do trabalho: uma abordagem histórico-teórico-crítica e implicações em pequenas e médias empresas brasileiras**. Fortaleza: Monografia de aproveitamento da disciplina Gestão e Inovação Organizacional nas Empresas, Curso de Mestrado em Administração, Universidade Estadual do Ceará (UECE). 1998, 35 p.

MAGALHÃES FILHO, Francisco de B.B. **História econômica**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva. 1982, 472 p.

MAYO, Elton. **Problemas humanos de uma civilização industrial**, Buenos Aires: Galatea. Cap. 3-5, 1959.

McGREGOR, Douglas M. **O lado humano da organização**, in Y.F. Balcão (org), **Comportamento humano na empresa**. Rio de Janeiro: FGV. 1979.

MUNHOZ, Dércio Garcia. **Economia aplicada: técnicas de pesquisa e análise econômica**. Brasília: UnB, 1989. 300 p.

PALLOIX, Christian; TRONTI, Mário; PANZIERI, Raniero; BOLOGNA, Sérgio & SOHN-RETHEL, Alfred. **Processo de trabalho e estratégias de classe**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1982. 179 p.

ROCHA, Ivan. **Ciência, tecnologia e inovação: conceitos básicos**. PACT/NE (Programa de Articulação e Capacitação Tecnológica para o Nordeste, ABIPTI/CNPq/SEBRAE, 1996. 102 p.

SHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982 (Coleção Os Economistas).

STEVENS, Kim. **Gerenciamento das ideias**. Revista HSM Management 6, janeiro-fevereiro 1998.

TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. São Paulo: Atlas. 1987

TORNARTZKY, L. G. e Flescher, M. **The process of technological innovation**. Lexington Books, Lexington, 1990.

UTTERBACK, James, **Innovation and industrial evolution in manufacturing industries**, in Brooks, Harvey e Guile, Bruce, TECHNOLOGY AND GLOBAL INDUSTRY, National Academy Press, Washington, D.C., 1987.

WOMACK, James P. & JONES, Daniel T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riquezas**. 1991.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. & ROOS, Daniel. **The machine that changed the world**. New York, Rawson Associated, 1990.