

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC**  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - PPGE

**CEZAR AUGUSTO ROMANO**

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA: CONCEITUAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E  
DELINEAMENTO DA ESTRUTURA E DA GESTÃO FUNDAMENTADOS NO  
CONHECIMENTO SOCIALMENTE SIGNIFICATIVO**

**Tese de Doutorado**

Florianópolis - Santa Catarina - Brasil  
2005

**CEZAR AUGUSTO ROMANO**

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA: CONCEITUAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E  
DELINEAMENTO DA ESTRUTURA E DA GESTÃO FUNDAMENTADOS NO  
CONHECIMENTO SOCIALMENTE SIGNIFICATIVO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Édis Mafra Lapolli, Dra.

Florianópolis - Santa Catarina - Brasil  
2005

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do CEFET-PR – Unidade Curitiba

R759u Romano, Cezar Augusto  
Universidade tecnológica : conceituação da organização e delineamento da estrutura e da gestão fundamentados no conhecimento socialmente significativo / Cezar Augusto Romano. - Florianópolis : [s.n.], 2005.  
xi, 255 f. : il. ; 30 cm

Orientadora : Prof<sup>a</sup> Édis Mafra Lapolli, Dr<sup>a</sup>  
Tese (Doutorado) - UFSC. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2005.  
Bibliografia : f. 249-55

1. Universidades e faculdades – Administração. 2. Desenvolvimento organizacional. 3. Gestão do conhecimento. 4. Sociedade. 5. Aprendizagem organizacional. 6. Inovações tecnológicas. 7. Tecnologia da informação. 8. Ensino superior (Tecnologia). I. Lapolli, Édis Mafra, orient. II. Universidade Federal de Santa Catarina - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. III. Título.

CDD : 378  
CDU : 378.1

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA: CONCEITUAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E  
DELINEAMENTO DA ESTRUTURA E DA GESTÃO FUNDAMENTADOS NO  
CONHECIMENTO SOCIALMENTE SIGNIFICATIVO**

Esta Tese de Doutorado foi julgada e aprovada para a obtenção do Título de Doutor em **Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 10 de fevereiro de 2005.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

Professora Édis Mafra Lapolli, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina  
**Orientadora**

Professora Gilda M. S. Friedlaender, Dra.  
Centro Federal de Educação Tecnológica  
do Paraná

Professora Ana Maria B. Franzoni, Dra.  
Universidade Federal de Santa Catarina  
**Moderadora**

Professora Isaura Alberton de Lima, Dra.  
Centro Federal de Educação Tecnológica  
do Paraná

Professora Sonia Ana C. Leszczynski, Dra.  
Centro Federal de Educação Tecnológica  
do Paraná

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho incorpora conceitos, idéias, percepções, enfim, conhecimentos de muitos especialistas. No entanto, algumas pessoas colaboraram de maneira particular, contribuindo decididamente para que se pudesse chegar aonde pretendido. Sem deixar de considerar todos aqueles que, de alguma forma, colaboraram com a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos:

- À Professora Dra. Édis Mafra Lapolli pelo esforço e dedicação ao processo de orientação e, particularmente, pela oportunidade, incentivo e liberdade a mim concedida, ao longo desta etapa de minha vida;
- Às Professoras Dras. Gilda M. S. Friedlaender, Isaura Alberton de Lima, Sonia Ana C. Lesczynski e Ana Maria B. Franzoni, com as quais compartilho este trabalho, pelo carinho, dedicação e contribuição;
- À Professora Maria Alice Maschio de Godoy pelo compartilhamento e apoio nas atividades educacionais da Unidade de Medianeira do CEFET-PR, durante o período que exerci a Direção daquela Unidade e no qual amadureci as idéias embrionárias deste estudo, além do trabalho material de dar consistência ao seu texto final.
- Aos professores e amigos que comigo conviveram, convivem e participam da permanente e infindável construção do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), sem os quais não teria havido o princípio deste trabalho;
- Ao Professor Dr. Claudio de Moura Castro, pela oportunidade representada pelo convite para apresentação de um novo modelo institucional e educacional, tema de minha dissertação de Mestrado, na *Graduate School of Education* da Universidade de Harvard, EUA, em setembro de 2000, no Seminário sobre Novas Opções para a Educação Superior na América Latina, durante o qual fortaleci a idéia central do presente trabalho;
- Aos verdadeiros amigos, que, em todos os momentos, e em particular naqueles onde a sensação era de que “o chão e o horizonte desapareciam”, cederam sua energia para a continuidade da tarefa;
- Em particular à minha família, pela resignação, compreensão, apoio e incentivo sem os quais este trabalho ficaria incompleto, em especial ao Marcos Augusto por todas as manhãs em que compartilhamos conhecimento. A vocês, como marido e como pai, perdão pela ausência.

...

*Se és capaz de pensar - sem que a isso só te atires;  
De sonhar - sem fazer dos sonhos teus senhores;  
Se encontrando a Desgraça e o Triunfo, conseguires,  
Tratar da mesma forma esses dois impostores;  
Se és capaz de sofrer a dor de ver mudadas  
Em armadilhas as verdades que disseste,  
E as coisas, porque deste a vida, estraçalhadas  
E refazê-las com o bem pouco que te reste;*

...

**Rudyard Kipling**

*... Nossos conhecimentos fizeram-nos céticos; nossa inteligência, empedernidos e cruéis. Pensamos em demasia e sentimos bem pouco. Mais do que de máquinas, precisamos de humanidade. Mais do que de inteligência, precisamos de afeição e doçura. Sem essas virtudes, a vida será de violência e tudo será perdido.*

*... lutemos por um mundo de razão, um mundo em que a ciência e o progresso conduzam à ventura de todos nós.*

*... o sol vai rompendo as nuvens que se dispersam! Estamos saindo da treva para a luz! Vamos entrando num mundo novo - um mundo melhor, em que os homens estarão acima da cobiça, do ódio e da brutalidade. Ergue os olhos, Hannah! A alma do homem ganhou asas e afinal começa a voar. Voa para o arco-íris, para a luz da esperança. Ergue os olhos, Hannah! Ergue os olhos!*

**Charles Chaplin**

*“Quando vemos o mundo como uma MÁQUINA,  
CONTROLE é a forma apropriada de administrá-lo.  
Mas ao considerarmos o mundo como um SISTEMA VIVO,  
a melhor forma de nele conviver não é pela busca de seu controle,  
mas sim por PARTICIPAÇÃO, DIÁLOGO E COOPERAÇÃO.”*

**Fritjof Capra**

*Ao término de um período de decadência sobrevém o ponto de mutação.*

*A luz poderosa que fora banida ressurge. Há movimento, mas este não é gerado pela força...*

*O movimento é natural, surge espontaneamente. Por essa razão, a transformação do antigo torna-se fácil. O velho é descartado, e o novo é introduzido.*

*Ambas as medidas se harmonizam com o tempo, não resultando daí, portanto, nenhum dano.*

**I Ching**

## RESUMO

ROMANO, Cezar Augusto. **Universidade Tecnológica: Conceituação da Organização e Delineamento da Estrutura e da Gestão Fundamentados no Conhecimento Socialmente Significativo**. 2005. 255 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, SC.

Diante de um mundo em transformação, existe a percepção de que há uma crise permanente na Universidade, pois ela igualmente modifica-se, em consequência de sua natureza de instituição contemporânea, que se expressa nos diferentes lugares com especificidade própria.

O universo ilimitado e em expansão das demandas sociais sobre a universidade, constitui causa essencial da percepção da atual crise universitária, não só no que se refere aos aspectos peculiares do Brasil, mas também em seu conceito. No entanto, é este mesmo conjunto de demandas que forma o guia da busca de respostas adequadas e, acima de tudo, de um reposicionamento social da instituição universitária, senão sua reinvenção, ao menos sua especialização para determinados contextos sociais.

A participação da universidade no esforço de desenvolvimento da sociedade não é mais uma relação cuja necessidade esteja em discussão. O que se questiona são as melhores formas de efetivá-la. Para tanto, é preciso ir além da função docente tradicional, da formação de recursos humanos, e implementar novos mecanismos, procurando respostas aos desafios imediatos colocados pelas novas tendências da sociedade em transformação.

O desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da capacidade de inovação contribui significativamente para o avanço da sociedade. Os programas de pesquisa, de produção de tecnologia e de ensino precisam ser projetados em função das necessidades de conhecimento e de tecnologia que tenham as populações de uma região definida. Não se trata de atender a demandas, mas a necessidades, cujo conhecimento também depende de estudo, pesquisa, organização de conhecimento de diferentes áreas.

Este trabalho visa, a partir de fundamentos contextualizados nos cenários do conhecimento, da tecnologia, da inovação, da aprendizagem, da organização, da gestão, da universidade e da sociedade, **conceituar a organização e delinear a estrutura e a forma de gestão de uma instituição universitária, pública e especializada no campo do saber da tecnologia, ou seja, uma universidade tecnológica, sob a ótica de uma organização do conhecimento**, em que a missão primordial de gerar, disseminar e aplicar conhecimentos seja privilegiada pela estrutura da organização e, principalmente, pelo modelo de gestão desenvolvido, implementado e mantido.

### **Palavras-chave**

Universidade. Organização. Gestão. Conhecimento. Sociedade.

## ABSTRACT

ROMANO, Cezar Augusto. *Technological University: Organizational Conceptualization and Structure and Management Delineation Based upon Socially Significant Knowledge Management*. 2005. 255 p. Thesis (Doctorate in Engineering of Production) - Post Graduation Program in Engineering of Production , UFSC, Florianópolis, SC.

Foreseeing a world in transformation, exists a perception that there is a permanent crisis at the University, therefore it equally modifies itself, in consequence of its nature of contemporary institution, that express in different places with proper specialties.

The unlimited universe and in expansion for social demands over the university, constitutes essential cause of perception of the current university crisis, not only in Brazil, but in its concept. However, this exactly set of demands that constitute the guide for search of adequate answers e forms, above of everything, of a social reshuffle of the university as an institution, maybe its resurgence, at least its specialization for determined social contexts.

The participation of the university in the effort of the society development is no longer a relation whose necessity to debate. What it is questioned are the best forms to accomplish it. For such a way, it is necessary to go beyond the traditional teaching function, the preparation of human resources, and the implementation of new mechanisms, looking for answers to the immediate challenges placed by the new trends of the society in transformation.

The development of science, technology and capacity of innovation contributes significantly for the advance of the society. The research programs, education and technology production need to be projected in function of the technology and necessary knowledge that have the populations of a defined region. It doesn't mean to take care of the demands, but the necessities, whose knowledge also depends on study, research, organization of knowledge of different areas.

This work aims, from contextualized basis in the sceneries of knowledge, technology, innovation, learning, organization, management, university and society, **to conceptualize the organization and to delineate the structure and the form of management of an university, as public and specialized institution, in the field of technology, as much as, a technological university, under the optics of an organization of knowledge**, where the primarily mission is to generate, spread and to apply knowledge, privileged by the structure of the organization and, mainly, by the developed model of management, implementation and support.

### **Key-words:**

University. Organization. Management. Knowledge. Society.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Descrição</b>	<b>Página</b>
1	Identificação e inter-relacionamento dos temas do estudo	73
2	Sistema CEFETPR – Seis Unidades Regionais no Estado do Paraná	141
3	Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Nove <i>campi</i> no Estado do Paraná	144
4	Rede de Universidades Tecnológicas na França	146
5	Proposta de organograma formal do sistema	233
6	Proposta de organograma formal da estrutura do <i>campus</i> enfatizando a semelhança com a estrutura do sistema	234
7	Desenho da Estrutura da Reitoria enfatizando a organicidade institucional	235
8	Desenho da Estrutura da Diretoria de <i>campus</i> enfatizando a organicidade institucional e a semelhança com a estrutura da Reitoria.	238
9	Representação da Organização da Instituição como uma Estrutura em Rede de Departamentos	242
10	Representação da Organização de um Departamento da Instituição como uma Estrutura em Rede de Grupos de Pesquisa	243
11	Representação da Organização de um Grupo de Pesquisa da Instituição como uma Estrutura em Rede de Pesquisadores	244
12	Representação da Organização da Atuação da Instituição como uma Rede Global	246
13	Representação da Estrutura Operacional da Instituição	247

## SUMÁRIO

Capítulo	Conteúdo	Página
	<b>AGRADECIMENTOS</b>	iv
	<b>CITAÇÕES</b>	v
	<b>RESUMO</b>	vi
	<b>ABSTRACT</b>	vii
	<b>LISTA DE FIGURAS</b>	viii
	<b>SUMÁRIO</b>	ix
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	12
1.1	Contextualização	12
1.2	Delimitação do Problema de Pesquisa	21
1.3	Objetivos	29
1.3.1	Geral	29
1.3.2	Específicos	30
1.4	Hipótese	30
1.5	Justificativa	33
1.6	Originalidade e Relevância do Trabalho	37
<b>2</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO</b>	42
2.1	A Universidade Tecnológica como Organização do Conhecimento	42
2.2	Organizações de Aprendizagem	44
2.3	Contextos Institucionais	47
2.4	Padrões de Comportamento – A Estrutura de Poder e a Aprendizagem	48
2.5	Organização e Estrutura	53
2.6	Disciplinas de Aprendizagem	60
2.6.1	Objetivo Comum	61
2.6.2	Domínio Pessoal	63
2.6.3	Modelos Mentais	65
2.6.4	Aprendizado em Grupo	67
2.6.5	Raciocínio Sistemico – A Quinta Disciplina	68
<b>3</b>	<b>VISÃO SISTÊMICA DE EVENTOS INTERDEPENDENTES</b>	73
3.1	Considerações Iniciais	73
3.2	Conhecimento	75
3.3	Tecnologia	78
3.3.1	Tecnologia e Conhecimento	81

3.4	Inovação	83
3.4.1	Inovação e Conhecimento	85
3.4.2	Inovação e Tecnologia	86
3.5	Aprendizagem	87
3.5.1	Aprendizagem e Conhecimento	97
3.5.2	Aprendizagem e Inovação	98
3.6	Organização e Estrutura Organizacional	100
3.6.1	Organização e Inovação	103
3.6.2	Organização e Conhecimento	104
3.6.3	Organização e Aprendizagem	111
3.6.4	Estrutura Organizacional e Gestão	112
3.7	Gestão	117
3.7.1	Produtividade	120
3.7.2	Produtividade e Conhecimento	121
3.7.3	Gestão e Conhecimento	122
3.7.4	Organização, Gestão e Conhecimento	123
3.7.5	Organização, Gestão e Aprendizagem	126
3.8	Universidade	127
3.8.1	A Universidade no Brasil	130
3.8.2	A Função Social e a Identidade da Universidade	134
3.8.3	A Universidade Pública	135
3.8.4	Universidades Especializadas	137
3.8.4.1	O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFETPR	140
3.8.4.2	A Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR	143
3.8.4.3	A Université de Technologie de Compiègne - UTC	145
3.8.4.4	O Massachusetts Institute of Technology - MIT	147
3.8.5	Universidade e Organização	153
3.8.6	Universidade e Gestão Organizacional	157
3.8.7	A Universidade como Organização de Conhecimento	160
3.8.8	Universidade e Sociedade	162
3.9	Sociedade	169
3.9.1	Sociedade e Riqueza	171
3.9.2	Universidade e Riqueza	177
3.9.3	A Teia Global Interdependente	181

<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	184
4.1	Natureza do Estudo	184
4.2	Modelo – Estrutura de Referência	185
4.3	Método da Pesquisa	185
<b>5</b>	<b>OS VÍNCULOS E A MODELAGEM INTEGRADA</b>	187
5.1	Considerações sobre o Fundamento da Pesquisa	190
5.1.1	Considerações sobre a Teoria Sistêmica e o Pensamento Sistêmico	190
5.1.2	Considerações sobre o Conhecimento e a Sociedade do Conhecimento	194
5.2	Identidade Organizacional	197
5.3	Organização e Estrutura (Estrutura Organizacional)	206
5.3.1	Redes	209
5.3.2	Visão Comum - Missão Clara	210
5.3.3	Integração e Integridade	211
5.4	Gestão	212
5.4.1	Liderança – do Controle para o Diálogo	216
5.4.2	Descentralização	220
5.4.3	Responsabilidade	222
5.4.4	Significado da Transformação	224
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	225
6.1	Identidade Institucional	226
6.2	Organização e Estrutura	230
6.3	Gestão	240
<b>7</b>	<b>FONTES BIBLIOGRÁFICAS</b>	249

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Subsídios oferecidos pela história e projeções abrangentes servem de reorientação aos países, aos negócios e à formação pessoal, possibilitando-lhes a posicionar-se adequadamente e em alinhamento com o progresso global. É fundamental analisar como as nações, as comunidades, as organizações, e, neste estudo em particular, a instituição universitária, ajustaram suas formas de agir para o aumento da qualidade de vida dos indivíduos e sua presença no contexto global.

O desenvolvimento científico e tecnológico constitui elemento central do esforço nacional para um desenvolvimento social sustentado e centrado no ser humano. Não é mais novidade que, para um país poder participar da economia mundial de forma cada vez mais interdependente, é fundamental a existência de políticas integradas nas áreas de ciência e tecnologia que considerem, entre outros aspectos, o estreitamento dos laços entre o saber acadêmico e o setor produtivo, ambos focados na sociedade.

Deve-se entender que, com os processos de comunicação atuais e com os velozes meios de locomoção, a forma de atuação das pessoas e das organizações passou por transformações em seus fundamentos, construindo ou intensificando parcerias e redes de relacionamento, passando a formar verdadeiras teias. Nenhum indivíduo ou país é uma ilha deslocada no universo, mas sim faz parte de um sistema global, influenciando em todas as conseqüências de decisões extrafronteiras e sendo, por elas, influenciado.

As mudanças não estão limitadas, entretanto, ao âmbito das relações entre o conhecimento e a tecnologia, entre o trabalho e a produção. Elas se manifestam também na intensificação e visibilidade do fenômeno da globalização das relações econômicas, no aumento da polarização entre ricos e pobres (tanto entre países como no interior de cada país), no acelerado e irreversível processo de urbanização e no processo de redesenho do papel do Estado. Este item, em particular, alterou dramaticamente a forma de agir das universidades públicas.

Esse conjunto de tendências fazem com que os indivíduos se defrontem, atualmente, com sociedades que, além de apresentarem graus diversos de

complexidade, diversidade e desigualdade, encontram-se em processo de rápida e constante transformação.

O termo globalização tem sido utilizado em alusão a uma multiplicidade de fenômenos que estariam configurando uma redefinição nas relações internacionais em diferentes áreas da vida social, como a economia, a tecnologia, a cultura, a religião etc. Na esfera econômica, a globalização, segundo Oman (1992), pode ser entendida como o movimento acelerado de bens econômicos através das barreiras nacionais e regionais.

Em outra acepção, podemos remeter o termo globalização à reorganização das estruturas produtivas e ao aumento dos fluxos comerciais e à crescente demanda mundial, no presente contexto de aceleração do desenvolvimento tecnológico.

Outro importante elemento neste contexto diz respeito ao fato de que a globalização tende a homogeneizar os padrões de demanda (através das facilidades de comunicação, uniformização de preferências etc.), ao mesmo tempo em que, sob os aspectos tecnológicos, organizacionais e mercadológicos, leva à fragmentação produtiva e à diferenciação de produtos.

Toffler (1995) defende o sentido da "terceira onda" como sendo um salto importante à frente com que a humanidade se depara, defrontando-se com a mais profunda convulsão social e reestruturação criativa de todos os tempos. Segundo este conceito, essa nova "civilização" traz consigo novos estilos de família, maneiras diferentes de trabalhar, amar e viver, uma nova economia, novos conflitos políticos e, acima de tudo, uma consciência modificada.

O termo "civilização" empregado por Toffler (1995) tem, segundo ele, o objetivo de permitir ou facilitar a percepção da abrangência das alterações sofridas por uma sociedade ao longo do período em que ocorreram mudanças significativas em assuntos tão variados quanto tecnologia, vida de família, valores, moralidade sexual e epistemologia. Mudanças aceleradas e radicais em cada uma das muitas dimensões da sociedade, sejam culturais, tecnológicas ou sociais, criam não apenas uma transição, mas causam uma transformação.

Toffler (1992) discorre que a humanidade passou por duas grandes ondas de mudanças que alteraram significativamente o modo de vida dos indivíduos, comunidades e da própria sociedade. Estas grandes mudanças foram assim denominadas por ele de "ondas", pela força de arrasto que produz no modo de vida

da humanidade. A primeira grande onda foi denominada, posteriormente, de "Revolução Agrícola". Entre várias conseqüências, introduziu a possibilidade de vida em um mesmo lugar, iniciando a vida em cidades, e permaneceu influenciando a sociedade, com seu modo de ação, por quase trinta mil anos. A segunda grande onda, a "Revolução Industrial", iniciada aproximadamente há trezentos anos, alterou profundamente o modo de produção, a família, a comunicação, os transportes e tem ainda nos dias de hoje predominância no modo de vida da humanidade.

A terceira grande onda de mudanças na humanidade, que se iniciou há poucas décadas, ainda não foi percebida por muitos e, o que é mais grave, está sendo negada pela maioria. Esta grande onda traz consigo uma maneira de vida genuinamente nova, baseada em fontes de energia diversificadas - renováveis, em métodos de produção que tornam a maioria das linhas de montagem das fábricas obsoletas, em famílias novas - não nucleares, em escolas e corporações do futuro radicalmente modificadas.

A "civilização" emergente estabelece novo código de comportamento para todos, transportando-nos para além da padronização, da sincronização e da centralização numa época, como a atual, em que as mudanças em todos os processos são, não somente rápidas, mas avassaladoras, tanto em visões, sentidos, comportamentos quanto em percepções. Alguns cientistas procuram explicar como os sistemas se comportam na turbulência, como a ordem evolui de condições caóticas, e como os sistemas de desenvolvimento alcançam níveis elevados de diversidade.

Ao buscar tentativas de explicação sobre os fenômenos sociais que assolam o planeta nos últimos anos, e que recorrentemente são descritos como mudanças, rápidas, impiedosas, violentas e outros tantos adjetivos, autores diversos utilizam diferentes termos. Ao considerar-se que mudanças em sociedades não ocorrem sem causar conflitos, a metáfora da história como "ondas" de mudança, para Toffler (1992) é mais dinâmica e reveladora do que o simplismo de uma transição para um "pós-alguma coisa".

Já Drucker (1998) utiliza a denominação de sociedade pós-capitalista, com a ressalva de que a utiliza propositadamente na inexistência de um termo mais apropriado. Também afirma que prefere utilizar esta expressão a arriscar-se a invenção de um termo que não reflita a realidade que se apresentará.

Segundo Lévy (1993) é certo que "vivemos hoje em uma destas épocas limítrofes na qual toda a antiga ordem das representações e dos saberes oscila para dar lugar a imaginários, modos de conhecimento e estilos de regulação social ainda pouco estabilizados. Vivemos um destes raros momentos em que, a partir de uma nova configuração técnica, quer dizer, de uma nova relação com o cosmos, um novo estilo de humanidade é inventado".

Schumpeter (1975) nos falava da "destruição criativa" como necessária ao progresso. Loebli (1978) repensou os pressupostos de Marx e da economia ocidental, Woo (1970) analisou "as dimensões invisíveis da riqueza". Giarini (1950) aplicou os conceitos de risco e indeterminação à sua análise dos serviços do futuro. Weisskopf (1980) argumentou sobre as condições de desequilíbrio no desenvolvimento econômico.

A imaginação dominante no cidadão comum sobre o futuro permite duas imagens aparentemente contrastantes. A maioria das pessoas, que supostamente se dão ao trabalho de pensar o futuro, supõem que o mundo que conhecem durará indefinidamente. Acreditam que as mudanças de hoje de alguma forma passarão, e que nada abalará as estruturas econômicas e políticas que lhes são favoráveis. Esperam, confiantes, que o futuro dê continuidade ao presente.

No entanto, quando uma sociedade é atingida por uma ou mais gigantescas ondas de mudanças, utilizando a analogia de Toffler (1992), e nenhuma ainda é claramente dominante, a imagem de futuro parece estar estilhaçada, tornando-se muito difícil perceber o significado das mudanças e conflitos que surgem. Esta colisão entre modelos mentais desconfigura o vocabulário tradicional. As tendências que se entrecruzam, criadas por essas ondas de mudanças, refletem-se no trabalho, vida familiar, atitudes sexuais e moralidade das pessoas, despontando em diferentes estilos de vida e comportamento eletivo. Esta aparente incoerência na estrutura política reflete-se e provoca uma desintegração da personalidade. Em muitas partes do mundo, em decorrência da colisão entre diferentes "ondas", vivenciam-se tensões sociais, perigosos conflitos e estranhas novas formas de poder político que permeiam as costumeiras divisões de classe, raça, sexo ou partido político.

Para que seja possível vislumbrarem-se novas possibilidades, é preciso compreender tanto a antiga onda que refletia o sistema industrial (Segunda Onda), em que os adultos de hoje nasceram e moldaram suas mentes, quanto a civilização ou sociedade do conhecimento (Terceira Onda), na qual muitos dos adultos e seus



filhos habitarão. A tensão política fundamental que permeia a sociedade atual e a aparente inexistência de padrões nos eventos atuais, impede os indivíduos de perceber que há uma ordem oculta peculiar que se torna detectável assim que se aprende a distinguir as mudanças da "terceira onda" daquelas associadas a uma "segunda onda" que se retrai. A questão política mais essencial não é quem controla os últimos dias da sociedade industrial, mas quem molda a nova civilização que ascende rapidamente para substituí-la. Este desafio está sendo jogado diariamente nos diferentes conjuntos humanos organizados, sejam governos, organizações de trabalho, entidades sociais ou universidades.

Huntington (1997) tenta definir o conflito com que se confronta o mundo como sendo um conflito entre o mundo muçulmano e o Ocidente ou “o resto contra o Ocidente”. Os conflitos atuais no Oriente Médio - entre judeus e palestinos e as guerras no Iraque e o no Afeganistão – poderiam dar força a tese de Huntington, faltando-lhe porém maiores evidências ainda. Já Paul Kennedy (2004) declara que a América está em declínio, o que poderia ser validado observando-se a depreciação do valor da moeda norte-americana em relação a outras moedas utilizadas no comércio entre países. Entretanto estaria sendo restrita a visão de Ocidente para apenas uma porção pequena de um continente. Francis Fukuyama (2000) teve atribuída a si a expressão do “fim da história”, que ganhou notoriedade em sua tese às vésperas do “fim da história”.

Os sintomas mais visíveis e sentidos por todos são os colapsos representados pelas sucessivas crises sociais e ecológicas. Difícil é encontrar uma instituição na sociedade moderna (empresa, governo, educação pública, família) que não apresente panes em seu modo de atuação ou seu funcionamento.

A característica mais marcante desse processo é, sem dúvida, o peso que adquire o conhecimento, tanto para perceber o esgotamento de antigos paradigmas quanto para entender os desafios impostos pelos novos, mas, especialmente, para gerar as respostas adequadas às exigências impostas pelo movimento de transformação social, segundo mostra claramente o professor Spolidoro (1996).

Dessa forma, a gênese e o destino dos processos de produção de conhecimento e dos processos de ensino são as sociedades e suas necessidades. É importante ter clareza das diferenças de demandas sociais com necessidades sociais. Encontrar o equilíbrio entre a missão da universidade, voltada para pensar o

futuro, e o seu compromisso com a solução de problemas presentes é um dos “ingredientes mágicos do desenvolvimento universitário”, segundo Macaya (1993).

As universidades, por meio de seus agentes e administradores, em geral tendem a considerar-se como parte das soluções dos problemas da sociedade. Como se suas características, suas definições, o sistema conceitual a seu próprio respeito, sua organização, e suas práticas e rotinas não constituíssem parte dos problemas sociais, nem os criasse por meio de muitas de suas práticas ou por decorrência delas. Em alguns casos, são até determinantes diretos de problemas sociais graves ou sérios. A instituição universitária tem sido uma amálgama de improvisos de diferentes administrações, momentos históricos, governos, pressões sociais externas ou internas. Uma amálgama constituída por percalços e por justaposições sem ter uma avaliação crítica e multidimensional do que representam todas as misturas que a constituem. Misturas que mais se definem por competições pelo poder (ou “espaço”, de acordo com a metáfora em voga) do que pela natureza e qualidade do serviço que lhe cabe prestar à sociedade. E isso, obviamente, é negado por grande parte dos componentes e administradores das instituições em uma recusa a considerar-se parte do problema que precisa ser resolvido para que a instituição tenha identidade e efetivo significado social. A universidade precisa inserir-se no contexto social em que atua.

Uma instituição segmentada em categorias de assuntos e organizada por critérios de hierarquia em oposição a critérios de funcionalidade tende a criar mais compartimentos estanques e disputas por poder, verbas e *status* do que a construir uma organização que compartilha e colabora na direção de finalidades bem constituídas como objetos de um contrato da instituição com a sociedade e entre seus próprios componentes. A própria diferenciação entre ser uma organização ou uma instituição é um problema não resolvido no âmbito das interações internas e externas dessa entidade denominada universidade ou instituição de ensino superior. A conseqüência mais gritante é uma orientação pelo atendimento a demandas, oportunidades, emergências e urgências e não ao que é importante para a sociedade e definidor da responsabilidade social maior da instituição, constituinte de sua identidade como universidade.

Um exame de alguns problemas gerais das universidades, de alguns equívocos existentes no exame desses problemas e no encaminhamento de soluções a eles e de algumas possibilidades e perspectivas para aperfeiçoar o

trabalho com as instituições de ensino superior podem ajudar em uma visão geral, quase uma estratégia orientadora, para um trabalho de construção de um sistema universitário de valor para a sociedade.

As universidades no Brasil, em particular as públicas, encontram várias dificuldades e enfrentam problemas que interferem muito na realização de suas responsabilidades. Nas últimas décadas, em especial após o período ditatorial 1964-1980, o conceito de autonomia universitária criou ambiente propício para ampliar focos ideológicos parciais, impedindo a visão universal necessária à instituição. As relações das universidades com o Estado e com os órgãos de fomento permanecem ainda mais de submissão e, no aspecto financeiro, de favores e de mendicância. As políticas de desenvolvimento científico e tecnológico são inexistentes ou inconsistentes, limitando-se a programas de fomento para atendimento daqueles que pedem ou enviam projetos dentro do âmbito dos programas.

Considerando o sistema federal, as universidades não estão articuladas como um sistema integrado, nem têm alguma integração coordenada, prevalecendo o conceito de privilegiar quem submeter-se a programas concebidos por burocratas ou tecnocratas do sistema, ou por interesses político-ideológicos em exercício, nem sempre em consonância com políticas significativas para a sociedade, para o desenvolvimento científico ou até mesmo para os governos no poder, ou consistentes com a natureza do trabalho das universidades.

É consenso a urgência da necessidade de desenvolver as universidades para que sejam um efetivo instrumento, não apenas do desenvolvimento econômico (atenta ao mercado), mas de desenvolvimento social. Tarefa esta aliás de preocupação constante. O País está imerso num movimento de reforma da universidade, mais uma vez de iniciativa do governo central. O que se questiona e se reflete é como fazer isto sem comprometer a identidade da instituição? Por onde começar? De que maneira o Estado poderia ajudar nesta tarefa?

Um planejamento sistêmico considerando o conjunto de universidades de uma região, Estado ou País para orientar a produção de ciência, tecnologia e ensino superior na direção da superação dos problemas sociais importantes ainda não parece ser algo com que os agentes (universidades ou governantes) estejam preocupados, muito além do que das declarações verbais. Mesmo algo para o qual haja procedimentos configurados e conceitos bem estabelecidos, pelo menos de conhecimento de grande parte dos que ocupam cargos de direção nas instituições e

no governo, embora já estejam disponíveis como conhecimento e tecnologia de planejamento para o desenvolvimento de Ciência Tecnologia e Ensino Superior.

Nos últimos anos, houve, no âmbito da gestão universitária, a emergência do conceito de "planejamento estratégico" que, juntamente com conceito de qualidade, trouxe novidades no planejamento das instituições. O mais marcante parece ter sido a instituição voltar-se para sua projeção e afirmação no "mercado", avaliando suas oportunidades e ameaças, aliadas ao que ela mesma quer ser no meio em que está. Em grande parte dos "planejamentos estratégicos", há uma ênfase na auto referência (muitas vezes alterando o conceito de "visão") ou na "ganância" por *status* ou poder (também alterando o conceito de "missão").

Mesmo nos casos em que o planejamento estratégico é feito de maneira mais apropriada ao conceito e à natureza da instituição, isto é, não como uma maneira de "ganhar a concorrência", mas sim, como uma forma de orientar o sistema de relações entre as pessoas que constituem a instituição em uma direção significativa para a sociedade e para a instituição a longo e médio prazos, esse planejamento é feito pelas instituições isoladas, sem uma coordenação que articule os múltiplos planos em um sistema de interesse social que vá além dos interesses particulares de cada instituição e de suas táticas para "derrotar as demais" em uma competição de mercado que não parece combinar com a natureza desse tipo de instituição.

Os mobilizadores dos planos e atividades das instituições podem ser, predominantemente, as oportunidades de verbas, de interesse dos membros da instituição, a oportunidade de constituir *locus* de poder ou de *status*, manter atendimento a critérios que permitem apoios externos (convênios com instituição do exterior, ligações com grupos "da moda" acadêmica, atendimento a "tendências do momento" etc.).

A globalização dos mercados e da produção, cada vez mais acentuada, estabelece novos parâmetros e desafios não somente à competitividade das organizações comerciais, mas até mesmo, e mais acentuadamente o crescimento e desenvolvimento de um determinado local ou comunidade.

As necessidades sociais da região de inserção das instituições, ou aquilo que será importante para o país superar suas dificuldades ou para poder ser interlocutor internacional no plano da ciência, da tecnologia, do ensino superior, no plano econômico ou no plano social, não parecem ser os pontos de partida ou os orientadores mais fortes para grande parte dos planos das instituições.

A universidade inserida e atuante na sociedade do século XXI deve objetivar dar resposta adequada, completa e consistente, às aspirações da sociedade onde está inserida, e da qual basicamente se nutre. Por este motivo, atualmente se assume que a missão da universidade na sociedade já não se limita simplesmente a buscar melhorar o nível educacional geral da população e resultados na pesquisa, mas sobretudo, simultaneamente, buscar a adaptação dos resultados da educação e da pesquisa aos objetivos econômicos e sociais concretos de interesse da comunidade da qual a universidade faz parte.

O universo ilimitado e em expansão das demandas sociais sobre a universidade, constituem causa essencial da percepção da atual crise universitária, não só no Brasil, mas em seu conceito. No entanto, é este mesmo conjunto de demandas que forma o guia da busca de respostas adequadas e, acima de tudo, de um reposicionamento social da instituição universitária, senão sua reinvenção, ao menos sua especialização para determinados contextos sociais.

No entanto, parece muito claro que nenhuma Universidade, por maior ou mais poderosa que seja, poderá dar uma resposta completa e suficiente a todo sistema de demanda social. Evidentemente que este fato não determina que não existe ou que não se busque encontrar respostas, mas apenas indica que para encontrá-las se faz necessário novos caminhos. Atualmente o que se apresenta mais viável é um trabalho solidário de cooperação entre um conjunto de universidades que tenham objetivos comuns e sejam complementares em suas ações. Isto implica que um sistema de resposta deverá ser buscado num adequado funcionamento de redes de Universidades.

Para tanto existe a necessidade de se garantir procedimentos apropriados de planejamento das instituições e, com isso, definir melhor as relações entre elas, as características do sistema que interessam para a sociedade e que permitam uma orientação e condições adequadas para as relações com governos, em qualquer âmbito. Além disso, para o grau de exigência dessa tarefa é necessária a administração do sistema como um todo, além de lideranças apropriadas, combinando capital intelectual e capital político.

Este trabalho enfatiza a necessidade de dotar o país de um modelo de universidade diferenciado do existente, com uma identidade e uma função social específica dotada de uma estrutura organizacional e principalmente uma forma de

gestão focada na missão institucional e alavancadora dos processos de gestão do conhecimento socialmente significativo.

## **1.2 Delimitação do Problema de Pesquisa**

O Sistema Federal de Educação Superior do Brasil é uma construção republicana, que atravessa governos e gerações. É considerado referência de qualidade para o conjunto do sistema educacional brasileiro e sua contribuição para a diminuição das desigualdades sociais e regionais perpassa pela produção de pesquisa científica e pela formação de profissionais e cidadãos, por meio dos quais contribui para o incremento da riqueza material da nação, produz riqueza moral, identidade e valores. Esse sistema faz muito, porém, certamente poderia fazer mais e melhor e, para tanto, precisa se modernizar, crescer, tornar-se ainda mais pertinente, aproximar-se ainda mais das demandas sociais, interagir ainda mais fortemente com a sociedade, avançar ainda mais na exploração do conhecimento.

O surgimento de uma cultura de massa, as profundas transformações políticas, econômicas e sociais associadas às crescentes demandas, a partir dos anos 60 e aprofundadas particularmente nestas últimas duas décadas vêm colocando em xeque o caráter elitista da produção universitária e o seu conceito clássico do modo de produzir o conhecimento. Estas instituições, sem cair no simples utilitarismo e resguardando a sua essência, têm sido chamadas a cumprir um papel mais amplo colaborando para a redução das graves diferenças que cada vez mais ameaça a paz e a convivência entre os povos e a própria natureza, bem como a contribuir na formulação de novos processos de desenvolvimento nacionais e regionais.

Nesse contexto percebe-se que, em muitos aspectos, a universidade não tem conseguido absorver e internalizar as modificações ocorridas no contexto da segunda metade do século XX, todas de grande impacto na educação em todas as nações. Novas tecnologias de informação e comunicação no processo pedagógico, crescente exigência de qualificação, novas habilidades e competências, ampla e efetiva articulação universidade/sociedade, expansão do setor privado, redução da presença do Estado, educação como serviço e não como “bem público”, novas

formas de organização das universidades, globalização da produção do saber, constituem alguns desafios que demandam ampla e imediata discussão.

O que define uma universidade e a natureza de seu trabalho, incluindo o que constitui especificamente o ensino superior, tem sido um esforço disperso e desconectado de um sistema de referenciais pertinentes à academia. As definições da natureza da instituição e sua identidade têm sido propostas, elaboradas, divulgadas e ensinadas às novas gerações e aos que ingressam nas instituições por meio de suas rotinas, costumes, determinações governamentais e têm variado conforme os grupos que administram as instituições, ocupam o governo, controlam a burocracia (e os formulários oficiais com suas categorias e conceitos), realizam avaliações ou propõem projetos. Grande parte dessas atividades é orientada pelas emergências, oportunidades de ganhos de poder, de dinheiro ou de *status*, pelos jogos de influências do sistema, pelas demandas de políticos, de pressões sociais, demandas de grupos específicos, oportunidades de ganhos de diferentes tipos ou múltiplas outras conveniências de momento para a instituição, pessoas que a constituem, grupos organizados em variados graus ou dirigentes em diferentes escalões.

Isso tudo, ao longo do tempo, tem descaracterizado a identidade das universidades e as deixado cada vez mais sem um significado bem definido para a sociedade e para elas mesmas. As políticas de orientações institucionais foram substituídas por uma espécie de “balcão de negócios” em que o que é próprio ou típico da instituição vale menos do que o que é “oportunidade” ou atendimento de pedidos com diferentes graus de pressão social ou política.

Também a conveniência de conceitos ou perspectivas para diferentes grupos de poder, instalados na universidade ou no seu entorno, tem influenciado na indução das instituições a ficarem mais à deriva de emergências, urgências ou oportunismos do que de definições claras, planos de trabalho sistêmicos e bem fundamentados ou políticas bem estabelecidas, a partir de avaliações criteriosas que juntem necessidades sociais e a especificidade da responsabilidade institucional.

O costume – quando não o hábito – de copiar estatutos e regimentos e constituir os documentos definidores da instituição a partir de elaborações mais voltadas para atender a exigências burocráticas, para produzir documentos “de efeito de *marketing*”, ou declarativos para afastar ou atenuar críticas tem sido outra fonte de descaracterização e prejuízo para a identidade da universidade.

Documentos oficiais que não constituem contratos bem estabelecidos para garantir o equilíbrio nas relações de poder em torno de tarefas, trabalhos, responsabilidades ou papéis sociais não ajudam a construir ou aperfeiçoar o que dá sentido a uma instituição. Apesar da ascensão de pessoas ao poder nem sempre acontecer por sua competência específica, seus discursos, práticas, orientações ou proposições tornam-se, com facilidade, “conceitos” ou diretrizes para práticas que, repetidas e disseminadas, transformam-se em “critérios” de normalidade ou do que é correto, importante ou prioritário.

Mesmo a legislação, a partir da Constituição do País, tem definido e orientado o que cabe à universidade por suas atividades e não pela função dessas atividades. Definir uma instituição por suas atividades (por exemplo, pela pesquisa, pelo ensino e pela extensão) e não pelas funções dessas atividades (para que fins ou benefícios sociais serão realizadas essas atividades?) não facilita o trabalho da instituição, não garante a possibilidade de uma efetiva avaliação, não orienta os planos de trabalho com segurança, nem possibilita programas de efetivo desenvolvimento da instituição ou relações de valor com outras instâncias sociais, inclusive com o governo. Atividades são meios e não finalidades das instituições e isso, mal percebido ou mal concebido na definição das universidades, não facilita a construção de sua identidade e nem sua atuação nas interações sociais que lhe dariam sentido, significado e, por decorrência, caracterizassem uma presença institucional definida.

Em síntese, várias circunstâncias têm influído na má formulação da identidade das universidades. E isso tem sido um dos componentes a dificultar a constituição de sua administração, a elaboração de políticas sociais com sua participação, a construção de planos e projetos sociais com a contribuição da universidade e, principalmente, a realização de uma bem constituída relação entre governo e sociedade para a consecução de um desenvolvimento social e institucional.

O tema da reforma universitária como uma das reformas de base do país não é novidade. Quase que da mesma maneira como nos dias atuais, também num período fértil de transição social na década de 60, esta era a temática central do meio acadêmico. Também naquela época, igualmente de lutas sociais, a democratização do ensino superior e sua adequação às necessidades regionais e culturais do povo brasileiro, como elemento alavancador do desenvolvimento nacional, era questão essencial de afirmação da universidade.



A afirmação do direito à educação como base da cidadania criou novas demandas para os sistemas de ensino, forçando-os a promover significativas mudanças nas abordagens e práticas de gestão de instituições de ensino. Já há quarenta anos, mesmo com a facilidade produzida pelo sucesso do modelo organizacional industrial, havia sinais de excesso de cargos e de tamanho da estrutura das universidades públicas brasileiras.

Os organogramas das universidades públicas parecem mais um amontoado de compartimentos estanques baseados em taxonomias e categorias organizacionais mais voltadas para representar hierarquias de poder do que para organizar uma estrutura que facilite e possibilite a realização das funções definidoras de cada parcela da instituição em relação às responsabilidades da universidade. Diagramas, hierarcogramas, fluxogramas e desenhos esquemáticos diversos misturam-se, sem critérios, compondo termos internos e figuras geométricas como se isso representasse um desenho funcional da instituição. Em geral estes arranjos são definidos por atividades e por cargos e não por funções bem definidas como etapas ou partes de papéis sociais configurados com precisão e relevância para a sociedade.

A própria noção do que seria um desenho apropriado de uma universidade não parece existir até porque suas "reformas" não alteram o que sempre existiu, constituindo, cada reforma, "remendos" institucionais que não modificam ou alteram o que existe, criando mais estruturas, mais compartimentos e, com freqüência, mais inutilidades custosas ou instâncias com baixa relação entre custo e benefício. As alterações, também, têm sido feitas não por força de estudos e exames sólidos, mas por imposições de circunstâncias diversas: pressões corporativas, interesses ou preferências de dirigentes, modismos da literatura acadêmica, etc. O resultado é extinguir e recriar instâncias e voltar a extinguir. Ou criar instâncias organizacionais para fazer aquilo que aquelas que existem não fazem, embora tenham sido criadas para fazer.

De instituição para instituição, as próprias estruturas variam e nem sempre facilitam uma integração, intercâmbio e critérios homogêneos para aporte de recursos ou para implementar uma carreira acadêmica bem concebida e significativa para o desenvolvimento das responsabilidades desse tipo de instituição. Reitores e outros administradores, com facilidade e rapidez, tendem ou são induzidos a tornarem-se despachantes, limitando-se a lidar fundamentalmente com a burocracia

do sistema, ficando sufocados pelas emergências e urgências, distanciando-se do que é importante para um efetivo desenvolvimento da ciência, da tecnologia e do ensino superior.

Estatutos e regimentos, assim como os tipos de cursos e de pesquisas das universidades não são parte de uma política para o ensino superior, sendo mais peças legais ou de definição burocrática de cada unidade ou, mesmo, oportunismos para ocupar espaços e ganhar poder, quando deveriam ser contratos sociais bem concebidos e articulados, definindo as características específicas que dão identidade a cada instituição e permitem a articulação entre as várias unidades universitárias existentes.

A pesquisa básica ou pesquisa fundamental, aquela que leva ao avanço do conhecimento e vai propiciando com que a sua fronteira avance cada vez mais, é ligada à universidade ou aos institutos e, diretamente, pouco interessa à empresa, pois não tem, muitas vezes, uma relação direta com a produção de riqueza ou com a geração de produtos. Mesmo um avanço científico, para se tornar um produto ou um processo no mercado, tem um desenvolvimento enorme a ser feito. Esse desenvolvimento exige tempo, dinheiro e esforço. Além disso, muitas vezes, da idéia para o produto, quando pronto, às vezes, a ocasião de mercado já passou. A empresa não vai à universidade comprar idéias. A empresa compra produtos, compra processos, e isso não é feito na universidade, normalmente.

No entanto, nunca vai haver novos produtos e novos processos sem o avanço do conhecimento. Embora a universidade não atue de forma direta na inovação, ela é fundamental para que ocorra a inovação, porque a produção do conhecimento é o insumo que depois será transformado em produto e processo. Então, essa interação universidade–empresa não é assim: a empresa vai lá na universidade, pega uma idéia e está feito o produto para o mercado, que é a inovação.

Neste contexto, é preciso que um país, que deseja participar ativamente da rede global do conhecimento, construa o que normalmente se chama Sistema Nacional de Inovação. Parte desse sistema é constituído pelas universidades e pelos institutos de pesquisa que estão encarregados de produzir esse conhecimento e, mais ainda, produzir cérebros que saibam produzir conhecimento. Outra parte do sistema de inovação deve ser constituído por entidades focadas na pesquisa e no desenvolvimento e que trabalham com a universidade tradicional a questão do

conhecimento. Essas entidades também trabalham com o conhecimento, no entanto, já um conhecimento focado, aplicado.

Cada universidade, sem uma articulação social que lhe permita atuar como um sistema integrado com outras universidades e com a sociedade, não consegue realizar esse tipo de trabalho. Nem os governos, sem cientistas e professores de nível superior em diferentes locais e em variadas condições de inserção na vida da sociedade, conseguirão obter esses resultados de interesse social e político para a vida da população. A alternativa que parece emergir dessas considerações é construir um sistema integrado de desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Ensino de Nível Superior articulado com as tarefas de produzir conhecimento necessário para a sociedade e de preparar pessoas para tornar esse conhecimento acessível, por meio de condutas de alto valor social e tecnológico, ao maior número possível de pessoas. Como fazer isso? Como superar as limitações existentes e resolver os problemas que impedem esse processo de concretizar-se? Podem efetivamente as universidades maximizar seu potencial de recursos de desenvolvimento da sociedade? Podem constituir auxiliares do Estado como instrumentos de realização desse desenvolvimento? Como fazer tudo isso sem perder sua identidade e sua autonomia como instituição social?

O engajamento da universidade num projeto de desenvolvimento que transcenda governos, é um imperativo ditado pela realidade presente e incerteza quanto ao futuro. Está em causa um projeto de nação em face de um mundo cada vez mais globalizado e interdependente, no qual, não apenas o conhecimento e o domínio de tecnologias, mas também o envolvimento de cidadãos, comprometidos com o interesse social, são vitais ao seu desenvolvimento soberano. A universidade, como parte constitutiva e determinante deste projeto, tem a responsabilidade de ser uma referência, apontando caminhos e soluções.

Parece urgente a necessidade de criação de um Sistema de Ensino Superior organicamente unificado, articulado com os demais níveis de ensino, mantendo a centralidade da instituição universitária, mas incorporando, criticamente, a cultura de massa, incrementando a pesquisa aplicada, aumentando a oferta de vagas, assegurando a entrada de segmentos que sempre estiveram fora do ensino superior, otimizando os recursos existentes e intensificando a inserção social.

No entanto, uma organização, para conseguir desempenho e resultados, precisa ser autônoma. Ela pode ser legalmente do governo - como nos casos das

universidades federais - porém nas operações reais essas organizações precisam ser capazes de "cuidar de si mesmas". Parece evidente que, no caso de serem usadas para executar a "política do governo", elas perdem imediatamente seu desempenho.

Há a necessidade de definição clara de um projeto de autonomia para a universidade que estimule a discussão de uma maior inserção social e reconhecimento à diversidade étnica e cultural. Autonomia para o exercício das funções acadêmicas, que possibilite a adequação das funções da universidade às peculiaridades regionais, transformando a universidade em agentes de desenvolvimento regional.

Darcy Ribeiro (1986) em sua cruzada para a criação da Universidade de Brasília, dizia que na sua hora, ajudou a pensar uma utopia de universidade para Brasília. Afirmava que, de fato, não importa nem mesmo que nenhuma utopia se realize. Não é preciso. Só é preciso haver utopia, pois esta é a função da utopia: ordenar, concatenar as ações, para fazer frente ao espontaneísmo fatalista e, sobretudo, para impedir que os oportunistas façam prevalecer propósitos mesquinhos.

Ainda segundo Ribeiro (1986) “uma universidade que não tem um plano de si mesma, carente de sua própria idéia utópica de como quer crescer, sem a liberdade e a coragem de se discutir amplamente, sem um ideal mais alto, uma destinação que busque com clareza, só por isto está debilitada e se torna incapaz de viver o seu destino”.

A universidade poderá, com mais certeza, sair da crise institucional em que se encontra, não somente no Brasil, mas particularmente em nosso país, se conseguir voltar-se para a criação do conhecimento organizacional como forma de romper com o passado e ingressar, fortalecida, em ambientes de oportunidades novas e nunca antes testados.

A Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, denominada de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBE), estabeleceu inúmeras inovações na estrutura e na forma de realização da educação em nosso país. É verdade que o modelo mental ainda vigente no meio educacional, particularmente no seio do Sistema Federal de Ensino Superior, e até mesmo com o apoio de autoridades governamentais, tem permitido que forças reacionárias predominem, e, muitas das alterações apregoadas como decorrentes da aplicação da nova legislação sejam, na

verdade, simples adaptações do *status quo* vigente, agora com o respaldo dado pela interpretação casual da nova Lei. Em alguns casos, mesmo a legislação complementar tem sido elaborada no sentido de validar posições de conforto.

Entre as inovações introduzidas pela Lei, destaca-se o estabelecido no parágrafo único do Artigo 52 quando estabelece que “é facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber”.

No contexto deste estudo, que busca demonstrar a importância da estrutura e da forma de gestão de uma organização caracterizada como instituição universitária, pública e especializada no campo do saber da tecnologia, como elemento facilitador, ou mesmo indutor, para a geração e disseminação do conhecimento, é utilizado o entendimento da instituição “universidade” como uma organização de alto valor, no sentido de que ela (universidade) precisa saber “ler” e interpretar as necessidades e demandas da região onde está inserida e contribuir para a solução de seus problemas, que é a forma por meio da qual a universidade cumpre sua principal função social, qual seja, a de contribuir com o equilíbrio social.

Este trabalho pretende contribuir com subsídios para uma educação superior de qualidade e em consonância com as expectativas e necessidades da sociedade por meio de um referencial para a estruturação de um novo modelo de instituição universitária, diferente do até aqui vivenciado em nosso país. Ousa percorrer um novo caminho, independentemente da estrutura assumida pelas atuais Universidades Federais. Também procura não buscar simples adequações de soluções possíveis dentro da estrutura burocrática existente. Não se trata de criticar as atuais universidades que compõem o Sistema Federal de Ensino Superior. Se estas são “boas” ou “ruins”, ou mesmo, se aparentemente atendem as expectativas da sociedade.

A partir da última década do século XX, as universidades confrontam-se com uma economia crescentemente assente no imaterial e na criação e difusão de conhecimento. Esta realidade constitui-se uma das características marcantes da atualidade e impõe um desenvolvimento nas atividades de educação e de pesquisa e desenvolvimento. A contribuição efetiva da universidade para o desenvolvimento econômico e social reforça o peso da perspectiva da utilidade de suas atividades, em muitos casos em contraponto da visão de sua validade segundo critérios meramente científicos.

A importância das qualificações dos recursos humanos reforça o papel catalisador da educação e da formação no desenvolvimento econômico e social, criando, entretanto, uma maior necessidade de a universidade relacionar-se com a sociedade para detectar as exigências e as necessidades das áreas de atuação profissional, levando a procurar as adaptações organizacionais necessárias para dar resposta com flexibilidade e eficácia a essas solicitações.

É necessário iniciar um processo de diversificação institucional. É preciso criar uma nova organização. Uma nova instituição universitária. O estudo delimita-se à instituição pública e portanto, detentora de peculiaridades a serem necessariamente observadas. Está focado numa instituição universitária especializada num campo do saber, e para este trabalho o campo do saber definido é o tecnológico. Dentro destas delimitações atenta-se para a organização, estrutura e gestão de uma instituição efetivamente norteada por sua função social.

A ousadia é fazer neste trabalho, no âmbito próprio, a adaptação do questionamento que Ribeiro fazia na reflexão sobre a criação da Universidade de Brasília: Universidade Tecnológica, para quê? Universidade Tecnológica, para quem? O Brasil precisará de mais uma universidade conivente?

O saber ou a técnica, por competentes que sejam, nada significam, se não se perguntam para que e para quem existem e operam, se não se perguntam a quem servem, se não se perguntam se há conivência do sábio com o cobiçoso.

### 1.3 Objetivos

#### 1.3.1 Geral

Este trabalho visa, a partir de fundamentos contextualizados nos cenários do conhecimento, da tecnologia, da inovação, da aprendizagem, da organização, da gestão, da universidade e da sociedade, **conceituar a organização e delinear a estrutura e a forma de gestão de uma instituição universitária, pública e especializada no campo do saber da tecnologia, ou seja, de uma universidade tecnológica, sob a ótica de uma organização do conhecimento**, em que a missão primordial de gerar, disseminar e aplicar conhecimentos seja privilegiada pela estrutura da organização e, principalmente, pelo modelo de gestão desenvolvido, implementado e mantido.

### 1.3.2 Específicos

- Estabelecer características formadoras da identidade de uma Universidade Tecnológica para o Brasil.
- Articular o conceito de organização de aprendizagem nos fundamentos de uma instituição universitária.
- Estabelecer diretrizes para a estrutura organizacional de uma universidade tecnológica, objetivando apoiar o processo de gestão do conhecimento organizacional.
- Estabelecer diretrizes para um modelo de gestão para uma Universidade Tecnológica, visando o contexto ideal para a criação do conhecimento organizacional.
- Estabelecer referenciais para a definição da identidade de uma universidade tecnológica e a produção de conhecimento socialmente significativo.
- Fornecer indicadores para a atuação dos membros da equipe gerencial focados na facilitação da criação de conhecimento socialmente significativo.

## 1.4 Hipótese

Uma organização pode ser entendida como um grupo humano composto por especialistas que trabalham em conjunto em uma tarefa comum. As organizações diferem da sociedade e das comunidades, por estas serem definidas por um elo que mantém os indivíduos unidos, seja ele o idioma, a cultura, a história ou a localização.

O surgimento da organização como meio ambiente feito pelo homem, a ecologia social da sociedade do conhecimento é uma mudança de paradigma muito grande para a sociedade, utilizando a expressão atribuída a Khun (1962). Ele ressaltou que são necessários de trinta a cinquenta anos - isto é, até que uma nova geração tenha crescido e assumido - para que uma nova realidade seja percebida, e mais ainda para ser aceita pela comunidade.

Para Drucker (1999) a sociedade, a comunidade e a família “são” enquanto as organizações “fazem”. Por ser definida por sua tarefa uma organização é sempre especializada, e é eficaz quando se concentra em uma tarefa.

Precisamos reconhecer e admitir que a “fábrica” tornando-se o símbolo central da sociedade industrial, tornou-se de fato um modelo para a maioria das organizações. Incorporou-se em quase todas elas princípios como padronização, centralização, maximização, concentração e burocracia. O sistema de produção da economia do conhecimento é baseado em novos princípios e em instalações que pouco se parecem com fábricas.

No entanto, a organização deste início de século XXI guarda tão somente uma vaga semelhança com sua correspondente da segunda metade do século passado. Incapazes de continuar gerando grandes ganhos com a produção em larga escala de artigos padronizados e incapazes de recuperar os lucros por meio da reserva de mercado, da redução de preços ou do remanejamento de patrimônios, as organizações de ponta estão gradualmente voltando-se para o atendimento das necessidades particulares de clientes específicos.

As mudanças rápidas, baseadas no conhecimento, não se limitam às organizações empresariais. Tão importante como uma nova ciência ou tecnologia na criação de novos conhecimentos quanto em tornar obsoletos os antigos é a inovação social. A transformação da inovação intencional em disciplina organizada, que pode ser ensinada e aprendida, é provavelmente a maior mudança dos últimos quarenta anos. A universidade que pretende acompanhar ou mesmo liderar o processo de construção do conhecimento socialmente significativo precisa perceber, estruturar-se e estar preparada para este novo cenário.

Estes novos eventos estruturais e comportamentais fazem perceber que a organização de alto valor exige uma conformação para sua estrutura fortemente diferenciada daquilo que se está acostumado a vivenciar nas organizações atuais, mesmo naquelas líderes no mercado. Na organização de alto valor não há lugar para estrutura burocrática tradicional, nem mesmo para suas evoluções desenvolvidas ao longo de décadas, visto que, apesar de distintas, todas elas pensadas em cima da necessidade de produção em escala e padronização, inclusive o ensino, e que não suportam a agilidade imposta pelas pessoas no novo contexto.

A hipótese deste trabalho incorpora a idéia de que a Universidade é o modelo virtualmente ideal de uma organização do conhecimento, cuja atividade principal para a realização de sua missão, a gestão (produção, disseminação e aplicação) do conhecimento, deva ser facilitada e mesmo alavancada como conseqüência da



estrutura organizacional e da forma de gestão organizacional desenvolvida, implementada e disseminada na instituição.

Com a passagem do conhecimento (geral) para conhecimentos (especializados), as organizações tornaram-se fundamentais para a sociedade, pela sua função primordial de tornar produtivos os conhecimentos. Quanto mais especializados forem os conhecimentos, mais eficazes serão as organizações. Entretanto, nenhum especialista obtém resultados sozinho, sendo seu trabalho apenas um "insumo", que não se transforma em resultado a menos que seja conectado ao trabalho de outros especialistas. Tornar isso possível é a tarefa da organização, a razão para a sua existência, a sua função. Os especialistas precisam ser expostos ao universo do conhecimento. Mas eles precisam trabalhar como especialistas e se concentrar em ser especialistas. E para que isso produza resultados, é necessária uma organização.

Um dos compromissos diferenciais de uma universidade especializada é de que ela precisa estar permanentemente em sintonia com as demandas e necessidades da sociedade. Neste sentido o que realmente importa é a rápida identificação de oportunidades. A capacidade e a necessidade de mudar de direção, perseguir opções - quando aparecem, descobrir novas ligações entre problemas e soluções, não importando onde se encontrem, reforçam a percepção de que a velocidade e agilidade têm um significado muito importante, para este tipo de Universidade, exigindo uma estrutura organizacional e, principalmente, uma forma de gestão institucional nova e integradora.

É utilizada neste trabalho a teoria conceituada por Pettigrew (1996) quando afirma que a pesquisa sobre a tomada de decisão e mudança estratégica deve desenvolver a interação contínua entre idéias a respeito do **contexto** da mudança, do **processo** de mudança e do **conteúdo** da mudança, juntamente com a habilidade dos gestores em regular as relações entre as três.

A decisão pela adoção da sistemática defendida por Pettigrew foi baseada no fato de que o principal sujeito de pesquisa do trabalho é o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR), no qual o pesquisador autor atua há 25 anos. Esta instituição passa, nos últimos anos, por um intenso processo de transformação visando a atuação diferenciada da vivenciada nos últimos 26 anos, desde sua transformação de Escola Técnica Federal do Paraná, para agora tornar-se uma instituição universitária.

No entanto, a nova atuação pretendida também deve ser diferenciada das tradicionais Universidades Federais do Brasil, criando um novo espaço institucional e um novo conceito de Universidades Tecnológicas, dentro do pressuposto estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996), que no parágrafo único do seu artigo 52 diz “*é facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber*”.

Não se trata, portanto, da constituição de algo novo, independentemente de os procedimentos administrativo-burocráticos assim o perceberem, mas sim, num processo de transformação institucional, tornando-se a Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Neste processo evidenciam-se as questões de identidade, de estrutura, de relações pessoais e de poder inerentes aos grupos e comunidades humanas e, fundamentalmente, a questão da aprendizagem organizacional. Este ambiente interno é confrontado e interage, permanentemente, com as mudanças do ambiente externo no qual a instituição está inserida (e no qual influencia e é influenciada), o qual o item 1.1 (contextualização) buscou retratar.

## **1.5 Justificativa**

A afirmação do direito à educação como base da cidadania criou novas demandas para os sistemas de ensino, forçando-os a promover significativas mudanças nas abordagens e práticas de gestão de instituições educacionais.

O modelo vigente ainda apresenta como principais características: baixa eficiência; falta de autonomia da instituição; isolamento em relação à comunidade; e, sobretudo, escassa responsabilidade pela aprendizagem dos estudantes. Os resultados educacionais produzidos por este modelo, obviamente, são profundamente insatisfatórios, refletindo-se nas elevadas taxas de repetência, abandono e evasão, além da baixa inserção da universidade no cotidiano da comunidade.

A incompatibilidade entre este modelo de gestão e uma educação de qualidade também fica demonstrada pela falta de zelo e conservação do patrimônio escolar que se observa na maioria das instituições públicas. Para reverter este quadro, devem ser intensificados os esforços de promoção de reformas que ampliem

e fortaleçam a autonomia universitária, estágio mais avançado do processo de descentralização.

Deve também ser considerado que a dinamicidade do ambiente atual impõe às organizações alterações radicais na forma de sua estrutura e na maneira como são gerenciadas. A capacidade das pessoas das organizações em aprender a aprender o novo contexto, ou seja, fundamentalmente a necessidade de uma reconceitualização dos modelos mentais de cada indivíduo, reflete-se na própria mudança de atitude da organização como instituição constituída. Em outros termos, o aprendizado individual e em equipe influencia no aprendizado institucional da organização. A grande vantagem das organizações contemporâneas, em relação à antiga forma de organização, está no conhecimento adquirido individualmente ou institucionalmente por organizações de sistemas abertos.

As organizações gastaram parte considerável de seu tempo nos últimos anos, buscando novas formas de estruturação, apresentando-se atualmente bastante mais ágeis, diversas e complexas do que a antiga economia de chaminés.

Esse "salto" para um patamar mais elevado de diversidade, velocidade e complexidade requer, igualmente, um salto correspondente para formas mais altas e sofisticadas de integração que, por sua vez, exigem níveis mais elevados de processamento de conhecimento.

Reich (1992) afirma que o novo modelo de produção que surge com a economia supersimbólica é radicalmente diferente. A cultura do industrialismo, fortemente inspirada na matemática de René Descartes do século XVII, premiava as pessoas que conseguissem fragmentar os problemas e processos em partes constituintes cada vez menores. A economia da Terceira Onda é baseada em uma concepção sistêmica ou integradora. Enquanto a abordagem desintegradora ou analítica, conduziu o pensamento da produção como sendo uma série de etapas desconectadas, a concepção sistêmica ou integradora, vê a produção como crescentemente simultânea e sintetizada. As partes do processo não são o todo e não podem ser isoladas umas das outras.

A influência deste raciocínio sistêmico e integrador nos leva a perceber que a produção não começa nem acaba no interior da organização. De um lado impõe às organizações novas estruturas que enxerguem a assistência ao cidadão-usuário ou o "apoio" ao produto-resultado, com o respectivo e necessário valor agregado. Este valor agregado, normalmente oriundo de novos conceitos e conhecimentos, precisa

ser percebido pelo indivíduo-cliente, que ainda tem seu modelo mental focado no materialismo e para ele dá e tem o seu valor.

Os fundamentos do tema central deste trabalho se consubstanciam em elementos que vêm sendo discutidos como "sonhos" e que, no momento, torna-se imprescindível colocá-los em prática. Todavia, é importante registrar que não se trata de condenar o atual modelo vigente impondo o modelo de pensamento holístico como salvação. A fundamentação da proposta considera que o paradigma tradicional mostra sinais evidentes de superação e exaustão, e que é oportuno, particularmente às instituições universitárias, buscar um modelo de aproximação do ideal.

Não se trata de imaginar novos modelos como salvação para o sucesso tranqüilo das novas organizações, pois sabe-se do permanente hiato entre as dimensões teórica e prática. No entanto, experiências e teorias nos mostram que, em muitos casos, os paradigmas são complementares e não excludentes na sua totalidade, o que favorece em muito a introdução de alterações na estrutura e gestão de organizações inovadoras.

O momento atual vivenciado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR) propicia esta oportunidade. A tramitação do projeto de lei de sua transformação em Universidade Tecnológica Federal do Paraná oferece um momento único que contém elementos essenciais para a introdução de transformações na maneira de pensar a instituição e introduzir conceitos que, normalmente, a rotina das organizações rejeitam *a priori*.

A possibilidade de oportunizar a visualização de estrutura informal que possa ser implementada e gerenciada paralelamente à estrutura burocrática formal exigida permitirá a transição necessária para que a nova organização cumpra de forma inovadora e eficiente seu papel e sua função social. Na medida em que tanto as pessoas internas, quanto a sociedade, perceberem a nova proposta no contexto da criação de um novo modelo de instituição no Brasil, mais facilitada será a tarefa de modelar e implementar uma nova estrutura e forma de gestão organizacional para a nova instituição.

Neste contexto, tem significativa validade a advertência contida na afirmação de Collins e Porras (2000) de que num mundo onde a mudança é palavra de ordem, e onde a tecnologia impõe alterações de padrões de vida e de conduta social fortemente marcados pela temporalidade, não existe para as organizações

visionárias o mito de que "a única constante é a mudança". Parece ser mais verdadeira a afirmação "abra os braços para a mudança mas não se desfaça dos valores em que acredita". Uma organização visionária preserva quase que religiosamente a sua ideologia central. Os valores centrais de uma organização duradoura - visionária - formam uma base sólida e não se deixam levar por tendências e modas passageiras.

O objetivo fundamental de uma organização visionária - sua razão de ser - pode servir de guia por anos, ou mesmo séculos, como uma estrela no horizonte. Contudo, ao mesmo tempo em que mantêm suas ideologias centrais bem determinadas, as organizações visionárias demonstram ter uma incrível vontade de progredir que lhes permite mudar e se adaptar sem comprometer seus ideais tão acalentados.

Ao se propor trabalhar conceitos existentes, sob o enfoque de novos paradigmas, ou referenciais, como a de "sociedade do conhecimento", os horizontes - e mesmo as bases de compreensão - daqueles velhos conceitos precisam ser revisados e contextualizados em novos cenários. Um deles é o de conceber o ensino superior não mais como a tradicional metáfora "transmitir conteúdos" definia no passado, mas como um processo de transformação do conhecimento, ou da informação, significativa e importante, em condutas de valor social. A mudança de referencial traz, em si, a exigência de produzir conhecimento e tecnologia para a sociedade em acordo com esse referencial que surge, e se impõe para todos, como um fundamento de trabalho e de aprendizagem.

Um elemento fundamental de uma organização holística é o tipo de relação com o seu tecido social, tanto interno como externo. No que tange aos elementos internos, palavras como integração, parceria e espírito de equipe ou trabalho em equipe têm de sair do discurso e ir para a prática. Acerca dos elementos externos, passa a ser preponderante a organização em rede, em que são estabelecidas parcerias formais, ou mesmo informais, altamente confiáveis e com mútua fidelidade.

Ao longo do tempo de elaboração deste estudo, a afinidade do autor com o tema "gestão da qualidade" o conduzia a alguns questionamentos que não podem deixar de ser explicitados neste momento. O primeiro deles diz respeito ao paradoxo de se estar buscando a formulação de uma proposta de "modelo" estrutural para uma instituição especializada, o que por si só poderia levar a uma reflexão do

contraditório da existência de uma universidade focada num campo do saber. A visão norteadora da proposta a esta questão está descrita no item 3.8.

A outra questão diz respeito à análise crítica do processo que remete o raciocínio para o problema da percepção, ou mais especificamente, sobre como a percepção é interrompida pelo “reconhecimento”. Muitas vezes, quando um indivíduo está tentando perceber algo à sua frente, o processo é interrompido por um “enquadramento” daquilo em relação a algum evento que já está armazenado em seu arcabouço mental. Por um momento, o processo “neutro” de percepção é interrompido e a tendência natural é a “rotulação” do evento com algo já conhecido, poupando-o do trabalho de desvendar o inédito. A análise crítica envolve o “julgar” individual e o indivíduo, colocado na posição de avaliador, para comportar-se de forma “neutra”, deveria ser conhecedor de verdades absolutas para poder julgar.

Neste momento o autor admite que a realidade exposta nos itens componentes do capítulo 3, é a realidade visível como um instantâneo do processo da vida. Tem-se a consciência de que o que está ocorrendo é consequência de algo que já está em processo e que este processo ainda irá gerar outras consequências, ou seja, outros instantes encadeados e conectados entre si.

## **1.6 Originalidade e Relevância do Trabalho**

A participação da universidade no esforço de desenvolvimento da sociedade não é mais uma relação cuja necessidade esteja em discussão. O que se questiona são as melhores formas de efetivá-la. Para tanto, é preciso ir além da função docente tradicional, da formação de recursos humanos, e implementar novos mecanismos, procurando respostas aos desafios imediatos colocados pelas novas tendências da sociedade em transformação.

A transformação acelerada, pela qual passa a economia mundial na atualidade, impõe uma reflexão e a necessidade de estruturarem-se novos modelos mentais, provocando um ambiente social de instabilidade num momento de transição de um modelo baseado no capital como principal meio de produção, para um novo paradigma em que a criação e a disseminação (gestão) de conhecimento assumem um papel preponderante, apresenta exigências e desafios ao sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação e, em particular, às Universidades.

Ao longo da história, os frutos dos avanços e das conquistas foram distribuídos de forma não eqüitativa à sociedade e, em conseqüência, deixaram de alcançar parcela preponderante da humanidade. Cada vez mais fortemente fica evidente a importância de programas focados para o desenvolvimento regional e de forma sustentada. Este processo tende a ser intensificado com a aceleração dos processos de inovação tecnológica.

O domínio da ciência, da tecnologia e da capacidade de inovação contribui significativamente para o avanço da sociedade. Os programas de pesquisa, de produção de tecnologia e de ensino precisam ser projetados em função das necessidades de conhecimento e de tecnologia que tenham as populações de uma região definida. Não se trata de atender a demandas, mas a necessidades, cujo conhecimento também depende de estudo, pesquisa, organização de conhecimento de diferentes áreas.

Diante de um mundo em transformação, existe a percepção de que há uma crise permanente na Universidade, pois ela igualmente modifica-se, em conseqüência de sua natureza de instituição contemporânea de seu tempo, que se expressa nos diferentes lugares com especificidade própria.

Imprescindível destacar o período, também de transição, pelo qual passa todo o sistema nacional de educação com a adequação de todos os níveis e modalidades educacionais à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional sancionada no final de 1996 e que ainda promove alterações significativas tanto nas condutas da comunidade acadêmica (em especial dos docentes e discentes) quanto da percepção da sociedade com respeito ao papel da universidade e o futuro dos seus egressos.

O principal objetivo deste trabalho é permitir uma contribuição ao estabelecimento de diretrizes norteadoras para a instalação no Brasil de um novo modelo de instituição universitária pública. No Brasil ainda não há nenhuma regulamentação ou mesmo orientação específica para a organização deste tipo de instituição. No entanto, entre as inúmeras inovações na estrutura e na forma de realização da educação em nosso país, estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), publicada em 23 de dezembro de 1996, sob o nº 9.394, destaca-se o contido no parágrafo único do seu artigo 52, quando estabeleceu que “é facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber”.

Com a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, um novo horizonte foi estabelecido para as instituições de ensino no país. Se de um lado havia a expectativa e até mesmo a pressão por reforma na Educação Brasileira, por outro, criou-se a necessidade de ações efetivas para tornar realidade a proposta expressa em lei.

No panorama mundial há uma intensa reflexão sobre os mandamentos da Conferência Mundial da Educação Superior realizada em Paris – França em 1998, numa promoção da UNESCO, em especial seus desdobramentos a partir do consenso sobre a função social da Universidade. Neste movimento o Brasil está inserido, e devem existir ações no sentido da evolução da educação superior do País e seu alinhamento aos requisitos e critérios mundiais.

Desde junho de 1999, os países membros da União Européia vêm trabalhando sobre as diretrizes que nortearão, nos próximos anos e mesmo décadas, o espaço europeu de Educação Superior, o que se consensuou denominar Processo de Bolonha.

Os objetivos estratégicos para a criação do Espaço Europeu, segundo o enunciado da Declaração de Bolonha (1999), centram-se em:

- um sistema de ensino superior facilmente compreensível e comparável de titulações;
- o estabelecimento de um sistema de ensino superior baseado fundamentalmente em dois ciclos principais;
- a adoção de um sistema de créditos compatíveis que proporcione a mobilidade discente;
- a promoção da cooperação européia para garantir a qualidade da Educação Superior, estabelecendo critérios e metodologias comparáveis, e;
- a promoção da mobilidade de estudantes, professores e pessoal administrativo das universidades e outras instituições de Educação Superior européias e internacionais.

A percepção e compreensão desses eventos, aliados ao conceito da formação de uma rede mundial interconectada de instituições congêneres, reforça a pertinência deste estudo e sua oportunidade.



O estudo contempla as diretrizes estabelecidas pela Carta de Paris de 1998 e focaliza as alterações introduzidas nos sistemas universitários dos países integrantes da União Européia, em especial os pressupostos do Tratado de Bolonha.

O trabalho é resultado da análise da conjuntura atual da educação mundial, particularmente a articulação de forças dos sistemas de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior nos países desenvolvidos.

Cabe salientar que, neste período pós LDB (1997-2004), o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná experimenta um dos momentos mais ricos de sua história de quase cem anos, visualizando uma oportunidade legal de estruturar e implementar alteração profunda nos seus fundamentos visando sua transformação naquela que poderá ser a primeira Universidade Tecnológica instituída no Brasil.

Também é utilizada a experiência adquirida pelo autor em sua atividade profissional ao longo dos últimos 25 anos, tanto na prática docente em cursos de graduação e pós-graduação, quanto particularmente no desempenho de funções administrativas na estrutura gerencial de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES).

A análise contempla também a experiência do autor, na função de Vice-Reitor, na implantação de uma universidade pública estadual (a Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR), resultado da incorporação de doze faculdades isoladas públicas em uma única instituição universitária, nascida com a visão de se tornar referência mundial, num prazo de 20 anos.

A vivência do autor nestes contextos, como observador participante, possibilitou o conhecimento de realidades educacionais diversas no país e no exterior, a articulação de idéias com a prática gerencial, a percepção do ambiente com a influência das forças político-partidárias na autonomia universitária, o "jogo de poder" corporativo interna e externamente à estrutura institucional e o delineamento dos arquétipos específicos no contexto do trabalho, proporcionando um "caldo" consistente e amplo para o seu desenvolvimento, expresso como resultado neste estudo.

A experiência do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná no relacionamento com instituições internacionais, por meio do intercâmbio científico, tecnológico e educacional, propiciou um acúmulo de conhecimento das atividades desenvolvidas por estas, mais intensamente com as Universidades de Ciências Aplicadas da Alemanha, anteriormente denominadas de Fachhochschulen (Escolas

Superiores Especializadas) com as quais o CEFETPR mantém convênio de cooperação.

O projeto institucional de estruturação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (como transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná) foi elaborado tendo como parâmetros referenciais comparativos sistemas universitários de países considerados desenvolvidos, em especial, França, Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos. Neste contexto foram considerados *benchmark* para o planejamento a Universidade Tecnológica de Compiègne (UTC) da França e o Instituto de Tecnologia de Massachusets (MIT) dos Estados Unidos, em especial, as razões de sua criação, suas histórias e seus diferenciais institucionais.

## **2 ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO**

### **2.1 A Universidade Tecnológica como Organização do Conhecimento**

A universidade, nos dias de hoje, confronta-se com uma multiplicidade de demandas e exigências. É particularmente importante realçar e personalizar o papel da pesquisa, desenvolvimento e inovação nas atividades da universidade, como elemento essencial para diferenciar a instituição universitária de outras entidades emergentes numa economia cada vez mais dependente e fundamentada no conhecimento.

Entre os elementos que podem ser considerados identificadores de uma universidade especializada, destaca-se a forte interação com a comunidade em que ela se insere, particularmente com os sistemas produtivos, o que contribui para o forte desenvolvimento dessas regiões.

A discussão atual em torno da missão da universidade tem assumido um caráter de procura da utilidade da instituição universitária, ou seja, de definição da contribuição social e econômica de suas atividades. No entanto, esta perspectiva é considerada, por alguns, irrelevante na medida em que a existência da universidade não necessita de objetivos explícitos para justificar suas atividades.

A problematização das funções da universidade constitui um aspecto importante para revelar as relações e articulações profundas entre a universidade e a sociedade. Uma distinção entre as funções instrumentais e simbólicas e entre as funções econômicas e sociais permite enquadrar numa abordagem funcional tanto a perspectiva da relevância como a da verdade.

A identidade da universidade depende, de fato, da manutenção do seu papel dual de instituição criadora e disseminadora de conhecimento, salientando-se que o tipo de conhecimento criado na universidade é dificilmente replicado noutra tipo de organização.

A necessidade de visibilidade da universidade especializada pela sociedade fica reforçada quando esta especialização delimita-se pelo campo tecnológico, visto que a sociedade, em geral, não está necessariamente interessada na tecnologia em si, mas fundamentalmente, nos benefícios que a tecnologia propicia a ela.

Torna-se, deste modo, mais clara a necessidade de uma universidade tecnológica estar permanentemente “lendo”, isto é, aprendendo com o contexto social onde está inserida, isto é, presente e acessível fisicamente. Isto não exclui, nem tampouco reduz, a necessidade de a universidade especializada buscar estar acoplada a “lugares” mais propícios, onde a produção de conhecimento novo estiver sendo produzido, isto é, estruturar sua atuação em rede e propiciar que seus pesquisadores atuem em grupos de pesquisa simultânea articulados em redes mundiais.

A capacidade de aprendizagem de uma universidade tecnológica está cotidiana e permanentemente sendo desafiada, visto que cada organização aprende em função tanto de suas particularidades internas, quanto das de seu “entorno”. No caso de uma organização do conhecimento, este entorno não precisa ser delimitado geograficamente, num mundo sem fronteiras para o conhecimento.

Neste contexto o principal objetivo de uma universidade tecnológica, no aspecto estrutural, é sua configuração como uma organização de aprendizagem, no sentido do desenvolvimento permanente de capacidades de aprendizagem, visando potencializar o estado de equilíbrio entre os aspectos fundamentais do conhecimento: a existência de uma “carteira de estoque” de conhecimento e o desenvolvimento de fluxos de conhecimento para a renovação, transformação e aplicação desses estoques.

Neste sentido o conhecimento internalizado na instituição (estoque de conhecimento) deve ser estabelecido a partir de conhecimentos dos indivíduos, dos grupos e da própria organização com o objetivo de obter sinergia que não se obtém do conhecimento isoladamente. O desenvolvimento dos fluxos de conhecimento devem conduzir a uma complementaridade, e não substituição, da exploração e exportação de conhecimento.

Para dar resposta a esse desafio, a gestão e a estrutura da instituição precisam empreender iniciativas de gestão do conhecimento conciliando dois grandes tipos de elementos facilitadores: aqueles que se referem à coordenação das tecnologias, procedimentos estruturados e sistemas necessários ao desenvolvimento eficaz da atuação da organização e aqueles que se referem à orientação dos comportamentos dos membros da organização a serviço do conhecimento.

## 2.2 Organizações de Aprendizagem

Segundo Forrester (*apud* Senge-1998) atualmente o progresso tecnológico é mais ou menos um processo de produção. Investindo-se mais e colocando pessoas capacitadas em uma determinada área onde haja uma base sólida, o progresso tecnológico está mais ou menos garantido. Os problemas verdadeiramente grandes que a humanidade tem diante de si estão relacionados à incapacidade de compreender e gerenciar os complexos sistemas humanos presentes neste processo.

Senge (1998) afirma que, quando formulou a idéia da “organização de aprendizagem”, estava pessoalmente interessado em saber como entender e coordenar os sistemas humanos de grande escala, tais como os sistemas tecnológicos, econômicos, culturais e políticos que nunca podem ser compreendidos, se apenas uma dessas dimensões for enfocada. Afirmava ainda que era preciso deter um domínio no qual se pudesse arregaçar as mangas e partir para o trabalho, para começar a ver o que realmente significa ser capaz de influenciar conscientemente os sistemas humanos de grande escala, agindo mais de acordo com os processos do mundo natural e econômico.

O princípio é perceber que tudo está inter-relacionado. Que o mundo está cada vez mais interconectado e interdependente, e que a “organização” torna-se cada vez mais complexa e dinâmica. Antes de ser uma ameaça, a percepção e compreensão do fenômeno da globalização em seu sentido *stricto*, e não apenas econômico, permite uma visão de contexto na qual se está inserido.

Torna-se necessário desenvolver um senso de conectividade, um senso de trabalho conjunto como parte de um sistema, no qual cada parte afeta e, ao mesmo tempo, é afetada pelas outras e o todo (capacidades) é maior do que a soma de suas partes.

Portanto, para lidar com a questão da interdependência, as organizações devem, em primeiro lugar, admitir a necessidade de mudança do seu modo de pensar, o que, a propósito, é muito difícil, porque no passado conseguiu-se realizar muitas coisas com o pensamento tradicional e reducionista. Em segundo lugar, elas precisam encorajar os inovadores. É preciso, sim, que pequenos focos de pessoas ou organizações comecem a operar de modo diferente. Mudanças no modo de pensar, em geral, não começam em grande escala.

Uma nova maneira de ver o mundo só entra em ação depois de um longo período. Um antigo ditado entre os estudiosos de mudanças de paradigmas na área científica diz que “a maioria das mudanças de paradigma ocorre em funerais”. As pessoas que estão realmente comprometidas com um determinado paradigma em um domínio científico não mudam. Elas nunca mudam. Para elas é uma transformação por demais significativa. Mudanças básicas no todo, como se pensa, envolvem uma tremenda incerteza e um tremendo risco.

A mudança é composta por dois níveis. Um é o nível pessoal das novas qualificações e habilidades, tanto individuais quanto coletivas. O outro nível tem a ver com o grau em que nos organizamos para apoiar o aprendizado.

O termo “organização de aprendizagem”, na visão de Senge, refere-se ao esforço para criar uma organização capaz de aprender, isto é, significa desenvolver recursos específicos de aprendizagem que não são encontrados nas organizações tradicionais. É preciso ter capacidades novas e fundamentais para inovar e a inovação não é cópia.

Num ambiente global de intensa difusão de informações, precisa ser embutida na organização atual a capacidade de criar o novo. Drucker (2001) coloca três práticas sistemáticas que qualquer organização, inclusive a Universidade, precisa embutir em sua própria estrutura:

- cada organização requer o aperfeiçoamento permanente de tudo o que faz. Mesmo em processos de ciclo mais longo como a formação profissional na etapa de graduação, é fundamental não apenas repetir o processo indefinida e burocraticamente, mas conscientemente fazer a análise crítica do processo periodicamente, e ter a vontade explícita de mudar para melhor.
- cada organização terá que aprender a explorar, isto é, desenvolver novas aplicações a partir de seus próprios sucessos.
- toda organização terá que aprender como inovar - e aprender que a inovação pode e deve ser organizada como um processo sistemático.

As “Cinco Disciplinas” propostas por Senge (1993), representam uma articulação dessas novas habilidades de aprendizagem. Elas incluem a capacidade de as pessoas terem senso de propósito e criarem visões genuinamente compartilhadas, a capacidade das pessoas enxergarem padrões mais amplos e compreenderem o que é interdependência, assim como também, ao aumento da

capacidade de reflexão de as pessoas, para que cada vez mais se conscientizem de suas próprias convicções.

O que se tem de diferente na proposta de disciplinas de aprendizagem de Senge (1993), já que a idéia de que as organizações podem se beneficiar com a aplicação de disciplinas não é totalmente nova, (as disciplinas administrativas, como a contabilidade, por exemplo, já existem há um bom tempo), é o fato de que as cinco disciplinas de aprendizagem diferem das outras já existentes no sentido de que são disciplinas "pessoais", ou seja, têm a ver com o que os indivíduos (que compõem a organização) pensam, o que realmente eles querem e como interagem e aprendem uns com os outros.

As organizações de aprendizagem são possíveis porque, no fundo, todos somos aprendizes. Ninguém precisa ensinar uma criança a aprender. De fato, ninguém precisa ensinar nada às crianças na primeira infância, pois elas são intrinsecamente curiosas e aprendem por si mesmas a andar, falar e até mesmo correr pela casa. O aprendizado faz parte da nossa natureza e, além disso, todo ser humano gosta de aprender.

Oliveira e Mañas (2004), sugerem que na análise da relação entre a educação e a organização, considerando o aspecto transdisciplinar ou multidisciplinar, seja feita uma análise transdisciplinar nas organizações usando os quatro pilares de um novo tipo de educação elaborado pela Comissão Internacional para a Educação no século XXI, vinculada à UNESCO, quais sejam: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Segundo os autores ao se transportar os quatro conceitos para as organizações o que se percebe é alguma coisa muito semelhante ao que se conhece como proposta de organização de aprendizagem (*learning organization*).

Por outro lado, quase todos nós, em alguma época, fizemos parte de um grupo de pessoas que faziam alguma coisa juntas de maneira extraordinariamente grande, uma "equipe". Uma "estrutura" de pessoas que confiavam umas nas outras, que complementavam suas forças e compensavam suas limitações, que tinham um objetivo comum maior que os objetivos individuais e que produziam resultados extraordinários. Na verdade, o que elas experimentaram foi uma organização de aprendizagem. A equipe que se tornou excelente não começou excelente - ela aprendeu a produzir resultados extraordinários.

Existe um outro movimento, em certos aspectos mais profundo, que pode ser um elemento facilitador da criação de organizações de aprendizagem, e que é consequência da evolução da sociedade industrial. A facilidade de ganhar dinheiro foi mudando o significado do trabalho para as pessoas. O que antes era apenas um meio para alcançar um fim, passou a ser algo mais nobre, e as pessoas passaram a buscar os benefícios "intrínsecos" do trabalho. O campo da administração de empresas continuará agitado até que se consiga formar organizações que sejam mais coerentes com as aspirações humanas, que vão além de ter casa e comida.

### **2.3 Contextos Institucionais**

A decisão de aceitar a proposta de estudar este tema inclui a percepção e a aceitação de que há restrições, quando não a rejeição efetiva, à utilização de mecanismos e processos gerenciais experimentados em organizações comerciais ou empresariais – também chamadas de “produtivas”- quando o contexto a ser analisado é uma organização denominada instituição universitária. O fato de uma universidade ser uma instituição (instituída por lei) não a distingue, por si só, de uma organização, isto é, uma entidade social formada por pessoas.

A particularidade que reforça a efetividade da Universidade como organização é a de que ela precisa estar focada na sociedade, ou seja, nos benefícios decorrentes de sua atuação. Em síntese, sua missão e sua função social.

Segundo Figueiredo (1989), a perspectiva histórica acerca da ciência permite afirmar que as condições do avanço tecnológico são dadas pela articulação de necessidades e demandas sociais (expressas como interesses), que orientam a produção, a difusão e o consumo de tecnologias e, ainda, são resultado das possibilidades oferecidas pelo estoque de conhecimento e pela infra-estrutura de pesquisa existentes em uma sociedade determinada. Como tanto a bagagem de conhecimentos, quanto as necessidades sociais (e suas possibilidades de expressão) variam de país para país, a tecnologia apresenta especificidades, em suas diferentes dimensões, econômica, científica, ideológica e política, em cada sociedade analisada.

Qualquer instituição social é parte de um todo e sua atuação precisa ter orientação bem definida, ou corre o risco de perder-se em ativismos intensos,



desgastantes e inúteis ou até prejudiciais. A orientação operacional periódica é um complemento importante para o trabalho de uma instituição e isso precisa ser feito em consonância com as demais instituições da sociedade, com critérios de relevância social, pertinência histórica, significado científico, valor tecnológico, dimensões éticas e perspectivas políticas, no sentido de oferecer à sociedade benefícios efetivos e dar orientação para o equilíbrio das relações de poder. E isso depende de contratos sociais e de articulações bem estabelecidas entre as múltiplas instituições de mesma natureza e entre elas e as demais que constituem a sociedade e dependem do trabalho da universidade. Neste contexto, principalmente o Estado, tem, na Universidade, uma importante fornecedora de um benefício social e cabe a ele a responsabilidade pela garantia de sua distribuição equitativa: o conhecimento e o acesso a ele como um investimento importante para toda a sociedade ter, progressivamente, melhores condições de vida.

Isso tudo é acentuado pela necessidade de que os governos – e as próprias instituições – lidem com todos os tipos de instituições, superando as limitações típicas dos interesses corporativos e orientando-se para o papel comum que todas têm na sociedade que é a garantia de que o país produza o conhecimento e a tecnologia de que necessita para viver em um mundo globalizado, sem perder sua capacidade de auto determinar-se e de garantir aos que o constituem condições dignas de vida com qualidade. A superação da compartimentalização em corporações de tipos de instituições parece algo tão desejável quanto inexistente, ainda, no meio universitário ainda carente de tornar-se um sistema de ciência, tecnologia e inovação.

## **2.4 Padrões de Comportamento - A Estrutura de Poder e a Aprendizagem**

Em todos os países desenvolvidos, a sociedade transformou-se em uma sociedade de organizações, na qual todas ou quase todas as tarefas são feitas em e por uma organização.

A relevância das organizações nas sociedades é fruto da alteração dos modelos de produção na última metade do século XX. O dicionário inglês *Concise Oxford*, não continha o termo em seu atual significado na edição de 1950. Um reforço à teoria da incongruência entre a economia e a política é que os cientistas

políticos e sociais falam correntemente em "governo", "empresa", "comunidade", "sociedade", "família". No entanto ainda não faz parte do vocabulário político, econômico e sociológico a "organização". Drucker (2002) cita algumas interrogações para este fato:

- Que função desempenham as organizações? Por que elas são necessárias?
- O que explica o fato de elas ainda serem em grande parte ignoradas nas ciências sociais e políticas e na economia?
- O que é precisamente uma organização? Como ela funciona?

Não seria exagero acrescentar a estas interrogações mais uma: Por que há tamanhas barreiras e impedimentos para que as universidades sejam consideradas e administradas como organizações? Encontramos as mais diferentes manifestações de repúdio ao termo nos meios acadêmicos, as mais diferentes - e não raro estapafúrdias - justificativas para a não consideração de uma instituição universitária como uma organização. Particularmente nas universidades públicas a discussão e análise deste tema é mais combatido, com a simplicidade do argumento econômico da finalidade lucrativa que o termo organização enseja.

Como a organização é composta por indivíduos especialistas, cada um com sua própria área restrita de conhecimento, sua missão tem que ser muito clara. Somente uma missão clara, concentrada e comum pode manter unida a organização e capacitá-la a produzir resultados. Sem essa missão concentrada, a organização em pouco tempo perde sua credibilidade.

Além da missão clara e com visibilidade a todos da organização, outro importante aspecto a ser ponto de reflexão nos processos de mudança organizacional é o poder. Tradicionalmente, a autoridade tem sido praticada como a capacidade do chefe de comandar ou tomar decisões. Como os gerentes podem determinar às pessoas o que fazer, eles são obrigados a "autorar" todas as decisões críticas – de modo bem semelhante a ditadores benevolentes.

Schein (1992) lista o poder no conjunto das várias funções adaptativas internas de uma organização, a saber:

- linguagem e conceitos comuns;
- demarcação de fronteiras entre grupos e elaboração de critérios de inclusão e exclusão;
- poder e *status*;

- intimidade, amizade e amor;
- recompensas e punições; e,
- ideologia e religião.

A formação da cultura organizacional é um processo no qual entram diversas variáveis na própria medida em que a cultura é vista como a decantação, sob a forma de valores, crença e mitos, de um processo relativamente longo de adaptação externa e integração interna da organização. Neste processo de formação cultural, é preciso focalizar o poder que é exercido por uma pessoa ou grupo de pessoas, particularmente no período inicial ou formativo da organização, como o período de transformação pelo qual passa a instituição na qual o autor atua e é foco deste trabalho.

O poder não pode deixar de ser enfatizado em seu aspecto de mantenedor, fiador e homologador da cultura da organização. Há no poder, portanto, um elemento estático ou preservador que também leva ao controle.

Por outro lado, não é mais novidade em gestão o conhecimento de que todos os integrantes de uma organização são contribuintes da cultura da organização. No entanto, é notório que os “gerentes mais graduados” têm uma responsabilidade particular, especialmente num ambiente institucional universitário público. Eles exercem tanta influência que qualquer ato deles tem um impacto substancial no campo da organização. Todo aspecto do seu desempenho, toda conversação realizada, e toda ação adotada demonstra que valores eles crêem serem importantes para a organização.

Nos ambientes de trabalho efetivos, a autoridade é compartilhada, significando que há mútua responsabilidade pelos mesmos, com ou sem a explícita tomada de decisão compartilhada. Quando há compartilhamento de responsabilidade num trabalho conjunto, os indivíduos vêem-se como co-criadores. Mesmo que se continue a tomar decisões individualmente, a decisão é tomada com o pleno conhecimento do propósito compartilhado.

Senge (1999) afirma que uma organização que aprende não pode existir sem o engajamento e a liderança dos seus administradores graduados. Block (1993) reforça esta afirmação ao defender que a liderança numa organização que aprende difere muito do modelo predominante de liderança forte e carismática que vem de cima. Ela afirma que é necessário por parte da liderança uma disposição de ser responsável pelo bem-estar da organização maior, agindo a serviço, e não no

controle, daqueles que estão em nossa volta. Trata-se de responsabilidade e prestação de contas (accountability) sem controle nem repressão.

Aos poucos as organizações estão reconhecendo que o sucesso na implantação de novas práticas de gestão não depende somente do investimento em infra-estrutura tecnológica. Houve, na última década, uma supervalorização da tecnologia em prejuízo de ações voltadas para processos e pessoas.

Mais do que ter acesso a dados e a seu processamento, pode-se dizer que a gestão do conhecimento ou gestão do capital intelectual tem a ver mais com a transformação de informações em processos eficazes que possam ser compartilhados por todos na organização e que adicionem valor aos serviços prestados por ela.

É importante salientar que a gestão do conhecimento é algo que se constrói a partir de metodologias de aprendizagem que devem focar sobretudo a interação produtiva das pessoas, num processo formal, com indicadores e metas definidas, possibilitando disseminar não só informações ou conhecimento internalizado, mas sobretudo valores e compromissos. A eficácia de uma organização é cada vez mais ligada à capacidade dos profissionais que a compõem em criar e inovar, em busca dos mesmos objetivos, evidenciando a necessidade da existência de um ambiente favorável ao aprendizado e ao desenvolvimento do potencial de cada indivíduo.

A aprendizagem organizacional é consequência natural do processo de realização de sua missão. O processo de aprendizagem organizacional é um processo dinâmico e permanente nas organizações e ocorre naturalmente através dos processos de relacionamento interpessoal e de gestão. O aprendizado tem lugar em todas as organizações, independentemente de sua localização, porque o mundo está mudando e elas precisam mudar junto. O aprendizado acontece quando as pessoas estão às voltas com questões essenciais ou se vêem diante de desafios.

O que se tem observado, atualmente, é que existe uma considerável quantidade de aprendizagem acontecendo nas organizações que resultam em mais problemas do que em inovação e melhoria. O resultado principal desta aprendizagem “natural” é o conservadorismo, particularmente devido a ciclos incompletos de aprendizagem, quando não incentivados e gerenciados segundo a intenção da organização.

Senge (1993) argumenta que também é causa desta aprendizagem improdutiva, a inabilidade das pessoas em pensar em totalidades, em vez de partes.

Já Schön (2001) argumenta que a causa principal é a tendência defensiva entre os membros da organização de protegerem-se a si mesmos da confrontação aberta e crítica.

Vive-se, ainda, em muitas organizações, a cultura do estrelismo, do individualismo e da competição por poder e pela ascensão na hierarquia. Os próprios sistemas vigentes (avaliação de desempenho, avaliação de potencial etc.) reforçam o individualismo. Neste tipo de cultura, não há incentivo para a integração, existindo, sim, incentivo à fragmentação. Nesse processo, enquanto algumas pessoas se desenvolvem e evoluem, a maioria regride, pressionadas pelos níveis de competição interna. E o todo pode estar se deteriorando o tempo todo, exatamente pela falta de integração e ausência de conjunto.

Bertero (1996) afirma que a perspectiva de analisar as organizações a partir da dimensão do poder é tarefa árdua pois, independentemente de quais sejam os instrumentos e os agentes de intervenções para operar a mudança na cultura organizacional, eles sempre dependerão do apoio, da legitimação que lhes é estendida e do envolvimento dos detentores do poder.

Segundo Pettigrew (1996), assim como outros autores, entre eles, Schein (1985), compreende-se a cultura organizacional como um fenômeno que existe numa variedade de níveis diferentes. Num nível mais profundo, a cultura é pensada como um conjunto complexo de valores, crenças e pressupostos que definem os modos pelos quais uma organização conduz suas atividades. Este núcleo de crenças e pressupostos básicos são, naturalmente, manifestos nas estruturas, sistemas, símbolos, mitos e padrões de recompensas dentro da organização.

Nonaka & Takeuchi (1995) discorrem que o modelo do processo gerencial fornece o contexto para a criação do conhecimento organizacional. Para que uma organização focada na criação de conhecimento faça o melhor uso de um modelo gerencial, é preciso que seja repensado o papel de seus principais participantes, particularmente dos responsáveis pelo sistema de liderança.

Além disso, uma organização criadora do conhecimento precisa estabelecer uma nova estrutura organizacional que forneça apoio institucional para os membros da equipe responsável pelo sistema de liderança organizacional.

Como a organização de alto valor (ou organização do conhecimento como a universidade é o caso típico) é composta por indivíduos especialistas, cada um com sua própria área restrita de conhecimento, sua missão tem que ser muito clara. A

organização precisa ter uma só finalidade, caso contrário seus membros ficarão confusos. Eles seguirão sua especialidade, ao invés de aplicá-la à tarefa comum. Cada um irá definir "resultados" em termos dessa especialidade, impondo seus próprios valores à organização.

Somente uma missão clara, concentrada e comum pode manter unida a organização e capacitá-la a produzir resultados. Uma vez que a maioria das organizações não tem uma visão integrada sobre o futuro, a primeira tarefa dos líderes é desenvolver um processo para traçar uma visão coletiva dentro da organização. Executivos da linha de frente não são os únicos com capacidade de enxergar longe. De fato, seu papel fundamental é capturar e explorar o que se pensa sobre o futuro através de toda a organização, pois excelência em resultados e o sucesso sustentado são funções diretas da capacidade desenvolvida pela organização de aprender coletivamente.

Uma organização de aprendizagem é vista como uma forma de organização que capacita a aprendizagem de seus membros, de tal modo que cria resultados positivamente valorizados, tais como inovação, eficiência, melhor alinhamento com o ambiente externo e, particularmente, vantagens diferenciais de atuação.

## **2.5 Organização e Estrutura**

Nonaka & Takeuchi (1997) afirmam que a burocracia e a força-tarefa foram os dois tipos de estrutura organizacional dominantes nos últimos duzentos anos. A estrutura burocrática, imposta a praticamente todas as organizações de governo (públicas) tendem a funcionar bem quando as condições são estáveis, pois enfatiza o controle e a previsibilidade de funções específicas.

Na estrutura de força-tarefa, temos a reunião de equipe ou grupo de representantes de inúmeras unidades diferentes em uma base intensiva e flexível, normalmente para lidar com um problema temporário. Apesar de as características marcantes da estrutura de força-tarefa atacarem os pontos fracos da estrutura burocrática, tais como, flexibilidade, adaptabilidade, dinamismo e participação, a característica da temporalidade impõe à estrutura uma falha significativa ao dificultar a transferência do novo conhecimento ou *know-how* criado em equipe de força-tarefa a outros membros da organização após a conclusão do projeto.

Nos últimos anos, diversas inovações no campo da gerência têm surgido, e mesmo marcado época, cada uma enfatizando uma resposta seja à estrutura burocrática, seja à força-tarefa. Ressalte-se que os dois tipos mais utilizados pelas organizações não são mutuamente excludentes, devendo ser consideradas como abordagens complementares à gestão eficaz.

Este trabalho não adota nenhum modelo previamente definido, ou mesmo em moda, pelas organizações. O foco da proposta está balizado pela delimitação da organização como um ente (instituição) público, sua missão educacional e sua identidade como instituição especializada no campo do saber da tecnologia.

Neste contexto e com as condições de contorno estabelecidas, verificou-se que alguns aspectos estão presentes nos modelos analisados, porém geralmente encobertos, e muitas vezes abafados, pela estrutura formal acadêmica.

Dentre as características comuns, percebemos a tendência de as instituições universitárias funcionarem mais horizontalizadas, independentemente de possuírem formalmente uma estrutura mais hierárquica. Isto é normal ao aceitarmos o fato de que seus membros não são trabalhadores de rotina, mas sim do conhecimento.

Como a organização é uma organização de especialistas do conhecimento, ela precisa ser uma organização de iguais, de "colegas", de "associados". Nenhum conhecimento se "classifica" acima de outro. A posição de cada um é determinada por sua contribuição para a tarefa comum e não por alguma superioridade ou inferioridade inerente. A organização do conhecimento não pode ser de "chefes" e "subordinados".

Característica peculiar nos ambientes universitários, particularmente na área de pesquisa, é que estas organizações assumem estruturas dinâmicas e enfatizam a importância de competências, como tecnologias e habilidade únicas. Também é facilmente percebida, nos ambientes de pesquisa, a característica encontrada nos modelos atuais de estrutura organizacional, de reconhecimento da inteligência e do conhecimento como um dos ativos que mais possibilitam a alavancagem da instituição.

Esta característica é ressaltada por Carvalho (2002) quando trata de características das equipes de projetos em universidades que apresentam alta rotatividade de membros concomitantemente à variedade de temas-focos de projetos.

No entanto, assim como a família, a comunidade e a sociedade, a organização pode ter líderes, pois ela sempre é gerenciada. Seja uma gerência superficial e intermitente - no caso da Associação de Pais e Mestres das escolas - ou um trabalho de tempo integral para um grupo relativamente grande de pessoas - o caso das universidades, é preciso haver pessoas que tomam decisões, ou nada será feito. É preciso haver pessoas que respondam pela missão da organização, pelo seu espírito, seu desempenho e seus resultados. É preciso haver um "condutor" que coordena a "partitura". Esta gerência precisa ter uma autoridade considerável, entretanto sua tarefa na organização do conhecimento não é comandar, mas, na verdade, dirigir.

Por milhares de anos as organizações inspiraram-se na idéia de que a liderança é a capacidade de transmitir aos outros a imagem do futuro que se pretende criar. As organizações que têm se mantido numa posição de grandeza têm objetivos, valores e compromissos que são compartilhados em conjunto pelos membros da organização inteira.

Um grande número de organizações (empresas, instituições, entidades) estão estruturadas segundo conceitos baseados na estrutura de poder ou da maximização dos processos. Relativamente à integração pessoas-organização em geral, o nível de motivação nas organizações é baixo. Aliás, muito baixo em relação aos níveis ideais (encontráveis em empreendedores em busca de sonhos, em atletas olímpicos, em alguns movimentos político-sociais, em jovens envolvidos em seus *hobbies* favoritos etc.). É como se trabalhar nada tivesse com viver. É a idéia de que se trabalha para poder viver. Não há integração de sonhos. Entre os sonhos das pessoas e os da organização.

No que tange à comunicação/relacionamento, é freqüente constatar, nas organizações, significativas deficiências nos níveis de comunicação interna. Como conseguir integração humana se as pessoas não se comunicam o suficiente? Como integrar pessoas se, mesmo quando há comunicação, a qualidade e a transparência dos processos deixam muito a desejar?

Uma causa da baixa integração é a qualidade do relacionamento humano. Prevalecem ainda relacionamentos superficiais, ainda excessivamente racionais, intelectualizados e "utilitários". Os níveis de diálogo deixam a desejar, igualmente a falta de transparência nas formas de pensar. A conseqüência disso é baixa integração.



Quando a realidade das organizações ainda é mais para o fragmentário, mesmo que o bom senso nos mostre que o melhor seria a integração, assim como o não atingimento de resultados satisfatórios, mesmo quando os líderes querem e buscam integrar a organização, são questões de base cuja resposta parece estar na própria “cabeça” dos líderes.

Quais as teorias que os líderes têm no fundo de suas cabeças? Se essas “teorias”, essas “verdades”, premissas, “modelos mentais” forem de natureza fragmentária (do tipo “cada macaco no seu galho...”, “se todos fizerem bem as suas partes, o todo terá sucesso”, “o que deve prevalecer é a lei da sobrevivência do mais forte...”; “competição interna é saudável e evita acomodação” etc.), as ações do líder levarão naturalmente a uma organização não integrada.

É fundamental, entretanto, que os líderes que buscam integração tenham competências refinadas em linha com essa intenção: capacidade de pensar sistemicamente, capacidade de dialogar (e não só “discutir”) e de catalisar diálogos institucionais, capacidade de gerar comunicação e relacionamentos transparentes, entre outros.

Quando existe um objetivo concreto e legítimo, as pessoas dão tudo de si e aprendem, não por obrigação, mas por livre e espontânea vontade. Muitos líderes, porém, têm objetivos pessoais que nunca chegam a ser compartilhados pela organização como um todo, e o que acontece com muita frequência é que os objetivos comuns giram em torno do carisma do líder (reitor, diretor ou presidente) ou de uma crise que galvaniza a todos temporariamente.

Entretanto, tendo uma opção, a maioria prefere lutar por um objetivo grandioso, não só em tempos de crise, mas em qualquer tempo. O elemento que falta é uma disciplina que transforme um objetivo individual em um objetivo comum.

A necessidade de uma reflexão sobre os relacionamentos entre a alta administração das universidades, a gerência de nível médio e o corpo docente e de pesquisadores, componentes do nível mais “baixo” das universidades torna-se portanto inexorável.

No entanto, a opinião pública, assim como os meios acadêmicos e empresariais são fortemente influenciados pela mídia especializada que ainda condiciona pesadamente a imagem a respeito da moderna corporação perpetuando a noção anacrônica de propriedade e controle centralizados. Discute-se sobre as

mega-corporações como se ainda fossem imensas entidades hierárquicas dirigidas do topo da pirâmide para baixo.

Fala-se muito atualmente a respeito de "autorização" e "delegação de poderes". Na verdade estes termos representam ainda um suspiro de morte da organização baseada em comando e controle, pois significam poder e posto tanto quanto os termos antigos. Devemos usar, em vez deles, responsabilidade e contribuição, pois poder sem responsabilidade não é poder, mas sim, irresponsabilidade. O objetivo das gerências deve ser o de tornar as pessoas mais responsáveis. Não se deve perguntar "O que você deveria ser autorizado a fazer?", mas sim "Qual deveria ser sua responsabilidade?" A tarefa da gerência na organização baseada no conhecimento não é fazer de cada um "um chefe". É fazer de cada um "um contribuinte".

Na organização de alto valor, apenas um patrimônio valoriza-se à medida que é usado: as habilidades de seu pessoal para resolver e identificar problemas e para sua disseminação. Diferentemente do maquinário que se gasta gradualmente, das matérias-primas que se esgotam, das patentes e direitos autorais que ficam obsoletas e marcas registradas que deixam de inspirar confiança, as aptidões e conhecimentos que resultam de descobrir novas ligações entre tecnologias e necessidades aumentam realmente seu valor.

Dos modelos de estrutura organizacional analisados, um em especial tem demonstrado grande familiaridade com a atividade desenvolvida pelas instituições universitárias, pelas peculiaridades envolvidas, que é a estrutura em teia ou rede.

Dentre as vantagens apresentadas por uma estrutura em rede, perante a lentidão de resposta de estruturas organizacionais burocráticas, quando imersas em ambientes instáveis e incertos, como o da inovação, está o fato de que a estrutura em rede pode deslocar o foco da autoridade, possibilitando a eliminação de estruturas administrativas caras e facilitando a rápida execução de estratégias.

À medida que aumenta a reputação da capacidade das pessoas que compõem uma organização do conhecimento, os líderes informais ganham mais credibilidade e mais seguidores. Dessa forma, as teias organizacionais se reconfiguram e surgem novos líderes. Pontos da periferia, onde anteriormente cruzavam-se apenas poucos fios, evoluem tornando-se novas teias centradas em grupos de pessoas que criam os valores máximos e atraem os seguidores mais talentosos. A liderança está onde se cria, se nutre e se desenvolve o valor máximo.

De acordo com Reich (1994), neste novo contexto, torna-se difícil, ou até impossível, o controle de cima para baixo, assim como torna-se obsoleta a percepção de propriedade centralizada nas organizações de alto valor. Neste novo ambiente, poder e prosperidade fluem para os grupos que acumularam a experiência mais valiosa na identificação de problemas, nas soluções de problemas e na promoção estratégica de “vendas” das soluções.

À medida que o mundo fica menor devido à crescente eficiência das comunicações (incluindo os transportes), tais grupos têm condições de combinar suas aptidões com grupos de outros países, com o objetivo de prover o máximo valor a clientes localizados em qualquer parte, entendida aqui como a sociedade e suas necessidades regionais peculiares.

Neste sentido, torna-se cada vez mais usual as instituições de ensino, particularmente as Universidades, criarem, mesmo em suas ainda arcaicas pirâmides hierárquicas, um setor (uma caixinha no desenho do “organograma”) responsável pelo intercâmbio internacional de docentes e discentes. Não apenas passa a ser um diferencial para o estudante ter acesso a outras “culturas” e “tecnologias”, mas, fundamentalmente, a instituição passa a ter novos parâmetros referenciais, entre outros, sobre o ensino ministrado. A experiência vivenciada pela instituição na qual o autor atua tem demonstrado resultados surpreendentes, visto que alguns que se mostraram muito positivos, inicialmente não haviam sido imaginados.

Com a maior aproximação de indivíduos que atuam em diferentes instituições (apesar de missão e objetivos semelhantes em seus contextos) torna-se maior a necessidade de desenvolver-se novas atitudes de indivíduos, de grupos e organizacionais. Mesmo que não escrita ou registrada formalmente cria-se uma visão compartilhada para a atuação das instituições. A cooperação fornece a alavancagem necessária para a expansão do acesso a novos conhecimentos. Amplia ainda as possibilidades de geração de novos conhecimentos.

Também é significativo como esta aproximação entre instituições localizadas em partes distintas do planeta e integradas por pesquisadores de culturas diversas, são capazes de interagir e produzir pesquisa cooperativa. O conhecimento produzido e acumulado passa a ser resultado de conhecimentos oriundos de diversas partes do mundo.

Uma vez que a organização de alto valor baseia-se cada vez mais em conhecimentos, os maiores retornos e a maior força cabem antes ao pessoal especializado e altamente qualificado pertencente à teia institucional, do que aos “proprietários” ou à alta administração ocupante da posição formal de autoridade. É verdade que a alta administração ainda pode desempenhar importante papel na organização da teia como um todo, mas a maior parte das grandes decisões ocorre em seus níveis mais baixos e descentralizados.

Cabe ainda à reitoria das universidades (a alta administração) o papel simbólico de realizador de parcerias e convênios com instituições congêneres de outros países, mas a realização do intercâmbio e o acúmulo de experiência e conhecimento, fica a cargo dos discentes e dos pesquisadores. Particularmente aos pesquisadores cabem as decisões do rumo do intercâmbio ao estabelecer-se objetivos e metas para a pesquisa cooperativa. Cabem ao pessoal docente as decisões sobre o trabalho institucional e as metas a serem atingidas.

Esta experiência reforça com fatos a tese de que as mudanças não ocorrem em grande massa, mas sim em pequenos eventos para, depois, tornarem-se velozes e abrangentes.

As estruturas inicialmente informais e “autoridade” ganham significado e “espaço” pois passam a deter a informação e o conhecimento. Os indivíduos ganham “força”, pois são elementos participantes da rede de contato. É através desta rede que a informação e o conhecimento institucional flui. Sem que fosse inicialmente previsível, a instituição torna-se no futuro um ponto de uma teia mundial em conhecimentos específicos e especializados.

O processo que se segue é a definição, implementação e comprometimento de uma estrutura de funcionamento visível e aceita pela comunidade, que produza resultados de forma articulada com a estrutura formal definida e imposta pela burocracia.

A análise deste processo institucional nos leva ao fenômeno da auto-organização. Para compreender o fenômeno da auto-organização, precisamos, inicialmente, compreender a importância do padrão. Para entender um padrão, temos de mapear uma configuração de relações, pois os padrões não podem ser medidos ou pesados, mas, sim, devem ser mapeados. No entanto, um mapa de processos organizacionais, embora demonstre interdependência, tende a ser um

quadro estático do que está ocorrendo, ao contrário da visão do pensamento sistêmico que sempre observa as inter-relações dinâmicas.

Na organização piramidal, as barreiras para intercâmbio de idéias, ajuda mútua, cooperação, sinergia, são inerentes e naturais. O próprio desenho estrutural pressupõe tantos “muros” para “manter as coisas em ordem, bem organizadas” que colaboração só é conseguida por meio de esforços “não naturais”. Em tal ambiente de fragmentação, a busca de aprendizagem torna-se naturalmente individualizada.

O aprendizado individual não garante o aprendizado organizacional, mas sem ele não há como ocorrer o aprendizado organizacional. As organizações só aprendem através dos indivíduos que aprendem.

## **2.6 Disciplinas de Aprendizagem**

Lévy (1993) contribui para a percepção da predominância da infra-estrutura nos modelos organizacionais, quando afirma que a questão técnica ocupa uma posição central. No entanto alerta que, se por um lado conduz a uma revisão da filosofia política, por outro, incita também a revisitar a filosofia do conhecimento. Discorre, ainda, que a sucessão da oralidade, da escrita e da informática como modos fundamentais de gestão social do conhecimento não se dá por simples substituição, mas antes por complexificação e deslocamento de centros de gravidade.

Segundo Senge (1998), cinco novos "componentes", ou disciplinas, vêm convergindo para formar a base das organizações de aprendizagem. Embora desenvolvidas separadamente, cada uma delas é crucial para o sucesso das outras quatro, desempenhando um papel fundamental na criação de organizações que podem verdadeiramente "aprender", que podem desenvolver cada vez mais a capacidade de realizar suas mais altas aspirações.

Senge (1998) busca exemplificar fazendo uma analogia quando cita que em uma inovação no campo da engenharia, como o avião ou o microcomputador, os componentes são chamados de "tecnologias". Numa organização de aprendizagem, tratando-se de uma inovação no campo do comportamento humano, os componentes devem ser vistos como disciplinas. Neste caso, entendendo-se disciplina não como uma "ordem imposta" ou um "meio de punição", mas um

conjunto de teorias e técnicas que devem ser estudadas e dominadas para serem postas em prática.

Um indivíduo só se torna competente numa disciplina mediante a prática. Praticar uma disciplina é ser um eterno aprendiz, pois se passa a vida treinando. Assim como nunca se pode dizer que se sabe tudo, pois quanto mais se aprende mais se torna consciente de sua ignorância, também uma empresa não pode se considerar "excelente" no sentido de ter atingido um nível de excelência permanente.

No entanto, praticar uma disciplina é diferente de copiar um "modelo". As grandes organizações não chegaram à posição que chegaram tentando imitar outra empresa, assim como a grandeza individual não é atingida tentando-se imitar uma "grande personalidade".

As “Cinco Disciplinas” representam uma articulação dessas novas habilidades de aprendizagem. Elas incluem a capacidade de as pessoas terem senso de propósito e criarem visões genuinamente compartilhadas; a capacidade de as pessoas enxergarem padrões mais amplos e compreenderem o que é interdependência e o aumento da capacidade de reflexão das pessoas, para que cada vez mais se conscientizem de suas próprias convicções.

### 2.6.1 Objetivo Comum

Por milhares de anos, as organizações inspiraram-se na idéia de que a liderança é a capacidade de transmitir aos outros a imagem do futuro que se pretende criar. As organizações que têm se mantido numa posição de grandeza têm objetivos, valores e compromissos que são compartilhados em conjunto pelos membros da organização inteira.

Visão é a capacidade de ver o todo de uma só vez. A partir do todo é possível construir as partes. No entanto, a visão não deve ser algo tão-somente passivo, um “instantâneo” de sonhos, mas algo inexoravelmente conectado com ação – um guia dinâmico para os próximos passos, os quais efetivamente conduzem à realização do que se imagina.

Também há de se considerar que a visão do que se busca construir não pode ser constituída somente de aspectos “externos”, mas sim, deve ser considerado que é fundamental que o propósito, a razão de ser da organização seja explicitada com clareza, como prioridade máxima da visão.

O capital social possui definições que quase sempre se relacionam com a idéia de compartilhamento de algo, ou de outra forma, tomar consciência do bem comum é o que carrega sempre essa conceituação.

A visão compartilhada que gera comunhão de propósito e espírito de companheirismo é fator essencial para criar envolvimento e comprometimento sustentado de longo prazo. O compartilhamento autêntico se dá por um profundo “viver” da essência da visão nas ações do dia-a-dia e não pela mera participação superficial em “reuniões de criação de visão”. Compartilhamento também não quer dizer consenso, “acordo” pela média, vitória da maioria ou algo nesse sentido. Compartilhamento significa, antes de tudo, participação no grande diálogo que vai moldando o sonho maior da organização.

Visão compartilhada envolve também viver com base na imaginação ao invés de perder-se em incursões à memória; no sonho a realizar e não nas realizações passadas; no potencial ilimitado que o futuro descortina ao invés de deixar que o passado limite e bloqueie.

Quando não existe uma visão compartilhada, as várias divisões da organização tendem a buscar objetivos “próprios” de forma natural (como impulso para sobrevivência e autopreservação) e entram no complexo jogo do poder, havendo a tendência de ocorrer o mesmo fenômeno em âmbito dos indivíduos.

Collins e Porras (2000) alertam que as organizações verdadeiramente notáveis compreendem a diferença entre o que nunca deve mudar e o que precisa estar aberto à mudança. Essa habilidade rara de gerenciar a continuidade e a mudança – exigindo a prática consciente da disciplina – está estreitamente vinculada com o desenvolvimento da visão. Este alerta é significativamente importante, quando se trabalha com uma organização com 95 anos de existência, e considerada referência na sua área de atuação, como é o caso do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR), base deste estudo. A visão, para Collins e Porras é o elemento que orienta sobre a essência a ser preservada e sobre o futuro para o qual o progresso deve ser direcionado.

A visão, portanto, deve incorporar a ideologia essencial da organização, que define o seu caráter duradouro, que transcende os ciclos de vida de suas atividades, as revoluções tecnológicas, os modismos gerenciais e os líderes individuais.

A ideologia essencial, por sua vez, compreende os valores essenciais – aquele conjunto de princípios norteadores permanentes que normalmente não

exigem justificação externa e têm relevância e importância intrínsecas para o pessoal interno da instituição, e o propósito essencial que é a razão de ser da instituição, que não está limitada à descrição dos objetivos da organização mas, sobretudo, capta a alma da instituição.

Num nível mais elevado de consciência, a visão compartilhada necessariamente chega aos objetivos últimos que justificam a própria existência da organização, e, em particular, às organizações educacionais como as instituições universitárias. Qual o valor que essa instituição adiciona à sociedade? Qual a sua razão de ser? Como ela contribui à criação de um mundo melhor para todos?

Quando há um propósito mais profundo que conecta a organização à sociedade, ocorre uma harmonização interna (entre os membros da organização e entre a organização e as pessoas) pela essência, o que abre caminho para a conciliação de objetivos em outros níveis.

#### 2.6.2 Domínio Pessoal

Uma disciplina fundamental da organização de aprendizagem, sua base espiritual, é o domínio pessoal. Através dela aprende-se a esclarecer e aprofundar continuamente o objetivo pessoal, a concentrar as energias próprias, a desenvolver a paciência, e a ver a realidade de maneira objetiva.

As raízes dessa disciplina provêm das seculares tradições espirituais e culturais dos povos ocidentais e orientais que mostram que o empenho e a capacidade de aprendizado de uma organização não pode ser maior que a dos membros que a compõem.

Na medida em que os líderes organizacionais percebem que as pessoas constituem a base espiritual da organização, haverá uma natural tendência de assegurar que as pessoas vivam de acordo com suas mais elevadas aspirações, gerando assim uma real motivação. Real motivação só é conseguida quando as pessoas passam a viver em função de sua verdadeira razão de ser.

O domínio ou maestria pessoal significa assegurar que todas as pessoas da organização estejam vivendo em linha com algo maior, num compromisso profundo com o todo.

O conceito de 'domínio ou maestria pessoal' representa o reconhecimento da força extraordinária que as pessoas passam a ter quando decidem viver exatamente



como são, sem dissimulações, sem manipulações, sem defensividade e sem medos. A liberação das pessoas em relação aos fatores que as impedem de ser quem são já traz resultados significativos para as organizações, entretanto o mais significativo é que elas passam a buscar algo a mais, passam a buscar a descoberta de seus propósitos de vida, sua própria razão de ser.

Na medida em que as pessoas se sintonizam com seus propósitos de vida, o nível de motivação tende a elevar-se. A sintonia da pessoa com seu propósito de vida representa uma mudança significativa de patamar, uma verdadeira evolução no nível de consciência, que acaba influenciando tudo que está fazendo.

Num plano superior de consciência, há uma queda de muros (barreiras) que fragmentam a visão e a percepção das pessoas, que passam a sentir-se conectadas umas às outras, conectadas à sociedade como um todo, resultando num nível intenso de cooperação, intercâmbio e comunicação.

São ainda poucas as organizações nas quais as pessoas sejam consideradas sua base espiritual, a essência da vida, indicando, provavelmente, que as organizações vivem ainda num patamar rebaixado de consciência. Em contraposição, uma instituição que viva num patamar elevado de consciência, tem uma visão mais ampla de sua razão de ser, do porquê de sua existência e, principalmente tem consciência da diferença que faz na sociedade e do foco último de tudo que ela faz que é a melhoria da qualidade de vida do ser humano.

Todavia, são poucas as organizações que incentivam o desenvolvimento de seus membros nesse aspecto, o que resulta numa vasta quantidade de recursos não aproveitados. Os jovens entram no mundo dos negócios animados, cheios de energia e desejo de se sobressair, mas, quando chegam aos trinta anos, verifica-se que poucos estão 'encaminhados', e a maioria está 'encostada', deixando para fazer o que lhes interessa apenas nos fins de semana. Normalmente as pessoas perdem a 'fibra', o senso de missão e a empolgação de quando iniciaram a carreira. Na essência é aproveitado muito pouco de sua energia e quase nada do seu espírito.

Também é surpreendente como são poucos os adultos que trabalham no sentido de desenvolver rigorosamente seu domínio pessoal. A maioria dos adultos quando questionado sobre o que querem da vida, quase sempre falam primeiro do que gostariam de se livrar ou de não fazer.

O domínio pessoal, em contraste, começa por esclarecer as coisas que são realmente importantes para o indivíduo, levando-os a viver de acordo com as suas

mais altas aspirações. O domínio pessoal pressupõe uma significativa mudança de patamar no nível de consciência das pessoas, pressupõe sair de concepções/modelos mentais fragmentários e viver fundamentado na premissa de que somos todos parte de um todo, uma grande unidade, totalmente interconectado e interdependente.

### 2.6.3 Modelos Mentais

Idéias profundamente arraigadas, generalizações, ou mesmo imagens que influenciam cada pessoa no modo de encarar o mundo e suas atitudes, constituem-se em seus "modelos mentais". Geralmente os indivíduos não têm consciência de seus modelos mentais ou das influências que eles exercem sobre seu comportamento. Exemplo disso é a forma comum de se julgar uma pessoa pelo seu modo de se vestir: se um colega de trabalho anda bem vestido, ele é visto como uma pessoa de fino trato; por outro lado, quando se vê alguém mal-arrumado, logo se pensa: "Ele não se importa com o que os outros pensam". Na área administrativa, muitas modificações não podem ser postas em práticas por serem conflitantes com modelos mentais tácitos e poderosos que definem o que pode ou não ser feito.

O início do trabalho com modelos mentais se faz ao virar o espelho para dentro, aprendendo a desenterrar as próprias imagens interiores do mundo, trazê-las à superfície e expô-las a um meticuloso exame. Isto inclui a capacidade de desenvolver conversas "instrutivas", nas quais as pessoas expõem suas idéias com clareza e as deixam abertas à influência dos seus interlocutores.

As mudanças só acontecem efetivamente quando há real mudança na forma de pensar das pessoas, quando há mudanças em seus "modelos mentais" e em suas "verdades" próprias.

Nos tempos em que vivemos, em que inovar continuamente é algo vital, particularmente para uma universidade, é fundamental que os "modelos mentais" das pessoas estejam transparentes o tempo todo, e que estejam sendo desafiados e questionados neste tempo. Caso contrário, o grupo se acomoda e entra em estagnação e declínio.

Para mudar (transformar a realidade) não é preciso que todos mudem de mentalidade. O conceito de massa crítica é fundamental. Se uma massa crítica de 5 a 20% das pessoas envolvidas mudar a forma de pensar, o desencadeamento do

processo todo se tornará auto-sustentável e os 100% eventualmente serão atingidos.

Os “modelos mentais”, as “teorias” de cada pessoa podem ser constantemente trazidos à tona em diálogos abertos em que não só as próprias pessoas procuram as “verdades” que estão no fundo de suas cabeças e as expõem, mas seus colegas também ajudam a trazê-las à tona através de abstrações a partir do que é feito e do que é dito nesses diálogos.

O que fazemos numa organização, todas as nossas decisões/ações são reflexos de nossos modelos mentais, de nossas “teorias” sobre como as coisas funcionam. Nesse sentido, planejar significa colocar nossos “modelos mentais”, nossas teorias num plano de ação futura, esperando que sua implantação gere os resultados esperados.

Atualmente o conceito de planejar é o mesmo que aprender novos modelos mentais. A idéia subjacente é a de que, ao invés de focar os efeitos do raciocínio, o ato de planejar deve focar a forma de pensar que leva à expectativa de efeito. Na medida em que os modelos mentais ficam transparentes, é possível melhor entender as resistências e barreiras à mudança.

Este conceito de planejar necessariamente envolve educação ou reeducação. Na medida em que as pessoas estão em contínuo processo de reeducação, de refinamento, ou mesmo, de radical mudança de suas “teorias” sobre a organização, podemos pressupor que planos estão naturalmente sendo criados o tempo todo.

Planejar, dentro do novo paradigma, é o processo de aprendizagem coletiva sobre novos modelos mentais relativos às atividades da organização. A adaptação e o crescimento contínuo numa organização em fase de mudanças depende do aprendizado institucional, que é o processo pelo qual as equipes administrativas modificam seus modelos mentais da corporação.

Pode-se considerar que os conflitos devem ser valorizados nas organizações, pois sua existência é sempre um alerta para alguma coisa que não está em sintonia dentro da organização. Pode mostrar um caminho, ou mesmo, uma oportunidade. Entretanto, para isso é fundamental que exista uma visão que ultrapasse os limites da nossa percepção e reconheça as visões de mundo de cada personagem da organização. Para tanto é importante que existam pessoas com vivência e transcendência, o que só será possível quando cada um possa enxergar com os olhos dos outros.

#### 2.6.4 Aprendizado em Grupo

No esporte, nas artes cênicas, na ciência, e até, ocasionalmente, nos negócios, existem exemplos extraordinários em que a inteligência da equipe supera a inteligência dos indivíduos que a compõem, e onde as equipes desenvolvem uma capacidade extraordinária para ações coordenadas. Resultados extraordinários são produzidos em conjunto quando as equipes estão realmente aprendendo, além de seus integrantes também se desenvolverem com maior rapidez no sentido individual.

A prática do diálogo - que entre os gregos antigos significava livre fluxo de idéias entre um grupo de pessoas - foi preservada em muitas culturas "primitivas", como algumas indígenas, porém foi praticamente esquecida na sociedade moderna. Atualmente, os princípios e a prática do diálogo estão sendo redescobertos e colocados em um contexto contemporâneo, pois o aprendizado em grupo começa com o "diálogo", isto é, na capacidade dos membros de um grupo levantarem idéias preconcebidas e participarem de um "raciocínio em grupo".

As táticas de defesa estão geralmente entranhadas no modo de operar do grupo e, se não forem reconhecidas, atrapalham o aprendizado. A disciplina do diálogo também consiste em aprender a reconhecer os padrões de interação que prejudicam o aprendizado em grupo.

Talvez escutando as coisas, os sonhos que as precedem, os delicados mecanismos que as animam, as utopias que elas trazem atrás de si, seja possível aos indivíduos aproximarem-se ao mesmo tempo dos seres que as produzem, usam e trocam, tecendo assim o coletivo misto, impuro, sujeito-objeto que forma o meio e a condição de possibilidade de toda comunicação e todo pensamento.

O aprendizado em grupo é vital porque a unidade fundamental de aprendizagem nas organizações modernas é o grupo, não os indivíduos. O fato é que a organização só terá capacidade de aprender se os grupos forem capazes de aprender.

A busca da aprendizagem coletiva tem como premissa subjacente a tese de que o todo é muito maior do que as partes, levando-nos a considerar que a aprendizagem coletiva é muito maior do que a soma da aprendizagem dos indivíduos.

A base da aprendizagem coletiva é o diálogo, uma competência grupal por excelência. Na medida em que o fluir do significado entre pessoas evolui, livre, emerge uma inteligência maior, superior à inteligência individual e à simples somatória.

Criar seu futuro é hoje a palavra-chave em estratégia. Muitas organizações conformam-se com o que conseguem fazer hoje. Conformam-se em relação aos problemas conjunturais que enfrentam, conformam-se em relação às limitações que possuem. Outras organizações, porém, estão buscando descobrir como chegar ao futuro antes. Neste processo está a emergência das “organizações que aprendem”.

A administração tradicional tem-se fundamentado em premissas que colocam a função de controle no centro dos processos gerenciais. A imagem da organização por controle é a estrutura piramidal, na qual os que estão na base executam e os que estão mais acima controlam. Por seu lado, a organização por aprendizagem coletiva tem uma imagem diversa, estruturando-se por assim dizer, não em pirâmide, mas sim em redes totalmente interdependentes.

Numa estrutura em rede não prevalece o controle de cima para baixo, prevalecendo a premissa maior de que toda a organização possui a capacidade de autocontrole e auto-ajustamento.

Numa organização de aprendizagem, as pessoas livres são capazes de buscar auto-ajustamento e autodesenvolvimento de forma autenticamente pró-ativa. As informações normalmente geradas apenas para controle passam a ser disseminadas amplamente na organização como um todo. As pessoas buscam as informações de que precisam e disseminam as informações que geram ou possuem com grande senso de responsabilidade.

Nas organizações de aprendizagem as pessoas estão em contínua evolução exatamente por sentirem que controlam seus próprios destinos e nesta condição as organizações percebem que a “interdependência” é o fator mais importante na circulação de informações.

#### 2.6.5 Raciocínio Sistêmico – A Quinta Disciplina

A quinta disciplina é a disciplina do pensar sistêmico, a mais recente evolução da arte de interconectar o todo e as partes - a floresta e as árvores. Senge (1993) sugere que para entendermos o raciocínio sistêmico devemos observar a natureza.

Quando as nuvens se acumulam e o céu escurece, as folhas viram para o alto, fazendo com que se perceba que vai chover. Também sabe-se que, depois da chuva, a enxurrada penetrará nos lençóis de água subterrâneos a quilômetros de distância, e no dia seguinte o céu estará limpo. Todos esses eventos são distantes no tempo e no espaço. No entanto estão todos interligados em um mesmo esquema, cada um deles influenciando todos os outros, num processo que geralmente não se encontra ao alcance da vista. Só se pode entender o sistema de chuvas observando-se o conjunto, não apenas uma das partes.

As atividades organizacionais e os trabalhos realizados pelo homem também são sistemas, significando que provavelmente estão amarrados por fios invisíveis de ações inter-relacionadas, que podem levar anos para desenvolver plenamente os efeitos que cada uma exerce sobre as outras. Adicionalmente a isto, os indivíduos estão imersos no problema, pois fazem parte da estrutura, sendo, portanto, duplamente difícil ter uma visão global das mudanças ocorridas.

O que ocorre é que as pessoas tendem a se concentrar em instantâneos de partes isoladas do sistema, sem conseguir entender por que nunca conseguem resolver seus problemas mais profundos. Desde a infância, os indivíduos são ensinados a dividir os problemas, a fragmentar o todo, com a justificativa de facilitar tarefas e questões complexas. Mas as conseqüências desse raciocínio são desastrosas, pois perde-se a visão das conseqüências desses atos e perde-se a noção de integração com o todo maior. Quando se quer "enxergar o quadro inteiro", tenta-se remontar os fragmentos mentalmente, relacionar e organizar todas as peças. Contudo, é um trabalho inútil - o mesmo que tentar juntar os fragmentos de um espelho quebrado para ver o reflexo verdadeiro -, depois de algum tempo desistimos de ver o conjunto global.

Ao livrar-se dessa ilusão, pode-se então formar "organizações de aprendizagem", nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde surgem novos e elevados padrões de raciocínio, onde a aspiração coletiva é libertada e onde as pessoas aprendem continuamente a aprender em grupo.

Finalmente, o raciocínio sistêmico torna compreensível o aspecto mais sutil da organização de aprendizagem – a nova maneira pela qual os indivíduos vêem a si mesmos e ao mundo. No âmago da organização de aprendizagem está a mudança de mentalidade, a qual implica deixar de ver-se separados do mundo para

passar a considerar-se parte integrante dele, deixar de ver os problemas como sendo causados por alguém ou alguma coisa “lá de fora” para compreender-se que eles são causados pelos próprios atos. A organização de aprendizagem é um lugar onde as pessoas aprendem a criar sua própria realidade. E a mudá-la.

O problema em se falar de “organizações de aprendizagem” é que a “aprendizagem” perdeu seu significado básico no uso contemporâneo, e passou a ser sinônimo de “assimilar informação”, o que tem uma remota conotação com o verdadeiro significado da palavra. Seria um absurdo dizer: “Acabo de ler um ótimo livro sobre andar de bicicleta – agora já sei andar de bicicleta”.

A verdadeira aprendizagem está intimamente relacionada com o que significa ser humano. Por intermédio da aprendizagem, os indivíduos se recriam, tornando-se capazes de fazer o que nunca conseguiram fazer, adquirindo uma nova visão do mundo e da sua relação com ele, ampliando sua capacidade de criar, de fazer parte do processo generativo da vida. Dentro de cada um de nós há uma intensa sede por esse tipo de aprendizagem, tão arrebatadora quanto o desejo sexual.

Este, portanto, é o significado básico da ‘organização de aprendizagem: é uma organização que está continuamente expandindo sua capacidade de criar seu futuro. Para ela, não basta apenas sobreviver – ela precisa de “aprendizagem de sobrevivência”, mais conhecida como “aprendizagem de adaptação”, e de “aprendizagem generativa”, que estimula nossa capacidade criativa.

Ao adjetivar-se as organizações na tentativa de qualificá-las, como resultado do pensamento baseado em novos paradigmas, corre-se o risco de cometer-se erros, pois é justamente a complexidade, diversidade e instabilidade que formam o ambiente exigente de um novo “modelo” organizacional que também impõe a necessidade de aceitar-se que não há descrições verdadeiras.

No entanto, a intenção é a de buscar-se, pelo menos uma nova nomenclatura para denominar-se as organizações contemporâneas estruturadas e gerenciadas a partir de conceitos e compromissos com novos paradigmas .

Seja como organizações do conhecimento, organizações de aprendizagem, ou outra denominação utilizada de forma aleatória por diversos autores em inúmeras publicações, o fato relevante é a tendência de todas estas organizações apresentarem características fundamentadas em um conjunto de paradigmas que até algum tempo atrás era apenas “sonho”.

Ao buscar-se a necessária fundamentação da proposta em todos os aspectos descritos sobre o “novo” paradigma, não se pretende defender que seja a única salvação para as organizações estruturarem-se sob a égide do novo paradigma holístico. No entanto há de se considerar que os fundamentos do novo paradigma devem ser considerado como aproximação do conceito ideal para uma organização, particularmente a instituição universitária especializada pública.

O que reforça a busca de uma aproximação do conceito de organização de aprendizagem para fundamentarmos o estudo da proposta deste trabalho é o fato de que uma organização de aprendizagem é vista como uma forma de organização que capacita a aprendizagem de seus membros, de tal modo que cria resultados positivamente valorizados, tais como inovação, eficiência e melhor alinhamento com o ambiente. Estes são pressupostos básicos para a existência de uma universidade tecnológica. Como explicitado nos capítulos anteriores, o foco deste trabalho não é tanto no processo de aprendizagem da organização, e sim, mais nas condições que permitem florescer resultados bem-sucedidos.

Capra (1996) afirma que assim como o antigo paradigma que fundamentou grande parte dos eventos humanos nos últimos trezentos anos foi chamado de cartesiano, newtoniano ou baconiano, conduzindo-nos aos pensadores que descreveram das teorias que o fundamentaram, o novo paradigma pode ser chamado de holístico, ecológico ou sistêmico, na tentativa de criar-se, já a partir da denominação, uma definição mais clara dos seus fundamentos. No entanto, a certeza única que há é a de que, qualquer que seja a definição que se possa dar, nenhum destes adjetivos caracteriza o novo paradigma completamente.

Utilizando o viés da ciência, o novo paradigma inclui, segundo Capra (2002), cinco critérios, quais sejam:

- 1) - mudança da parte para o todo;
- 2) - mudança de estrutura para processo;
- 3) - mudança de ciência objetiva para “ciência epistêmica”;
- 4) - mudança de construção para rede como metáfora do conhecimento; e,
- 5) - mudança de descrições verdadeiras para descrições aproximadas.

Neste estudo, interessa em especial, o critério da “mudança da parte para o todo”, enfatizando que as propriedades das partes só podem ser entendidas a partir da dinâmica do todo, pois aquilo que chamamos de parte é meramente um padrão numa teia inseparável de relações.



Outro critério que se mostra adequado neste estudo é o da “mudança de estrutura para processo”, enfatizando que no atual paradigma cada estrutura é vista como manifestação de um processo subjacente, pois toda a teia de relações é intrinsecamente dinâmica. No paradigma predominante até agora, pensava-se que havia estruturas fundamentais, e também que havia forças, e mecanismos por cujo intermédio estas interagiam, dando, dessa forma, nascimento ao processo.

Finalmente, o critério da “mudança de construção para rede como metáfora do conhecimento” mostra-se igualmente adequado para o estudo de uma organização universitária pública, na medida em que, percebendo a realidade como uma rede de relações, nossas descrições formam, igualmente, uma rede interconexa representando os fenômenos observados e, nessa rede, não há hierarquias nem alicerces.

E nesse sentido é que o raciocínio sistêmico é a quinta disciplina, pois é a disciplina que integra as outras quatro, fundindo-as num conjunto coerente de teoria e prática, evitando que elas sejam vistas isoladamente como simples macetes ou o último modismo para efetuar mudanças na organização. Reforçando cada uma delas, o raciocínio sistêmico está sempre nos mostrando que o todo pode ser maior do que a soma das suas partes.

### 3 VISÃO SISTÊMICA DE EVENTOS INTERDEPENDENTES

#### 3.1 Considerações Iniciais

No alcance de uma visão sistêmica de eventos interdependentes, este trabalho busca enfatizar elementos que fundamentam, conforme o arranjo mostrado na figura 1, o inter-relacionamento e interdependência dos temas que estão envolvidos e que estão considerados neste estudo.

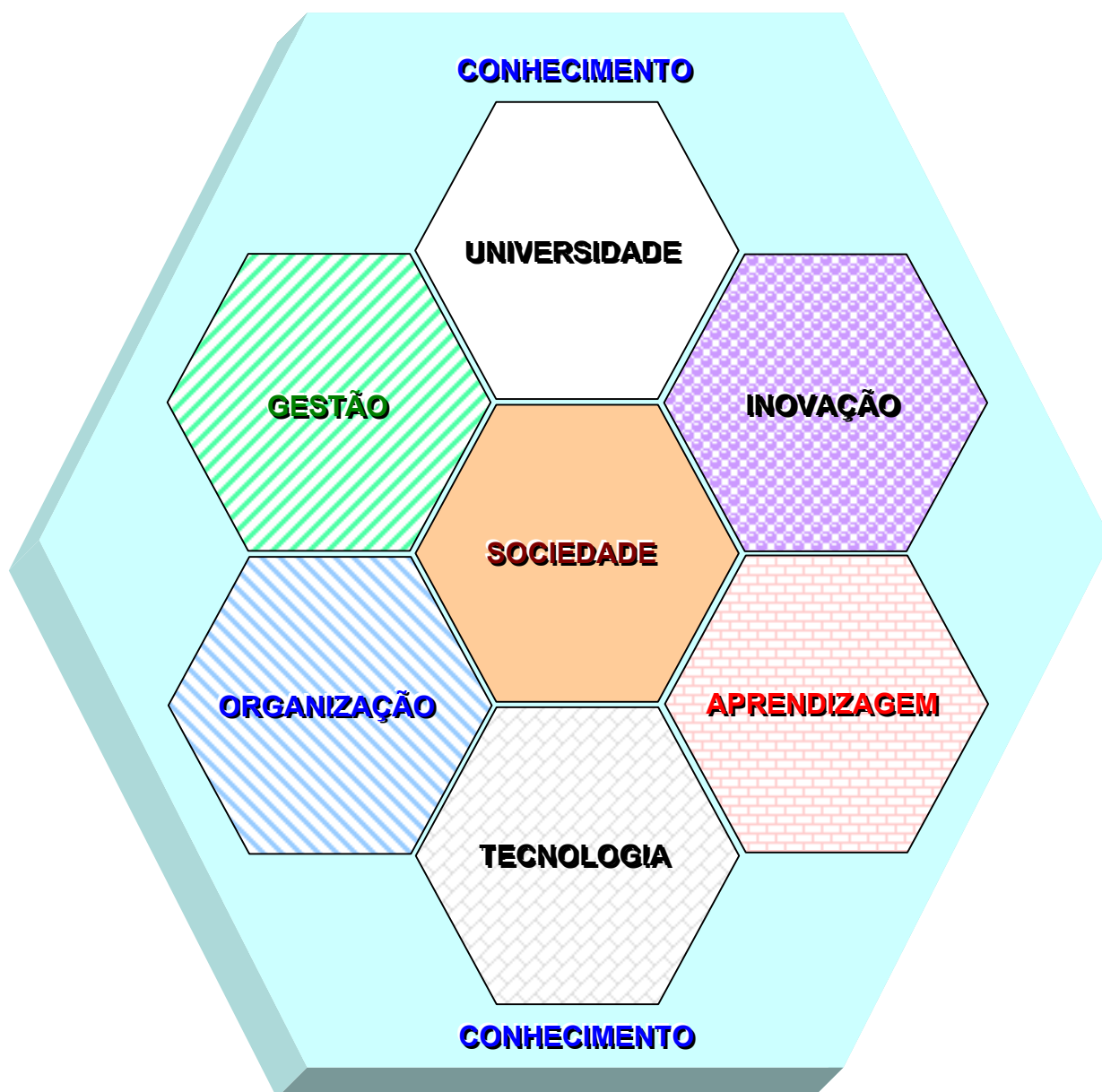


Figura 1 - Identificação e inter-relacionamento dos temas do estudo

A escolha de um hexágono para representar os eventos interdependentes analisados busca, também, dar visibilidade à concepção da organização do conhecimento onde, numa visão sistêmica, o conjunto de relações define a organização, ou em outras palavras, a organização é o conjunto de relações entre os seus componentes e, este conjunto de relações é que define sua identidade.

Com o intuito de reforçar a proposta de considerar a organização como resultado dos padrões das relações entre suas partes, a escolha da figura do hexágono, para representar o inter-relacionamento dos eventos interdependentes intervenientes, significa, também valorizar a característica da auto-organização própria dos sistemas vivos e, ainda timidamente buscado pelas instituições.

Ao trabalhar-se com a proposta de conceituação da organização universitária como uma organização do conhecimento, onde a aprendizagem esteja sendo facilitada e mesmo induzida, pela sua organização e forma de gestão, observa-se que o padrão de organização comum a todos os sistemas vivos, apresenta uma importante propriedade de que é um padrão em rede.

As redes, por sua vez, apresentam uma propriedade que é a sua não-linearidade, isto é, ela se entende em todas as direções. Uma influência, ou mensagem, pode viajar ao longo de um caminho cíclico, que poderá se tornar um laço de realimentação, tão necessário ao aprendizado, conforme descrito por Nonaka e Takeuchi (1997). O conceito de realimentação está intimamente ligado com o padrão em rede.

Entretanto, mais significativo para a escolha da figura do hexágono para representar a inter-relação dos eventos interdependentes abordados neste trabalho, é que devido ao fato das redes de comunicação poderem gerar laços de realimentação, elas podem adquirir a capacidade de regular a si mesmas.

O fenômeno conhecido como instabilidade de *Bénard* é um exemplo espetacular de auto-organização (auto-regulação) espontânea. Ao aquecer-se um líquido uniformemente a partir de baixo, é estabelecido um fluxo térmico constante que se move do fundo para o topo. O líquido, em si, permanece em repouso, e o calor é transferido apenas por condução. No entanto, há um ponto crítico de diferencial de temperatura entre as superfícies do topo e do fundo, no qual o fluxo térmico é substituído pela convecção térmica, na qual o calor é transferido pelo movimento coerente de um grande número de moléculas.

Emerge, então, um extraordinário padrão ordenado de células hexagonais (semelhantes a favo de mel), no qual o líquido aquecido sobe através dos centros das células, enquanto o líquido mais frio desce para o fundo ao longo das paredes das células. A experiência mostrou que, à medida que o sistema se afasta do equilíbrio, atinge um ponto crítico de instabilidade, no qual emerge o padrão hexagonal ordenado.

A auto-organização emerge, desta forma, como a concepção central da visão sistêmica, assim como, as concepções de realimentação e de auto-organização, estão estreitamente ligadas a redes.

A concepção da figura incorpora ainda o princípio que a “sociedade”, onde se insere a universidade tecnológica - e os temas inter-relacionados - tem papel preponderante e central, sendo o ambiente onde ocorre e por que ocorre a interação. O posicionamento da figura representativa da “sociedade” no centro tem a finalidade de demonstrar o seu papel como elo de ligação e referência de todos os temas.

A escolha da figura em forma de hexágono teve por objetivo, ainda, a possibilidade da justaposição das figuras representativas dos temas inter-relacionados em um plano único. O plano expõe a imagem de localização em igualdade de altura, no sentido de importância relativa, dos elementos constituintes do objeto de estudo. Além disso, o plano dá a sensação de maior facilidade de trânsito por todo o contexto delimitado pelos hexágonos (temas), configurando o necessário entendimento do inter-relacionamento e interdependência dos temas analisados no contexto do estudo.

O significado do posicionamento da figura representativa do conhecimento como suporte e apoio da figuras individuais dos temas conexos, visa deixar patente a percepção de uma sociedade baseada no conhecimento, e tendo-o tanto como fundamento (base), quanto como visão de futuro (topo). A Sociedade do Conhecimento.

### **3.2 Conhecimento**

A percepção atual da maioria dos indivíduos é a de estarem imersos em um turbilhão de mudanças que estão transformando a maneira de vida, a política, a

economia e a sociedade. Recursos monetários, tecnologia, informação e produtos estão fluindo através das fronteiras dos países com rapidez e facilidade sem precedentes. O patrimônio fundamental de um país serão os conhecimentos e as aptidões de seus cidadãos.

Na antiguidade, seja no Ocidente ou no Oriente, para os gregos ou para um monge Zen, a função do conhecimento era o autoconhecimento capaz de torná-lo eficaz, capacitando-o a saber o que dizer e como dizer. O conhecimento não significava fazer. Não significava utilidade. Para a sociedade da época a *techne*, apesar de elogiável, não era conhecimento. Estava limitada a uma aplicação específica e não continha princípios gerais. Afinal, uma *techne* não podia ser explicada em palavras, faladas ou escritas; só podia ser demonstrada. A forma conhecida de se adquirir uma *techne* era através de aprendizado e experiência.

Até o século XVII, os ingleses utilizavam ainda a palavra mistérios e não habilidades. Mesmo porque o indivíduo habilidoso jurava guardar segredo dela, como também essa habilidade era inacessível a quem não tivesse sido aprendiz de um mestre e aprendido pelo exemplo dele.

A mudança no significado de conhecimento, para uma coisa útil, como meio de obtenção de resultados sociais e econômicos, o transformou no principal “fator de produção” deslocando os tradicionais - terra, mão de obra e capital, para um aspecto secundário.

Nas economias industriais, baseadas na produção em larga escala, o valor de uma corporação podia ser medido em termos de ativos como edifícios, equipamentos, estoques e ações. Por sua vez, nas economias da sociedade do conhecimento, o valor das organizações reside cada vez mais na sua capacidade de adquirir, gerar, distribuir e aplicar conhecimento ao conhecimento.

A busca do conhecimento tem sido uma constante na história da humanidade. Subjacente à vontade de conhecer, está o desejo de dominação do objeto – conhecer para ter controle. Essa busca faz parte do ser humano enquanto ser racional e de seu enfrentamento com a natureza. A procura por conhecimento integra a própria estratégia de sobrevivência da espécie humana. No entanto, esse conhecer será sempre condicionado pela situação concreta de cada sociedade, pelo seu estado da arte, pela sua prática de vida, sua cultura, suas técnicas, suas ideologias.

Jupiassu (1985), afirma que as crenças, mitos, filosofias e ideologias desempenham um papel importante. Atuando no progresso da ciência e da indústria, os fatores de difícil visibilidade – atitudes, mentalidades, visões de mundo – cumprem papel crucial. Sua base são as práticas sociais da época, ou seja, todo o conjunto de representações, atitudes e motivações que se forjaram e se consolidaram na prática social.

A geração de novo conhecimento amplia as possibilidades de descoberta ou desenvolvimento de novos materiais, aumentando a capacidade de substituir um material por outro, com características específicas desejadas. Além disso o novo conhecimento permite a economia de energia e de tempo. Novas formas de geração e transmissão de energia, aliadas a produtos de baixo consumo energético fazem diferença no custo e no preço aumentando as vendas e os lucros. O tempo permaneceu oculto durante quase todo ciclo econômico da economia industrializada. A inovação (e a mudança) tem a capacidade de acelerar o tempo, seja na facilidade de comunicação ou no transporte, seja na rapidez de atendimento à demanda com novos produtos ou serviços, determinando sucesso e lucro.

Novos sistemas de comunicação e de gestão da produção economizam ainda espaço físico. Redução de estoques intermediários, propiciado por novos sistemas de produção, aliado à redução do tamanho das peças, proporcionado pela miniaturização, reduzem áreas necessárias para armazenamento.

Em certo sentido, no entanto não menos amplo, o novo conhecimento substitui também o capital, ao considerar-se que atualmente precisasse muito menos capital para industrializar a mesma coisa. Esta consideração pode significar uma vantagem competitiva imensa para países pobres, desde que detenham capacidade para compreender ou produzir conhecimento.

Pelo fato de reduzir a necessidade de matéria-prima, energia, espaço físico, mão de obra, tempo e capital o valor do conhecimento não tem limite.

O diferencial dos tempos atuais é que todos os sistemas econômicos assentam-se sobre uma base de conhecimento, recurso considerado o mais importante de todos nas economias de ponta. A reestruturação organizacional se faz ao mesmo tempo em que se reorganizam os sistemas de produção e disseminação do conhecimento, assim como os símbolos e signos para comunicá-lo.

Este processo significa que estão sendo criadas no mundo, novas redes de conhecimento, permitindo um interligamento de conceitos de maneiras

surpreendentes e construindo hierarquias de inferência inimagináveis. Estão sendo geradas novas teorias, hipóteses e, principalmente, imagens baseadas em novas suposições, novas linguagens, códigos e lógicas.

É possível atualmente coligir e armazenar mais dados do que em qualquer outra época da humanidade. Além disso, e mais importante, aumentam as possibilidades e maneiras de inter-relacionamento dos dados, permitindo aos indivíduos, corporações e governos dar-lhes contexto e incorporá-los à informação. Estão sendo montados blocos de informação em modelos cada vez maiores de arquiteturas de conhecimento.

Ademais, grande parte do conhecimento não é articulada, consistindo em suposições superpostas, de modelos fragmentários ou de analogias não percebidas, incluindo não apenas dados e informação, aparentemente sem emoção, mas valores - os produtos da paixão e da emoção, além da imaginação e da intuição.

### **3.3 Tecnologia**

A ciência moderna, enquanto um tipo específico de conhecimento – apropriação do objeto pelo pensamento através de um método – tem seu ponto de partida em um problema, colocado por necessidades ou interesses humanos. Seus instrumentos são a razão, a experimentação ou a soma das duas; seu ponto de chegada é um novo objeto, já agora conhecido – as leis que o regem, a teoria que o explica. No entanto, a apreensão e o desvelamento do real de nada servem enquanto não se criam, a partir desse conhecimento, meios de intervenção no real. A tecnologia é esse instrumento.

Tecnologia é, pois, o conhecimento científico transformado em técnica, que, por sua vez, irá ampliar a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos. Na tecnologia, está a possibilidade da efetiva transformação do real. Ela é a afirmação prática do desejo de controle que subjaz ao se fazer ciência e pressupõe ação, transformação; é plena de ciência, mas é, também, técnica. Tecnologia aqui definida como um conjunto de conhecimentos e informações organizados, provenientes de fontes diversas como descobertas científicas e invenções, obtidos através de diferentes métodos e utilizados na produção de bens e serviços.

O desenvolvimento tecnológico consiste num pacote de conhecimentos que, agregado aos bens ou aos serviços, tem viabilidade técnica e econômica e, portanto, valor de uso e valor de troca. Nessa concepção, a ciência aplicada se torna tecnologia, quando economicamente viável.

A tecnologia é um processo que envolve o uso, aplicação e transformação do conhecimento técnico e científico em problemas relacionados com a produção e com a comercialização.

Esta tecnologia refere-se a todos os meios pelos quais o homem utiliza suas invenções e descobertas para satisfazer suas necessidades e desejos. Ela envolve, pois, o uso pelo homem de ferramentas, máquinas, materiais, técnicas e fontes de energia, que tem por objetivo tornar seu trabalho mais fácil e mais produtivo.

Como toda produção humana, a tecnologia deve ser pensada no contexto das relações sociais e dentro de seu desenvolvimento histórico. Para tanto, torna-se necessário remontar-se ao período de origem de sua forma moderna.

De acordo com Gallino (1995), foi em torno do século XVIII que se passou a utilizar o termo tecnologia com o significado de melhoramento racional das artes (técnicas), em especial daquelas que se exerciam na indústria mediante o estudo científico das mesmas e de seus produtos.

Na primeira metade do século XVIII, a tecnologia foi inventada pela combinação da *techne*, o mistério, a habilidade, com “*logia*”, o conhecimento organizado, sistemático e significativo. Nessa época surgia na França a *École des Ponts et Chaussées* (1747) e, na Alemanha, a Escola de Agricultura (1770) e a Escola de Mineração (1776). Na última década do século era criada a primeira universidade técnica, também na França, a *École Polytechnique*.

Contribuíram também, nesta época, para um período intenso de invenção mecânica o fato de a Grã-Bretanha ter passado a publicar as suas invenções, acabando com o monopólio que favorecia os favoritos da monarquia, assim como a edição, por Diderot e d’Alembert, da *Encyclopédie* entre 1751 e 1772.

As universidades técnicas e a *Encyclopédie* contribuíram decididamente com os fundamentos daquilo que posteriormente foi denominado de “Revolução Industrial” - a transformação, pela tecnologia, da sociedade e da civilização - ao reunir, codificar e publicar a *techne*, o mistério do artesanato, como havia sido desenvolvido ao longo de milênios.



De acordo com Mendelsohn (1978), junto com o quadro social em transformação, nasce uma nova epistemologia, um novo modo de se obter e usar o conhecimento que resultou da ligação entre o empirismo dos artesãos e inventores com as novas formas de racionalidade desenvolvidas por filósofos como Francis Bacon e René Descartes entre outros. Essa ligação do racional com o empírico possibilitou uma outra perspectiva sobre o quanto os homens poderiam entender da natureza e o que seriam capazes de fazer no sentido de transformá-la e utilizar suas forças.

Se o significado genérico do termo tecnologia, tal como era empregado já no século XVIII, não mudou, o objeto que o designa expandiu-se significativamente. Segundo Gallino (1995), até o século XIX, a tecnologia foi um fenômeno limitado quase que exclusivamente à indústria e aos transportes, enquanto que, na atualidade, encontram-se formas mais ou menos avançadas de tecnologia nas mais diversas esferas da vida social – produção, distribuição, comunicações, serviços, educação, saúde, entre outros.

A ciência adquire total hegemonia no pensamento ocidental, da metade do século XIX em diante, sendo socialmente reconhecida pelas virtualidades instrumentais de sua racionalidade e pelo desenvolvimento tecnológico que tornou possível. As próprias conseqüências do conhecimento científico e tecnológico passam a justificá-lo socialmente (Santos, 1989).

De forma geral, pode-se afirmar que a aplicação de tecnologia nas diferentes sociedades tem trazido conseqüências a inúmeros setores, como, por exemplo, sobre a organização do trabalho e a organização geral da empresa, sobre a estrutura profissional e sobre o emprego (tecnologia de processos produtivos); sobre a privacidade individual, os direitos de cidadão, as instituições políticas (tecnologia informática); sobre o modo de governar, a evolução da burocracia, a condução da guerra, a condução das grandes empresas (tecnologia de comunicação de massa); sobre a mobilidade geográfica da população, migrações, turismo (tecnologia de transportes), bem como sobre o ambiente natural e a saúde (tecnologias biológicas, químicas, médicas) (Gallino, 1995).

Outrossim, é importante ter-se presente o caráter social da tecnologia e suas características de processo socialmente condicionado e também, por sua vez, condicionante. A tecnologia será sempre um resultado complexo de escolhas efetuadas por sujeitos sociais em situações concretas (Figueiredo, 1989). As formas

e tipos de desenvolvimento capitalista em cada sociedade, as necessidades sociais e econômicas expressas como interesses e a correlação de forças existente irão influenciar o próprio nível de desenvolvimento tecnológico e suas formas, assim como seu impacto sobre a sociedade em questão.

Na sociedade atual, tecnologia caracteriza-se por ser um tipo específico de conhecimento com propriedades que o tornam apto a, uma vez aplicado ao capital, imprimir determinado ritmo à sua valorização, isto é, a possibilidade de criação de processos consistentes para a transformação de conhecimentos em riqueza.

### 3.3.1 Tecnologia e Conhecimento

A ação tecnológica é muito similar à científica, com algumas diferenças. É iniciada com o conhecimento do estado da arte, que inclui o conhecimento científico atual e o conjunto de inventos, componentes materiais e métodos de fabricação dominados além das condições econômicas e mercadológicas.

A alteração do entendimento de conhecimento ocorrido há quase trezentos anos e o significado de “tecnologia” ainda é o que está sendo ensinado na maioria das escolas de engenharia - a aplicação de conhecimento a ferramentas, processos e produtos.

Libertada a razão das amarras da lei divina e do pensamento mágico e impulsionada pelas necessidades colocadas pelos novos modos de se construir a vida, novos esquemas de pensamento (quantitativos e experimentais) e novas práticas (técnicas, financeiras, comerciais), foram criadas as condições para o surgimento de também novos métodos e novos saberes.

Enquanto que o saber medieval encontrava-se profundamente imbricado com o cristianismo, como força modeladora da idade média, fornecendo uma certa visão de mundo que englobava conhecimentos sobre o universo, sobre os seres vivos e o homem, o novo saber e as novas técnicas que se constróem a partir do colapso da sociedade feudal estão articulados às necessidades e problemas que se colocam no processo de estruturação de uma nova sociedade. Ciência e tecnologia são, portanto, formadas com objetivos não apenas de ordem cognitiva, mas, também, de ordem prática. Nesse contexto, os critérios de eficiência e de funcionalidade estão profundamente articulados com o critério de verdade, sendo seu valor avaliado tendo por referência a sua eficácia prática.

Segundo Senge (1998), há, no momento, três forças motrizes distintas capazes de provocar mudanças significativas nas organizações e nas formas de gestão.

Primeiro há a tecnologia. Porém apenas as mudanças mais superficiais estão sendo provocadas por ela, com exceção da tecnologia que move a informação pelo mundo. Depois, a globalização das empresas que, de certa forma, está relacionada à tecnologia.

Mas a terceira é a mais difícil de denominar e provavelmente a mais desafiadora. Ela está ligada ao crescimento sem precedentes do fluxo total de materiais devido à atividade industrial em escala global, ao conseqüente estresse dos sistemas naturais e às crescentes complexidade e interdependência.

A competitividade maior, por exemplo, criará muito mais estresse. No entanto os psicólogos dizem que, sob pressão, a maioria das pessoas exibe seus comportamentos primitivos. Portanto, quanto mais estresse colocamos em nossas organizações, maior a tendência de elas exibirem seus comportamentos mais primitivos.

Esses problemas se manifestam no modo como a maioria das empresas está tentando acelerar os processos básicos. É claro que os processos fundamentais das organizações realmente precisam ser mais responsivos e adaptáveis. Precisam ser tanto mais rápidos quanto mais maleáveis. Sabe-se, por exemplo, que é necessário desenvolver novos produtos pelo menos um ou dois anos mais depressa. De certa forma, tem-se aí uma pressão externa. Mas, como acelerar o ritmo? Sob pressão, o indivíduo volta ao seu comportamento mais primitivo.

A ironia é que, para fazer as coisas mais depressa, quase sempre precisa-se ir mais devagar. É preciso ser mais reflexivo. É preciso desenvolver a verdadeira confiança. É preciso desenvolver nas pessoas a capacidade de realmente pensarem juntas.

Peter Senge teve em Jay Forrester seu mentor no campo de sistemas. Forrester, eminente tecnólogo, líder da equipe que, no início dos anos 50, construiu o *Whirlwind*, o primeiro computador digital de aplicação geral. Ao longo do caminho do desenvolvimento, inventou a memória central de acesso aleatório - uma revolução técnica na história da computação digital, valendo-lhe inclusive lugar no "Hall da Fama dos Inventores", ao lado de Marconi e Edison.

Em 1970, Senge perguntou a Jay porque ele havia abandonado o segmento de *hardware* quando tinha apenas 35 anos, ocupando uma posição de destaque num campo tão interessante. Jay respondeu: “Estava bastante claro que, pelo menos durante três ou quatro gerações, as pessoas basicamente usariam os computadores para fazer o que os seres humanos sempre fizeram, só que mais depressa. Levaria pelo menos esse tempo para as pessoas começarem a usar o computador para fazer aquilo que os seres humanos nunca fizeram”.

Atualmente, da mesma forma, grande parte do que está acontecendo na área da tecnologia enquadra-se nessa categoria: fazer o que as pessoas sempre fizeram, porém, mais depressa. A cultura ocidental enfatiza este aspecto que atrai as pessoas pelo “mais” e “mais depressa”, como essência da inovação. Tem-se a impressão que nunca algo é feito com rapidez suficiente, portanto, sempre se quer fazê-lo um pouco mais depressa. Isso acaba sendo uma insanidade, pois, em geral, as coisas que realçam a qualidade de vida envolvem desaceleração, e não o contrário. Mas, é claro, nosso foco está mais para a quantidade do que para a qualidade de vida, portanto, a velocidade é muito tentadora.

### **3.4 Inovação**

No entendimento de Leszczynski (2000), a inovação, parceira da tecnologia, significa a introdução de produtos ou serviços novos, modificados no mercado ou apropriados comercialmente. Por isso, a inovação abrange conceitos e práticas econômicas, o que a diferencia da simples invenção ou descoberta. Desse modo, a inovação pode incluir práticas gerenciais e estratégias de aprendizagem tecnológica; compreende também o saber-fazer de forma organizada, diversificada e complexa, bem como admite o esforço contínuo de aprendizagem que extrapola o simples uso de bens e serviços.

Por outro lado, a inovação faz parte do processo educativo, pois aponta para a necessidade de formação de profissionais que estão expostos à resolução de problemas e ao desenvolvimento de habilidades polivalentes.

Segundo Leszczynski (2000), o papel da educação, no contexto da inovação, é o de formar agentes de transformação para estabelecer os liames necessários entre os meios de produção e os de utilização de novos conhecimentos. Os agentes

de inovação são capazes de estimular a introdução de mudanças e transformações tecnológicas nos meios de produção, a partir do desenvolvimento integrado e regional. Seu principal papel é o de estabelecer uma interação mais intensa entre as atividades que envolvem a geração, transmissão e utilização de conhecimentos tecnológicos.

O processo de inovação não é só educativo, mas de pesquisa, enquanto exige de modo constante a ampliação da disponibilidade de conhecimentos técnico-científicos que devem ser socialmente apropriados. A pesquisa, inserida no contexto da inovação tecnológica, adquire caráter estratégico, que, por sua vez, deve orientar as atividades de ciência e tecnologia no sentido de preparar a sociedade para enfrentar desafios visando solucionar problemas.

A mensagem realmente instigante sobre o novo mundo dos negócios é que nele há mais espaço do que nunca para a criatividade. Grupos cada vez menores de pessoas inteligentes estão conseguindo fazer coisas cada vez maiores. Mas, em contrapartida, agora vem também a mensagem que obriga todo mundo a parar para pensar: os profissionais valem tanto quanto sua última grande idéia. A meia-vida de qualquer inovação anda mais curta do que nunca. Pessoas, equipes e empresas estão sendo pressionadas a criar novos produtos, serviços e modelos econômicos. A recompensa que se ganha por uma inovação bem sucedida são as pressões maiores ainda para repetir o sucesso e lançar mais uma rodada de inovações.

É sabido que, para obter-se resultados diferentes do processo criativo, é preciso fazer as coisas de um outro jeito. Para fazer as coisas de um outro jeito, é preciso mudar a maneira de pensar. E, para mudar a maneira de pensar, é preciso refletir sobre a maneira como se pensa.

As organizações necessitam de criatividade para inovar, pois só assim se mantêm vivas. Isto não significa necessariamente que quem não for criativo estará fora do mercado de trabalho. As empresas modernas e competitivas querem profissionais que sejam inovadores e não necessariamente criativos. A diferença entre uma condição e outra começa na consideração de um detalhe que só ultimamente tem sido notado: todas as pessoas da organização, criativas ou não, precisam estar inteiramente envolvidas com a inovação, para não se transformar em problemas. Quem apenas se conforma com a mudança, ou se adapta, sem vivê-la com o coração, acaba não contribuindo para o processo do qual participa. E isso explicaria o fracasso de muitas tentativas de inovação.

As organizações hoje, ainda que bastante presas aos vícios do sistema de comando e controle, típico da era cartesiana/mecanicista, procuram agora dinamizar a cultura existente para criar dentro de si a aceitação, procura e uso da inovação. Essa mudança de valores e práticas não é fácil e nem sempre suficiente, pois, além de cultivar as idéias novas, é preciso dispor da competência administrativa para a sua aplicação – o lastro da realidade. É exatamente dessa contingência que vem agora a valorização do espaço para as mentes organizadoras participarem da inovação. Elas se tornam cada vez mais imprescindíveis, pois o processo necessita de todos. Realmente, seja qual for a natureza da pessoa, mais criativa ou mais organizadora, para ser útil ao conjunto ela hoje precisa fugir da acomodação das rotinas, mesmo as eficientes, e manter uma atitude aberta ao novo, ainda que não se mostre confortável.

É bem verdade que a palavra “inovação” também traz medo às pessoas. Ela implica uma mudança dramática demais. É preciso ter sempre a preocupação de uma nova maneira de encarar e falar sobre a natureza do processo de fazer transformações e desencadear novas idéias. Ser criativo é pensar sobre o seu modo de pensar.

Para Leite (1994), as inovações gerenciais e institucionais traduzem-se em modificações nas empresas e na economia como um todo – no mercado, nas regras de negociação coletiva, nas intervenções do estado e nas políticas econômicas, apontando para um novo modelo de desenvolvimento, baseado em um novo regime de acumulação.

#### 3.4.1 Inovação e Conhecimento

O conhecimento está sendo aplicado, de forma sistemática e determinada, para definir que “novo” conhecimento é necessário, se é viável e o que precisa ser feito para torná-lo eficaz. Pode-se dizer que o conhecimento está sendo aplicado à inovação sistemática.

A inovação é a palavra mais influente na estruturação das estratégias das organizações de ponta em todos os setores. A inovação tecnológica vem sendo relacionada a novas formas de organização do processo de trabalho e a um conjunto de modificações sociais e econômicas. Tornou-se corriqueira a divulgação de estudos de casos comprovando a correlação existente entre inovação tecnológica

e sucesso em competitividade entre empresas. A inovação se tornou a grande arma na busca de competitividade. Diferenciar continuamente os serviços, encurtar o ciclo de vida dos produtos com novos lançamentos, melhorar e adotar processos relevantes em qualidade e custos, e efetivar permanentemente novas alianças têm se constituído em evidentes fatores de sucesso de organizações bem sucedidas.

### 3.4.2 Inovação e Tecnologia

Nos locais centrais do sistema produtivo mundial, têm-se produzido inovações criativas, de associação, entre o mundo do conhecimento e o mundo do capital. A comercialização de tecnologia através da criação de empresas - *start-ups* - é um assunto que tem levantado um crescente interesse e controvérsia em diferentes países, particularmente em universidades em que a sua cultura tradicional não inclui a colaboração direta com o tecido empresarial e industrial privado. Todavia, a recusa de envolvimento da Universidade na promoção de uma tecnologia desde o seu desenvolvimento inicial até à sua implementação em formato comercial apresenta tendência a diminuir rapidamente.

As universidades devem expandir as atuais estratégias de licenciamento e criar novas organizações agregadas por tecnologias-chave. Os líderes universitários visionários têm desenvolvido *spin-offs* tecnológicos inovadores e atividades de participação direta na formação de empresas que proporcionam novos benefícios para as suas comunidades universitárias. Isto coloca em evidência as questões mais importantes e os desafios culturais que os quadros de topo da universidade terão que enfrentar para serem bem sucedidos, de modo a obterem benefícios através das suas realizações e construir as infra-estruturas necessárias para comercializar tecnologia por meio da criação e incubação de empresas.

Além do mais, as universidades que são bem sucedidas no apoio a *start-ups* baseadas em invenções acadêmicas tendem a estabelecer relações de colaboração com organizações de apoio ao empreendedorismo, como, por exemplo, com as incubadoras de negócios. Também possuem políticas internas e práticas que encorajam parcerias, impondo um novo grau de importância das *start-ups* na "ancoragem" dos impactos no desenvolvimento econômico da transferência tecnológica num dado estado ou numa dada região.

### 3.5 Aprendizagem

A verdadeira aprendizagem está intimamente relacionada com o que significa ser humano, pois por intermédio da aprendizagem nós nos recriamos, tornamo-nos capazes de fazer o que nunca conseguimos fazer, adquirimos uma nova visão do mundo e da nossa relação com ele, ampliamos nossa capacidade de criar, de fazer parte do processo generativo da vida.

Por sua vez, está na própria natureza do conhecimento o fato de ele mudar depressa e de as certezas de hoje serem os absurdos de amanhã. Entretanto, ao contrário do conhecimento, as aptidões mudam de forma lenta e infreqüente.

No campo da educação, observamos, ao longo da história, que os artesãos que aprendiam um ofício adquiriam tudo o que precisariam saber durante toda a vida depois de cinco ou seis anos de aprendizado, quando atingiam a idade de dezessete ou dezoito anos. Atualmente, se um indivíduo que possua algum conhecimento não quiser se tornar obsoleto terá que adquirir novos conhecimentos a cada quatro ou cinco anos.

Saviani (1996), alerta para o fato de que atualmente educação tende a coincidir com escola e, nesta perspectiva, a tendência dominante é a de situar a educação no âmbito do não-trabalho, daí advindo o caráter improdutivo da educação, isto é, o seu entendimento como um bem de consumo, objeto de fruição.

Esta situação somente começou a apresentar alguma modificação a partir da década de 60 do século XX, com o desenvolvimento dos estudos e de teorias sobre capital humano. A partir de então a educação passou a ser entendida como algo não meramente ornamental mas decisivo para o desenvolvimento econômico.

A produtividade no trabalho do conhecimento exige um aprendizado contínuo, tanto das tarefas como das organizações. O conhecimento exige aprendizado contínuo porque ele está mudando também constantemente. A melhor maneira de as pessoas aprenderem a ser mais produtivas é ensinando seu próprio trabalho. Para que uma organização consiga o aumento de produtividade de que necessita na nova sociedade, ela precisa se tornar uma organização de aprendizado e ensino.

O grande desafio atualmente, no campo de desenvolvimento profissional, é a aprendizagem permanente. Isso significa a necessidade de os profissionais darem continuidade à sua educação e desenvolvimento em todos os períodos da vida, ao



mesmo tempo em que lidam com carreiras divergentes, nas mais diversas circunstâncias econômicas.

A educação continuada, sem sombra de dúvidas, é uma necessidade do presente frente às possibilidades abertas pela atuação profissional. Cada dia que nasce traz consigo uma grande gama de inovações, assim não se deve esperar que o profissional recém egresso do sistema educacional saiba tudo em sua área específica e ainda o que de mais avançado há, por isso mesmo a capacidade do indivíduo de estar sempre e continuamente se formando leva-o a melhores oportunidades no mercado. Tal formação continuada não se dá somente no ambiente de trabalho, mas também pelo acompanhamento contínuo do que se apresenta como novo na literatura e no ambiente universitário (do qual não deve estar distanciada a sociedade).

Uma das vantagens dessa “reciclagem”, quando ocorre em ambiente universitário, é que os alunos-profissionais podem criar novos contatos com colegas ampliando sua rede de relacionamentos. As empresas não são mais microcosmos e conviver e conversar com profissionais de outros lugares e tomar conhecimento do que eles estão atravessando é extremamente benéfico.

Mesmo assim não há clareza sobre qual a relação entre conhecimento e “atuação prática”, ou como transformar o conhecimento em atuação de alguém no seu cotidiano ou, em outras palavras, como processar o conhecimento para produzir aprendizagem de atuação e capacidade de atuar de determinada forma na sociedade.

É certo que, durante muitos anos, utilizou-se a metáfora do conhecimento como um edifício, em conjunto com outras metáforas arquitetônicas derivadas. Termos tais como leis fundamentais, princípios fundamentais, blocos de construção básicos são encontrados em muitos textos científicos, dentro da visão de que o edifício da ciência deveria ser construído sobre alicerces firmes.

Neste modelo, pode-se visualizar a “passagem” do conhecimento para a “atuação”, fazendo uma analogia com uma “construção” ou com um processo de produção. As informações (o conhecimento, os assuntos, o “conteúdo”) constituem os insumos (de um processo de produção) ou os alicerces e fundações (em uma construção) e a capacidade de atuar (aptidões, ou competências, ou habilidades...) constitui os resultados (do processo) ou os andares superiores (da construção).

O conhecimento existente como “insumo”, “alicerce”, “fundação” e a capacidade de atuar como “edifício” que é construído a partir disso por um processo de produção denominado “ensino”.

O produto é exatamente a aprendizagem dessa capacidade de atuar, que repercutirá sobre a probabilidade de ocorrência de ações correspondentes dos egressos dos cursos que as ensinaram. Ações que, por sua vez, serão responsáveis pela produção de bens, benefícios, produtos ou serviços na sociedade. Isso oferece uma racional explicação para entender por que denominar o ensino como transformação do conhecimento em capacidade de atuar (aprendizagem) na sociedade.

No entanto, quando se analisam os critérios definidores do pensamento sistêmico, numa percepção do mundo vivo como uma rede de relações, torna-se necessário pensar em redes. No pensamento sistêmico, a metáfora do conhecimento como um edifício está sendo substituída pela da rede, pois, quando a realidade é percebida como uma rede de relações, as descrições também formam uma rede interconectada e de modelos, na qual não há fundamentos.

A aprendizagem dos indivíduos, para constituir parte de sua capacidade de atuar na sociedade, indica alguns dos graus, desde a mera informação, até um grau máximo de perícia em “qualquer atuação”, passando por graus de perfeição que podem ser chamados de aptidão, competência e habilidade na execução dessa mesma “atuação”. A palavra “aptidão”, nesse contexto, está significando um grau de capacidade de atuar e não, como aparece muitas vezes, como sinônimo de “prontidão”. De forma semelhante, a palavra “habilidade” está utilizada como um grau mais elaborado da capacidade de atuar e não como sinônimo de “pré-requisito”, como também é comum encontrar no meio educacional.

Na antiga economia de larga escala, “profissional” era quem dominava um campo particular de conhecimento que já existia antecipadamente, pronto para ser dominado. Diferentemente, na nova economia, repleta de problemas não identificados, soluções desconhecidas e maneiras nunca antes tentadas de reuni-los, o domínio de um antigo campo de conhecimento não é nem de perto suficiente para garantir um bom salário. Muito mais valiosa é a capacidade de usar o conhecimento de forma efetiva e criativa.

A moderna corporação do fim do século XX guarda tão somente uma vaga semelhança com sua correspondente da metade do século. A transformação foi

tudo, menos suave. Incapazes de continuar gerando grandes ganhos com a produção em larga escala de artigos padronizados e incapazes de recuperar os lucros por meio da reserva de mercado, da redução de preços ou do remanejamento de patrimônios, as organizações de ponta estão gradualmente voltando-se para o atendimento das necessidades particulares de clientes específicos.

Muitas vezes sob grande tensão, as empresas que estão sobrevivendo e obtendo sucesso estão mudando de produção em larga escala para produção de bens de alto valor agregado. Enquanto a competição entre os fabricantes de larga escala continua a comprimir os lucros de tudo quanto é uniforme, rotineiro e padronizado resultante de qualquer coisa que possa ser feita, reproduzida ou extraída em volume em quase todos os quadrantes do mundo, os negócios florescentes nos países mais desenvolvidos economicamente estão transferindo-se para um nível mais elevado, baseado nos produtos e serviços feitos especialmente sob medida. A nova barreira à entrada não é volume ou preço, mas sim a habilidade em encontrar o ajuste perfeito entre tecnologias especiais e mercados específicos. As empresas não se concentram mais nos produtos em si, focando suas estratégias comerciais cada vez mais para o conhecimento especializado.

Se um indivíduo não tem um grau de escolaridade equivalente ao ensino médio, não tem como almejar que um bom cargo de produção de rotina estará à sua disposição. Mais do que isso, observa-se de forma acelerada o declínio em número e em qualidade de remuneração dos cargos administrativos de médio e baixo nível ligados à produção de rotina.

Ao final do século XX, observava-se que três amplas categorias estavam surgindo. Reich (1994) as classificava de serviços rotineiros de produção, serviços pessoais e serviços simbólico analíticos.

Os serviços rotineiros de produção mantêm vínculo estreito com as classes de tarefas repetitivas que eram executadas – e em muitos países ainda são, pelos antigos peões nas empresas de larga escala. São executados repetida e interminavelmente, na medida em que compõem uma etapa da seqüência de etapas que constituem a fabricação de produtos acabados, comercializáveis no mercado mundial. Mesmo na economia moderna, ainda se encontram muitos serviços rotineiros de produção. A montagem de componentes eletrônicos em circuitos impressos ou o desenvolvimento de codificação de rotina para programas de *softwares* são da mesma forma tediosas e repetitivas quanto eram as tarefas de

produção manufatureira em escala. A “revolução da informática” pode ter tornado os indivíduos mais produtivos, mas também produziu pilhas de dados brutos que necessitam ser processados de forma muito semelhante à maneira monótona com que os operários das linhas de montagem, e antes deles os operários da indústria têxtil, processavam pilhas de matérias primas.

A capacitação destes cidadãos, obtida pela educação escolar formal, mostra-se suficiente visto que, em geral, os produtores de rotina devem ser capazes de ler e de realizar cálculos simples. Suas virtudes primordiais são confiabilidade, lealdade e capacidade de receber instruções.

A classificação dos trabalhadores em serviços pessoais também está relacionada a tarefas simples e repetitivas. Igualmente aos serviços rotineiros de produção, a sua remuneração é função do número de horas trabalhadas e do volume de trabalho executado. Os trabalhadores de serviços pessoais são estreitamente supervisionados e não necessitam possuir grande educação escolar.

A diferença significativa entre estes e os produtores de rotina é que esses serviços devem ser executados pessoa-a-pessoa e, portanto, mais difíceis de serem vendidos em caráter mundial.

Os trabalhadores de serviços pessoais trabalham sozinhos ou em pequenas equipes, apresentando também a característica de que entram em contato direto com os usuários finais de seu trabalho. Assim como dos trabalhadores rotineiros de produção, espera-se destes trabalhadores que sejam pontuais, confiáveis e de fácil trato. Entretanto, os trabalhadores de serviços pessoais devem possuir ainda a qualidade de comportar-se de forma simpática e agradável.

Observando-se a estrutura de pessoas das organizações de alto valor, percebem-se três aptidões distintas, porém relacionadas entre si, que compõem a força motriz que as move para a frente e que são o fundamento do seu valor.

Uma primeira capacidade é a habilidade para resolver problemas, indispensável e necessária para reunir as coisas (eventos) de modo exclusivo. As pessoas dotadas desta habilidade, chamadas por Reich (1994) de “solucionadores de problemas” devem ter profundo conhecimento de como tais eventos são capazes de se comportar quando rearranjados. Além disso, devem ter a capacidade de transformar esse conhecimento em projetos e instruções para chegar aos resultados pretendidos.

O trabalho dessas pessoas diferencia-se daquele realizado pelos pesquisadores e projetistas. Para estes, os protótipos saem dos laboratórios e das pranchetas já totalmente formados e prontos para a produção em larga escala. Já os “solucionadores de problemas” estão engajados numa pesquisa sem fim de novas aplicações, combinações e refinamentos capazes de solucionar qualquer problema que apareça.

Uma segunda competência das organizações de alto valor, no campo humano, é a habilidade necessária para auxiliar os clientes a entenderem suas próprias necessidades e como essas necessidades podem ser melhor satisfeitas por um produto personalizado. Não se trata mais da tarefa do simples convencimento de pessoas sobre as virtudes de um produto em particular, fazer pedidos e cumprir cotas de vendas, mas muito além e diferentemente disto, a venda e o marketing de produtos personalizados exige do novo profissional o conhecimento profundo dos negócios do cliente, de onde reside a vantagem competitiva e de como obtê-la. O foco passa a ser identificar novos problemas e possibilidades aos quais o produto personalizado pode ser aplicado. A competência de identificação de oportunidades para o cliente passa a substituir a arte de persuadi-lo.

A terceira habilidade fundamental das organizações de alto valor está na competência de unir os “solucionadores de problemas com os “identificadores de problemas” para realizá-los. Os profissionais dotados desta habilidade devem, além disso, ter também excelente entendimento de tecnologias e mercados específicos para perceber o potencial que se apresenta para os novos produtos, assim como devem saber levantar os recursos financeiros necessários ao lançamento do projeto. Diferentemente daquilo que conhecemos como “executivos” ou “empresários”, focados necessariamente em controlar organizações, identificar negócios ou inventar coisas, os novos profissionais dotados da habilidade de reunir os “solucionadores de problemas com os “identificadores de problemas” estão continuamente ocupadas em gerenciar idéias. Reich (1994) descreve que estas pessoas desempenham a função de “promotores de venda estratégicos”.

A categoria funcional que inclui todas as atividades de solução de problemas, identificação de problemas e promoção estratégica de vendas é chamada por Reich (1994) de serviços simbólico analíticos. Esses serviços podem ser comercializados mundialmente, tendo portanto de competir com fornecedores estrangeiros, inclusive em seu próprio país. Entretanto, seu diferencial reside no fato de que não ingressam

no comércio mundial como artigos padronizados, mas sim o que se comercializa são as manipulações de símbolos – dados, palavras, representações orais ou visuais. Pela classificação apresentada por Reich, os professores universitários incluem-se nesta categoria profissional, o que reforça a tese de que as universidades constituem-se em organizações de alto valor e não simples organizações de hierarquia ou, numa percepção menor ainda, em organizações de produção em escala como ainda algumas estatísticas reforçam em classificá-las ao exaltarem alguns indicadores quantitativos como prova de qualidade da universidade, como número de alunos, número de professores, número de produção científica, entre outras.

Os analistas simbólicos solucionam e identificam problemas e promovem a venda de soluções por meio da manipulação de símbolos. Simplificam a realidade por meio de imagens abstratas que podem ser rearranjadas, embaralhadas, experimentadas e comunicadas a outros especialistas, e, então, eventualmente transformadas de volta em realidade. As manipulações são realizadas com ferramentas analíticas, aprimoradas pela experiência, tais como algoritmos matemáticos, argumentos legais, artifícios financeiros entre outros conjuntos de técnicas utilizados para resolver quebra-cabeças conceituais.

Da mesma forma que os trabalhadores de serviços pessoais, os analistas simbólicos geralmente trabalham sozinhos ou em pequenas equipes, entretanto estas equipes podem estar ligadas a grandes organizações, incluindo-se as teias mundiais. Quase sempre, os analistas simbólicos têm, com mais frequência, parceiros ou sócios do que chefes ou supervisores. Assim como os trabalhadores rotineiros de produção, também os analistas simbólicos raramente entram em contato com o usuário final de seu trabalho.

Relativamente à remuneração, para os analistas simbólicos é mais importante a qualidade, originalidade, inteligência e, ocasionalmente, a velocidade com que resolvem e identificam problemas e promovem a venda de soluções.

A preparação dos analistas simbólicos acontece em cursos universitários e em muitos casos na pós-graduação.

Além destas três categorias funcionais, completavam a força de trabalho, no final do século XX, os empregados do campo, mineiros e outros que viviam da exploração direta de recursos naturais, além dos funcionários governamentais. Estes, na sua grande maioria, estavam livres da competição global.

Este aspecto em particular, nos conduz à análise da estruturação do ensino superior brasileiro e o ambiente funcional das universidades públicas.

A necessidade da existência, nas organizações, de profissionais em condições de cobrir as três habilidades descritas, reside no fato de que as empresas de alto valor têm sua fonte de lucro não mais da produção em escala (indústria) ou de volume de produção (agricultura e mineração), mas sim da descoberta contínua de novas ligações entre soluções e necessidades. O contexto visualizado permite ainda perceber que a distinção entre “bens” e “serviços” perde o significado, já que a maior parte do valor da organização de sucesso, e aquilo que não pode ou é difícil de ser copiado mundialmente, é produto da execução de serviços especializados e personalizados.

Melhor do que ensinar a um estudante resolver um problema que lhe é apresentado, é ensinar-lhe por que um problema surge e como se conecta com outros problemas. Em lugar de assumir que problemas e soluções são gerados por outros (como eram na produção padronizada em larga escala), os estudantes aprendem que os problemas podem ser usualmente redefinidos conforme o ponto que se focaliza dentro de um amplo sistema de forças, variáveis e resultados, e que, examinando-se esse imenso terreno, pode-se chegar a relacionamentos inesperados e soluções potenciais. A educação do analista simbólico deve enfatizar o raciocínio sistêmico.

O raciocínio sistêmico leva a abstração a um passo adiante. Enxergar a realidade como um sistema de causas e conseqüências vem naturalmente para o bebê que aprende que um copo de leite atirado sobre o chão duro faz com que seu conteúdo espirre sobre quem estiver nas proximidades, e que tal evento – ainda que momentaneamente muito divertido – resultará seguramente em uma enérgica reação do adulto que estiver tomando conta dele.

Freqüentemente, a nossa tendência mais tarde na vida é ver a realidade como uma seqüência de instantâneos estáticos – aqui um mercado, ali uma tecnologia, aqui um acidente ambiental, ali um movimento político. O relacionamento entre tais fenômenos é deixado sem comprovação.

A maioria dos sistemas de educação formal perpetua esse erro comportamental, apresentando os fatos em unidades isoladas de “história”, “geografia”, “matemática”, “biologia, entre outras, como se elas fossem distintas e independentes umas das outras. Na realidade, o que o aluno aprende é que o

mundo é feito de componentes discretos, passíveis de serem substancialmente entendidos de forma isolada.

No entanto, as formas mais refinadas de raciocínio sistêmico chegam com menos naturalidade do que os eventos desencadeados pelo cair do copo de leite. No mundo real, raramente as questões emergem predefinidas e claramente separadas. Para descobrir novas oportunidades, devemos ser capazes de enxergar o todo e de entender o processo pelo qual os componentes da realidade justapõem-se. O que parece ser um simples problema suscetível de solução padronizada pode transformar-se em um sintoma de um problema mais fundamental, que com certeza despontará adiante sob forma diferente.

Na nova economia, na qual as tecnologias, os gostos e os mercados estão em constante movimentação (mutação), os hábitos e métodos de experimentação são decisivos. As crianças pequenas passam a maior parte do tempo em que estão acordadas fazendo experiências. Todavia, a maioria dos sistemas de ensino formal pouco tem a ver com experimentação. De forma típica, a excursão através da história, geografia ou ciências tem uma rota fixa, começando pelo início do livro, ou de um conjunto de lições, e terminando na sua conclusão. Os estudantes têm poucas chances de explorar o terreno por si mesmos.

Deve-se aprender a fazer experiências quando se tem por objetivo conhecer as formas mais elevadas de abstracionismo e de raciocínio sistêmico. Nos melhores cursos das mais conceituadas escolas fundamentais e universidades, em lugar de serem conduzidos ao longo de uma trajetória preestabelecida, os alunos são equipados com um conjunto de ferramentas para rasgar o seu próprio caminho. A atenção está toda voltada para técnicas experimentais, dando à abordagem o importante aspecto de que os estudantes são ensinados a assumir a responsabilidade pela continuação de seu próprio aprendizado.

Completando o conjunto de aptidões básicas requeridas na formação dos futuros profissionais analistas simbólicos, vem a colaboração. O trabalho dos analistas simbólicos ocorrerá predominantemente em equipes, compartilhando problemas e soluções numa versão refinada dos jogos de grupo de crianças. Inicialmente o jogo dos analistas simbólicos pode não aparentar alguma direção, entretanto é um caminho eficiente para descobrir problemas e soluções que a princípio não se supõe que sejam passíveis de serem descobertos. Analistas simbólicos despendem ainda boa parte de seu tempo na comunicação de conceitos



– por meio de representação oral, relatórios, *layouts*, projetos e projeções – e na busca de consenso para prosseguir com os planos.

Neste contexto, a batalha pela solução de problemas complexos proporciona novos conhecimentos e abordagens em relação a problemas ainda mais complexos, fazendo com que o conhecimento acumule-se e cresça por si mesmo. Com experiência prática acumulada com o tempo e o trabalho, a abstração torna-se mais sofisticada, o raciocínio sistêmico expande-se e torna-se mais profundo, o repertório de técnicas experimentais alarga-se e as aptidões colaboradoras aumentam.

O aprendizado, em sua maior parte, ocorre no trabalho. Este pressuposto colabora para que o analista simbólico viva, trabalhe e aprenda com outros analistas simbólicos concentrados em bolsões geográficos em torno de regiões conhecidas por suas especialidades, seja no Vale do Silício, em Hollywood, em Bangalore ou em Londres.

A formação destas zonas geográficas analítico simbólicas, conhecimentos especializados e experiências são largamente compartilhados. A comunicação rápida e informal entre os participantes é importante uma vez que problemas complexos não podem ser estruturados antecipadamente. Desta forma a co-participação contínua e aleatória em enigmas e soluções revela novas possibilidades que ninguém conseguiria descobrir sozinho.

Equipes criativas conseguem resolver e identificar problemas de idêntica forma independentemente do tipo de trabalho que lhes seja confiado. A coordenação age muito mais no sentido horizontal do que no vertical. Problemas e soluções aparecem mais facilmente e em menos tempo em decorrência da comunicação freqüente e informal entre os membros da equipe. Visto que problemas e soluções não podem ser definidos previamente, reuniões e agendas formais não irão revelá-los.

Aprendizado mútuo ocorre dentro da equipe, à medida que conhecimentos, experiências, problemas e soluções são compartilhados. Constata-se mais facilmente que determinada solução pode ser aplicada a um problema totalmente diferente. Há também a possibilidade de que o erro de alguém se transforme em vitoriosa estratégia para realizar algo totalmente distinto.

### 3.5.1 Aprendizagem e Conhecimento

Tradicionalmente há o estoque de produtos porque a escassez cria valor. A relutância em compartilhar informações, por exemplo, é altamente cultural. Consideram-se as informações e o conhecimento como se fossem algo que pudesse ter dono. Imagina-se que as pessoas são donas das idéias. Afinal, o que poderia ser mais pessoal, mais individual, do que os próprios pensamentos?

Considerando a linguagem usual em conexão com o trabalho do conhecimento, fala-se de “aquisição de conhecimento” como algo que se adquire e depois se passa a possuir. No modo de pensar do consumidor, “adquirir” equivale a “comprar”. E o primeiro instinto com alguma coisa que se possui é guardá-la ou protegê-la.

No que tange à informação, as pessoas realmente a adquirem em um sentido bastante concreto. Ela vem de algum lugar e passa de mão em mão. Mas parece que o conhecimento é algo bastante diferente. A definição para o conhecimento é “a capacidade de agir efetivamente” E isso não é algo que se “adquire” no sentido de comprar, é algo que se aprende.

Hoje, parece cada vez mais claro que tanto a formação escolar básica quanto a formação profissional somente se justificam se estiverem concentradas no desenvolvimento das competências pessoais. Tais competências certamente não são desenvolvidas sem que se estude muita ciência, sem o recurso constante a aparatos tecnológicos, concebidos para servir de meios para a realização de nossos projetos. Não realizamos nossos projetos apenas porque temos vontade de realizá-los: são necessários dados, informações e muita ciência, muito conhecimento.

A maneira habitual ou difundida de referir-se ao processo de transformar o conhecimento em atuação (ou em capacidade de atuar) envolve expressões como “aplicar o conhecimento”, “apropriar-se do conhecimento”, “utilizar o conhecimento” e outras que parecem considerar o conhecimento como se fosse um objeto e não um processo. De certa forma, transformar o conhecimento em atuação ou em capacidade de atuar é produzir um outro conhecimento. Talvez, nesse sentido, “reconhecer” ou “reconstruir o conhecimento” possam ser expressões mais próximas de serem apropriadas para nomear o processo que ocorre quando uma pessoa aprende a agir coerentemente com o conhecimento (as informações) a que teve acesso.

Usualmente, o conhecimento é considerado como “aquilo que deve ser aprendido” pelos alunos e como “aquilo que deve ser ensinado” pelo professor. A organização do que precisa ser ensinado, em geral, é feita em duas dimensões: assuntos (ou conhecimentos, ou “conteúdos”, ou informações) e tempo. A reflexão sobre o papel do conhecimento nos processos de ensinar e aprender pode possibilitar o exame de uma terceira dimensão (uma terceira variável) a ser considerada na construção de uma organização do que precisa ser aprendido ou ensinado no âmbito de um curso com várias unidades de assuntos (“disciplinas”) e de tempo para realizar esses processos.

De qualquer forma, o processo de transformação de informações disponíveis em capacidade de atuar coerentemente com elas nas situações com que as pessoas se defrontam é de uma ordem mais complexa do que ler ou ouvir e anotar, repetir, adotar, seguir regras ou modelos. As situações que ocorrem no meio em que a pessoa vive (e que constituem suas circunstâncias de vida) podem ser vistas de forma diferente com os “óculos do conhecimento”, mas não se confundem com as verbalizações, textos ou imagens que apresentam o conhecimento existente. Nesse sentido, o conhecimento é uma das condições que pode auxiliar no processo de construção de capacidade de atuar coerentemente com esse conhecimento.

### 3.5.2 Aprendizagem e Inovação

O compartilhamento de conhecimento e o compartilhamento de informações são fundamentalmente diferentes. Compartilhar conhecimento não é dar às pessoas ou obter delas alguma coisa. Isso só é válido para o compartilhamento de informações. O compartilhamento de conhecimento ocorre quando as pessoas estão genuinamente interessadas em ajudar umas às outras a desenvolver novas capacitações para a ação; compartilhar conhecimento é criar processos de aprendizagem.

O conhecimento de um time de futebol, sua capacidade de agir, não é a soma do conhecimento de um grupo de indivíduos. Ele é, literalmente, um fenômeno coletivo. Indivíduos diferentes podem ter uma experiência relativamente maior como parte de grandes times, mas a “química” de qualquer grande equipe é sempre um fenômeno coletivo.

O processo de aprendizagem organizacional é um processo dinâmico e permanente nas organizações. Ele ocorre naturalmente através dos processos de relacionamento interpessoal e de gestão. O que se tem observado, atualmente, é que existe uma considerável quantidade de aprendizagem acontecendo nas organizações que resultam em mais problemas do que em inovação e melhoria. O resultado principal desta aprendizagem “natural” é o conservadorismo, particularmente devido a ciclos incompletos de aprendizagem, quando não incentivados e gerenciados segundo a intenção da organização.

Para perceber a descontinuidade da era da certeza e da conformidade para a incerteza, as pessoas precisam se tornar mais capazes, mais amplas em suas aptidões, mais flexíveis em seus enfoques e mais auto-confiantes. Precisam agir mais rápido numa época em que a mudança, de ocasional, está se tornando contínua.

As pessoas e as organizações sentem-se mais à vontade dando passos incrementais relativamente pequenos. Entretanto, isso é somente prático num ambiente de mudança lenta. O atual ritmo de mudanças, cada vez mais rápido, impõe uma necessidade de mudança paralela e não serial.

A simples exposição a novas idéias e técnicas, formação de equipes e conscientização dos princípios da melhoria contínua não são suficientes para mudar atitudes e comportamentos. A educação é um processo em longo prazo para construir a compreensão dos novos conceitos, crenças e atitudes, e estimular mudanças desejáveis no comportamento. Além disso, as experiências educacionais são diversas e imprevisíveis.

O que se percebe do movimento de melhoria contínua implementado por um número significativo de organizações ao redor do mundo, é que seus objetivos foram, ao longo do tempo, perdendo foco e houve uma generalização de que este seria o caminho - para não utilizar a expressão ferramenta - mais adequado para a manutenção da organização com seus mais altos níveis de excelência por um tempo significativo. Esta posição competitiva da organização só pode ser mantida se ela sentir-se insatisfeita e buscar permanentemente descobrir-se ou reinventar-se. Ao focar a melhoria contínua dos processos existentes, ao longo de pouco tempo, perde-se a essência da inovação que é a energia primordial da aprendizagem individual e grupal.

### 3.6 Organização e Estrutura Organizacional

A organização pode ser considerada um grupo humano, composto por especialistas que trabalham, em conjunto, em uma tarefa comum. Distingui-se da sociedade, da comunidade ou da família, por não ser concebida na natureza psicológica dos seres humanos, nem em suas necessidades biológicas.

Ao longo do último século, a função da organização humana primordial que é a família sofreu enormes transformações. Influenciada pelo modelo da Revolução Industrial de concentração de pessoas para a realização de tarefas de produção, a família teve suas funções alienadas. O hospital tirou da família a função de cuidar de doentes. As crianças foram para as escolas e a função de educar saiu, quase que totalmente da casa. A diversão foi para o cinema, para os *shoppings*, para as casas noturnas. Para os idosos foram criados espaços-asilos para os cuidados especiais de que necessitam. O trabalho foi transferido para o escritório ou para as fábricas.

Em todos os países desenvolvidos, a sociedade transformou-se em uma sociedade de organizações, na qual todas ou quase todas as tarefas são feitas em e por uma organização. A relevância das organizações nas sociedades é fruto da alteração dos modelos de produção na última metade do século XX. Seja ela empresa, sindicato, hospital ou universidade. Todas elas pertencem a uma mesma espécie. Todas são organizações.

Diferentemente da família, da comunidade ou da sociedade que precisam lidar com qualquer problema que ocorrer, as organizações são eficazes porque se concentram em uma tarefa. Para uma organização, o modo de "trabalho" da família, da comunidade ou da sociedade seria diversificação. E diversificar, para uma organização, significa fragmentar. Isso destrói a capacidade de desempenho de qualquer organização.

Enquanto a competição entre os fabricantes de larga escala continua a comprimir os lucros de tudo quanto é uniforme, rotineiro e padronizado resultante de qualquer coisa que possa ser feita, reproduzida ou extraída em volume em quase todos os quadrantes do mundo, os negócios florescentes nos países mais desenvolvidos economicamente estão transferindo-se para um nível mais elevado, baseado nos produtos e serviços feitos especialmente sob medida. A nova barreira à entrada não é volume ou preço, mas sim a habilidade em encontrar o ajuste perfeito entre tecnologias especiais e mercados específicos. As organizações não se

concentram mais nos produtos em si, focando suas estratégias de crescimento cada vez mais para o conhecimento especializado.

A atuação profissional das pessoas que compõem as organizações de alto valor exige a manutenção permanente de contato direto entre eles visando a descoberta contínua de novas oportunidades. As informações devem fluir rápida e claramente quando as soluções certas têm de ser aplicadas aos problemas certos e da forma correta.

As pessoas são os únicos verdadeiros agentes na organização. Todos os ativos e estruturas - quer tangíveis ou intangíveis - são resultado das ações humanas. Todos dependem das pessoas, em última instância, para continuar a existir.

Ao longo de sua vida, as pessoas estão continuamente se expandindo, seja por meios tangíveis - aumentando seus bens e patrimônio, ou por meios intangíveis - gerando idéias e desenvolvendo sua rede de relacionamento pessoal e institucional.

A partir da expressão criada por McLuhan (1967) para estas expansões intangíveis, quando as definiu de veículos, Sveiby (1998) definiu que os indivíduos, para se expressarem, criam nas organizações o que ele denominou de estruturas externa e interna.

Ainda segundo Sveiby (1998), tanto as estruturas externas, quanto as estruturas internas são consideradas estruturas de conhecimento. As estruturas externas intangíveis são criadas pelas pessoas quando direcionam seus esforços para fora da organização. Por seu turno, as estruturas internas intangíveis são criadas quando os indivíduos direcionam seus esforços para dentro, mantendo e construindo a organização. A competência de um indivíduo numa organização envolve a capacidade de agir em diversas situações para criar tanto ativos tangíveis como intangíveis.

Os conceitos de empresas de alto valor e a existência de pessoas com habilidades novas e específicas exigem que tenhamos uma percepção distinta para a estrutura da organização, em relação àquela que comumente encontramos em nossos modelos mentais.

As características dos processos de decisão e as próprias definições das instituições têm relações com sua estrutura e organização, seja criando estruturas e delineando a organização quanto sofrendo influências dessas estruturas e organizações.

A organização de alto valor dispensa a necessidade de controlar recursos físicos vastos, disciplinar contingentes gigantescos de funcionários de produção ou impor rotinas preestabelecidas. Com isso não mais existe a necessidade de que as novas organizações sejam estruturadas como as antigas pirâmides que caracterizaram por décadas a produção padronizada em larga escala, com seus executivos chefiando camadas gerenciais amplas e estes, por sua vez, dirigindo grupos cada vez maiores de empregados, todos seguindo procedimentos operacionais padronizados.

O protótipo da organização moderna é a orquestra sinfônica. Cada um dos seus músicos (e são centenas) é um especialista de alto nível. Contudo, sozinha a tuba não faz a música; só a orquestra pode fazê-la. E esta toca somente porque todos os músicos (especialistas) têm a mesma partitura. Todos eles subordinam suas especialidades a uma tarefa comum. E todos tocam somente uma peça musical por vez.

A orquestração do todo é tarefa de muitos maestros. Cada maestro é uma pessoa consciente de sua verdadeira identidade e de seu papel dentro e fora de uma organização. Para que uma organização se transforme numa “orquestra de talentos aplicados, é preciso que todos conheçam bem a partitura que vão executar juntos, na certeza de que não existem entidades que são mais importantes do que outras.

Embora seja uma criação humana e formada por seres humanos, uma organização é feita para durar, senão para sempre, ao menos por um tempo considerável. Collins e Porras (2000) desfazem um mito de que as organizações bem sucedidas e duradouras visam à maximização de lucros financeiros. Na verdade o estudo demonstrou que as empresas duradouras têm como força impulsionadora dominante um conjunto de objetivos, entre os quais o lucro é apenas um. No entanto, elas são guiadas por uma ideologia central bem definida por meio de valores essenciais e uma noção de propósito muito além de simplesmente auferir lucros financeiros.

Visão - longe de ser produto de um processo racional - tem muito de intuitivo: o sentir no presente, o futuro de um potencial latente. A visão do que se busca construir não pode ser constituída tão-somente de aspectos “externos”. É fundamental que o propósito, a razão de ser da organização seja explicitada com clareza, como prioridade máxima da visão.

Como a organização é composta por indivíduos especialistas, cada um com sua própria área restrita de conhecimento, sua missão tem que ser muito clara. A organização precisa ter uma só finalidade, caso contrário seus membros ficarão confusos. Eles seguirão sua especialidade, ao invés de aplicá-la à tarefa comum. Cada um irá definir "resultados" em termos dessa especialidade, impondo seus próprios valores à organização. Somente uma missão clara, concentrada e comum pode manter unida a organização e capacitá-la a produzir resultados. Sem essa missão concentrada, a organização em pouco tempo perde sua credibilidade.

### 3.6.1 Organização e Inovação

A organização precisa ser organizada para inovações. Segundo Schumpeter (1975), a inovação é a destruição criativa. A organização precisa ser organizada para o abandono sistemático do estabelecido, do costumeiro, do familiar, do confortável, seja de produtos, de processos, de aptidões.

Pode colaborar para tornar a percepção das organizações pelos indivíduos como algo não natural o fato de que, ao contrário da família, da comunidade e da sociedade que são preservadoras, as organizações com sua função de pôr o conhecimento para trabalhar precisa ser organizada para mudanças constantes.

Também precisa ser embutida na organização atual a capacidade de criar o novo. Drucker (2001) coloca três práticas sistemáticas que qualquer organização, inclusive a universidade, precisa embutir em sua própria estrutura:

- Cada organização requer o aperfeiçoamento permanente de tudo o que faz. Mesmo em processos de ciclo mais longo, como a formação profissional na etapa de graduação, é fundamental não apenas repetir o processo indefinida e burocraticamente, mas conscientemente fazer a análise crítica do processo periodicamente, e ter a vontade explícita de mudar para melhor.
- Cada organização terá que aprender a explorar, isto é, desenvolver novas aplicações a partir de seus próprios sucessos.
- Toda organização terá que aprender como inovar - e aprender que a inovação pode e deve ser organizada como um processo sistemático.

A organização baseada no conhecimento perderá mais facilmente a capacidade de desempenho e, com isso, a capacidade de atrair e reter os



especialistas do conhecimento dois quais depende, a menos que essas tarefas sejam executadas de forma sistemática.

Toda organização atualmente precisa embutir na sua própria estrutura a gerência da mudança, iniciando por embutir o abandono organizado de tudo aquilo que faz. Convém reafirmar a afirmação de Porras e Collins (2000) da manutenção da ideologia central ou dos valores em que a organização acredita, independentemente da alteração necessária no que faz e no como a organização produz qualquer coisa.

Cada uma dessas implicações, ou mudanças necessárias nas organizações, perturba, desorganiza e desestabiliza a comunidade, privando-a de continuidade. Cada uma delas é vista como "injusta". Apesar da organização criar mais uma tensão para a comunidade, ela precisa operar em uma comunidade, visto que seus membros vivem nessa comunidade, falam sua linguagem e precisam se sentir em casa na comunidade, pois seus resultados estão nela. Entretanto, a organização não pode submergir na comunidade, nem subordinar-se a ela. Sua "cultura" precisa transcender à comunidade.

Sendo a natureza da tarefa o que determina a natureza da organização, e não a comunidade na qual essa tarefa está sendo realizada, o sistema de valor de cada organização é determinado por sua tarefa. Se é verdade que o conhecimento não tem fronteiras, como dito por um velho provérbio, a organização do conhecimento é, por necessidade, não-nacional e não-comunitária, mesmo que esteja totalmente embutida na comunidade local. Ela é uma "cosmopolita sem raízes".

A queda de fronteiras proporcionada pelas facilidades de comunicação e locomoção permitem prever que não haverá produtos ou tecnologias nacionais. Acredita-se também que as corporações e as indústrias deixaram de ser fechadas nos domínios geográficos definidos pelas fronteiras dos países para transformarem-se em processos produtivos mundiais interligados em redes, formando verdadeiras teias.

### 3.6.2 Organização e Conhecimento

A industrialização criou as "massas" ao induzir e fortalecer a produção em massa, a distribuição em massa, o consumo em massa. Criamos a educação de massa, a mídia de massa e o divertimento de massa. Na economia baseada na

força bruta, as fábricas precisavam de grandes contingentes - da massa trabalhadora. Os trabalhadores para as linhas de montagem precisavam ser previsíveis, intercambiáveis, de poucas perguntas.

A economia baseada no conhecimento requer um tipo de trabalhador radicalmente diferente - que raciocina, pergunta, inova e assume riscos. Este tipo de trabalhador não é facilmente intercambiável, favorecendo, portanto, a individualidade de aptidões e habilidades. Isto não significa o mesmo que individualismo.

A nova economia da força cerebral tende a gerar diversidade social. A produção personalizada propicia estilos de vida material altamente diversos. Entretanto a diversidade não ocorre somente em coisas. A sociedade do conhecimento também desmassifica a cultura, os valores e a moralidade. A mídia desmassificada canaliza muitas mensagens, não raro concorrentes, para a cultura. Passam a existir diferentes qualidades não só de trabalho, mas também de lazer, arte, movimentos políticos, credos religiosos e muito mais grupos raciais nacionais e lingüísticos.

Carnoy e Levin (1993), relatam que com o advento da industrialização, a família deixou de constituir a unidade predominante de produção. A produção se realizava, cada vez mais, em grandes organizações, na qual um empregador dirigia as atividades de todo o corpo de trabalhadores e tinha a posse do produto do respectivo trabalho.

Mais importante do que a distinção evidente entre as relações sociais de produção e as relações sociais de reprodução era o fato de que a organização do trabalho na fábrica era diferente da estrutura do trabalho em casa ou na oficina do artesão, e era conflitante com muitos valores burgueses ensinados pela família e pela Igreja, principalmente os ideais de individualidade e de auto-suficiência.

Oliveira e Mañas (2004), afirmam que ao se tratar da questão da diversidade, no ambiente das organizações, os aspectos relacionados com a globalização tendem a criar problemas aos modelos de gestão existentes, porque os problemas passam a ser globalizados. Existe uma lacuna entre os valores que se estabelecem nas organizações e aqueles que são denominados de realidades que ocorrem e extrapolam o ambiente onde cada uma dessas organizações está inserida.

Apesar do fato de as organizações afetarem de forma acentuada tanto a sociedade como o Estado, há uma tendência de ignorar-se a sua existência, pois as organizações são, em sua maioria, incompatíveis com aquilo que os cientistas

sociais e os políticos ainda assumem como sendo a norma. Eles ainda assumem que uma "sociedade" normal é unitária, ao invés de pluralista. E a sociedade de organizações é extremamente pluralista.

Carnoy e Levin (1993), advertem que a família e a Igreja, à época da revolução industrial, eram inaptas para a tarefa de socializar as crianças para serem bons empregados de fábrica, não só porque a produção na fábrica era muito diferente da produção na propriedade agrícola da família ou de casa, quanto porque o lar e a igreja enfatizavam um tipo de socialização muito mais importante para o agricultor que trabalhasse por conta própria, ou o artesão que possuísse suas próprias ferramentas, determinasse seu próprio ritmo de trabalho, escolhesse os produtos que desejava produzir e o modo de produzi-los.

Também é característica das organizações típicas da era da chaminé acumular mais e mais funções engordando sua estrutura. Ao contrário as organizações da nova civilização cortam ou sub-aloçam funções visando focar sua atividade fundamental. As organizações industriais seguiram o impulso da integração vertical das fábricas que se achavam responsáveis pelo processamento desde a extração da matéria prima até a entrega do produto final.

As características da diversidade e da complexidade alteram a ordem e mesmo impedem o funcionamento de organizações altamente centralizadas. A centralização, às vezes necessária, e muito utilizada em sistemas fechados e ditatoriais - e quem sabe por isso muito copiado em diversos países de regime totalitário, concentra o poder no topo e, por colocar em uma só pessoa - ou em poucas pessoas a responsabilidade pelas tomadas de decisões, acaba resultando numa sobrecarga de decisões, além de uma tendência a empurrar "para cima" decisões que poderiam ser tomadas pela base. Normalmente este fato deriva do medo em assumir a posição do chefe, e as conseqüências possíveis.

Uma outra implicação na estruturação de uma organização baseada no conhecimento é a de que ela precisa ser descentralizada. As organizações precisam ser capazes de tomar decisões rápidas, baseadas na proximidade com o desempenho, seja o mercado, a tecnologia, as mudanças na sociedade, o ambiente, os fatores demográficos, os quais precisam ser vistos e utilizados como oportunidades para a inovação.

As organizações do conhecimento transferem o maior volume possível de decisões da cúpula para a periferia. As organizações buscam rapidamente a

participação dos funcionários nas decisões, através da transferência de poder, porque trabalham onde existem mais informações da produção e são capazes de reagir mais rapidamente, tanto às crises quanto às oportunidades, do que os chefes da cúpula.

A intenção das organizações do conhecimento é empreitar o maior número possível de tarefas, geralmente com outras organizações (geralmente menores e mais especializadas) ou mesmo profissionais autônomos. Williamson, Aoki e Gustafsson (1990) denominaram as empresas de "nexo de contratos", resultante do processo de esvaziamento deliberado da organização, a redução ao mínimo de seu pessoal e o desenvolvimento das atividades em localidades diversas. Neste sentido, Toffler (1995) introduziu a idéia de "congruência" - de que é preciso que haja alguma compatibilidade entre a maneira como o setor privado e o setor público estão organizados para evitar que um abafe o outro.

O aumento da produtividade dos trabalhadores do conhecimento irá exigir mudanças fundamentais na estrutura das organizações. A reformulação da equipe, para que o trabalho possa fluir adequadamente, irá provocar a eliminação da maioria das "camadas gerenciais".

De Masi (2000), faz interessante questionamento sobre quais vantagens adviriam ao pensar-se nas organizações não como máquinas, não como pirâmides, não como cérebros, mas como cérebros de cérebros, isto é, como colmeias por exemplo? Os autores afirmam que haveria a vantagem de reconhecer-se como possível e, antes, como necessária, uma futura revolução mental naquilo que se entende por planejamento e, também, no comportamento organizacional.

De Masi (2000) prossegue dizendo que graças a essa revolução aprender-se-ia a apreciar virtudes ignoradas pela organização industrial e indispensáveis para uma organização pós-industrial: a flexibilidade dos deveres, a possibilidade de intercâmbio de funções, a primazia do sistema informativo e da criatividade, a colaboração, a solidariedade, a passagem do tempo definido para o tempo escolhido, a recusa do local de trabalho fixo e fechado para a produção de idéias, a capacidade de operar em mais lugares e de outros modos, de repousar e de folgar. Afirma ainda que seria possível perceber que as tecnologias disponíveis permitem redesenhar a organização para adequá-la aos biorritmos humanos, assim como às suas necessidades de amizade. Jogo e convívio, em vez de obrigá-los à atual

competitividade agressiva com que milhões de pessoas disputam o poder, a posse e o dinheiro.

Deverá haver uma alteração radical em relação à tradição pela qual o desempenho era recompensado principalmente com a promoção para posições de comando, isto é, postos gerenciais. Mesmo a expressão "posto de trabalho" deverá desaparecer do vocabulário do trabalhador do conhecimento, sendo substituída por algo semelhante à atribuição, provocando uma tempestade nas relações de gestão de pessoas nas organizações do conhecimento, relativamente à motivação, premiação e reconhecimento.

A base do sucesso de uma organização é o seu desempenho. No entanto, o desempenho da organização na sua tarefa específica não é a única responsabilidade. O poder precisa sempre ser equilibrado pela responsabilidade, pois caso contrário ele se transforma em tirania, podendo degenerar-se em mau desempenho. As organizações possuem poder, embora este seja apenas social.

Cada vez mais, a sociedade irá exigir responsabilidade social por parte das organizações. Uma organização deve ter plena responsabilidade pelo seu impacto sobre a comunidade e a sociedade. Aceitar responsabilidades que podem comprometer seriamente a capacidade da organização em desempenhar sua tarefa e sua missão principais é irresponsabilidade. As organizações, e particularmente a universidade, devem encontrar uma abordagem a problemas sociais básicos que podem estar dentro da sua competência e até mesmo serem transformados em oportunidades para elas.

Drucker (2002), afirma que o desafio para o *management* é motivar o trabalhador de opinião à produtividade. Em outras palavras, a empresa durante dois séculos foi capaz de apertar os operários por meio do controle, mas agora não consegue com o mesmo sistema apertar também os empregados, os profissionais, os funcionários. Para abrir essa caixa forte, deve portanto encontrar uma chave diferente, que é a chave mestra da mente ausente, mesmo quando fisicamente presente. Sem motivação ruem a criatividade, a flexibilidade, a capacidade de intuir oportunamente os problemas, a disponibilidade de resolver rapidamente. Em vez de generosidade, triunfa o apego à garantia burocrática.

Os melhoramentos que se obtém são maior motivação e solidariedade, como nas organizações voluntárias, e maior fertilidade de idéias, como nos grupos criativos.

Entre duas empresas concorrentes vencerá aquela que for mais capaz de motivar os seus colaboradores. Quando existem obstáculos intransponíveis para se conseguir a motivação de equipes, a organização pode terceirizar as atividades que requerem operadores mais motivados. Mas, nem tudo pode ser terceirizado, enquanto todos podem ser motivados. O problema é como motivar pessoas não mais ignorantes e pobres, mas cultas e financeiramente estáveis.

Lamentavelmente, a organização mecânica baseada no controle e voltada para multiplicar excessivamente, nas fábricas e oficinas, a produção de bens materiais todos idênticos entre si, quando se estende aos escritórios desmotiva e aliena os trabalhadores, tira o sentido das tarefas e funções, burocratiza e desacelera os fluxos de trabalho, tolhe as idéias no lugar mesmo onde seria maior a necessidade de produzi-las.

Como se não bastasse, as empresas, em vez de se conscientizarem da estagnação em que freqüentemente se encontra a sua produtividade intelectual, ficam teimosamente convencidas, contra todas as evidências, de que existe uma só via – *one best way* – para a perfeição organizativa: exatamente, a mecânica, piramidal, burocrática. Quer organizar bem um hospital, um partido, uma igreja, uma companhia teatral, um ministério? Você só tem uma possibilidade, sustentam os administradores: aplicar as mesmas regras já experimentadas e aperfeiçoadas na indústria manufatureira. Tanto é verdade que um presidente, administrador ou diretor-geral é facilmente colocado à frente de um banco, de uma empresa telefônica, de uma siderúrgica, de uma companhia teatral ou de um município.

As organizações da sociedade do conhecimento buscam coisas do poder político que as beneficiem, que se encaixem em seu sistema de valor. As novas organizações não devem estar preocupadas com o poder político para si mesmas, pois devem estar preocupadas com a sua função social e seu desempenho para a sociedade. Este é um grande contraste com relação às sociedades pluralistas anteriores que eram pluralismos de centros de poder que competiam entre si. O pluralismo da sociedade de organizações é de organizações distintas, que operam em cooperação ao invés de em competição.

A tentativa de uma organização obter poder político é extremamente danosa à sua função, e geralmente termina em desastre. A organização possui muito poder social, pois necessita dele para tomar decisões a respeito de pessoas e para estabelecer as regras e a disciplina necessárias à produção de resultados.

São as organizações não-empresariais que detêm o maior poder social. Cada vez mais a sociedade irá preocupar-se com as responsabilidades sociais de outras organizações, acima de tudo da universidade. A universidade detém um poder jamais detido por qualquer outra instituição que é o monopólio social. Poucas organizações na história receberam a quantidade de poder que tem a universidade de hoje. A recusa da admissão ou da concessão do diploma a uma pessoa equivale a proibir seu acesso a uma carreira.

Este poder pode ser regulamentado, limitado e restrito pelo poder político, mas o poder social das organizações não pode ser exercido pelas autoridades políticas e sim individualmente pelas organizações. Neste contexto, fica evidente que nenhuma organização deve receber poder, a menos que este seja absolutamente necessário ao cumprimento de sua função social. Fica também claro que o exercício do poder legítimo da organização deve ser protegido contra os abusos de poder.

A representação da estrutura das organizações, ou seu organograma formal, tem pouca relevância para as verdadeiras fontes de poder na empresa de alto valor. O poder depende não da autoridade formal ou posição (como dependia nas organizações de larga escala ou entidades governamentais), mas sim da capacidade de adicionar valor à teia da organização.

O modelo mental ainda muito presente, e de forma dominante em entidades de governo, definidora da imagem da megacorporação como dona e controladora de imensos recursos, é um retrato cada vez mais dissociado da realidade, lembrando muito mais o que foi uma megacorporação do que naquilo em que ela se transformou.

A grande e significativa mudança nas novas organizações do conhecimento é a sua conversão, de organização baseada em poder para organização baseada em responsabilidade. A organização da empresa, em suma, se impõe como ponta avançada dos esforços historicamente realizados pelo homem para otimizar os recursos. E tem motivos históricos para isso.

No seu surgimento, por volta de meados do século XVIII, ela teve que lutar por sua vez contra a hegemonia de uma outra forma organizativa – a militar – da qual as empresas manufactureiras copiaram os métodos para obter disciplina, transmitir ordens e encaixar as pessoas hierarquicamente. *Staff* e linha, como todos sabem, foram conceitos operativos tomados à organização do exército e adotados

nas empresas para obter dos operários a mesma e dócil coordenação de soldados em batalha.

O balizamento para a estrutura das primeiras organizações modernas, há cento e trinta anos, foi a mais bem sucedida das organizações: o exército reestruturado na Prússia entre 1855 e 1865. A estrutura do exército era, por necessidade, baseado em comando e controle. Um pequeno número de pessoas altamente treinadas no topo comandava um número muito grande de pessoas não qualificadas, exercitadas em uns poucos movimentos repetitivos. Eram, na verdade, uma "linha de montagem" altamente eficiente. O conhecimento de que ele necessitava era previsto por "assessorias" especiais. Que eram separadas da "linha", isto é, da execução.

O auge da utilização e eficiência desta estrutura ocorreu no final da década de 20 do século XX, quando foi estendida a todos os tipos de trabalho não-militar e foram desenvolvidas assessorias cada vez mais especializadas.

Então, aos poucos a organização industrial foi ganhando o seu espaço autônomo e transformou-se em modelo para todos (e hoje até mesmo para os próprios exércitos), além de causa de um outro tipo de guerra sem quartel: a luta de classe entre empregadores e empregados.

### 3.6.3 Organização e Aprendizagem

À medida que o mundo se torna mais interligado e os negócios se tornam mais complexos e dinâmicos, o trabalho está cada vez mais ligado ao aprendizado, e já não basta ter uma única pessoa aprendendo pela organização toda. Simplesmente não é mais possível que a cúpula "resolva" e todos tenham de seguir as ordens do "grande estrategista". As melhores organizações do futuro serão aquelas que descobrirão como despertar o empenho e a capacidade de aprender das pessoas em todos os níveis da organização.

Uma organização de aprendizagem é vista como uma forma de organização que capacita a aprendizagem de seus membros, de tal modo que cria resultados positivamente valorizados, tais como inovação, eficiência, melhor alinhamento com o ambiente externo e, particularmente, vantagens diferenciais de atuação.

Este, portanto, é o significado básico da organização de aprendizagem: é uma organização que está continuamente expandindo sua capacidade de criar seu futuro.



Para ela, não basta apenas sobreviver – ela precisa de “aprendizagem de sobrevivência”, mais conhecida como “aprendizagem de adaptação”, e de “aprendizagem generativa”, que estimula nossa capacidade criativa.

O que há de praticamente consenso entre os estudiosos da aprendizagem organizacional é a suposição de que a aprendizagem é uma coisa boa que se deve reforçar para obter, mas que ainda há uma série de condições estruturais, culturais e pessoais que tendem a impedir que o processo desenvolva-se eficientemente.

A produção passa a ser conceituada como um processo muito mais abrangente do que os economistas e ideólogos da economia inculta imaginavam. A partir do momento em que efetivamente percebe-se que é o conhecimento, e não mão de obra barata, símbolos e não matéria prima que incorporam e agregam valor, é preciso agir para alterar-se toda a estrutura organizacional e forma de gestão da produção e da economia.

#### 3.6.4 Estrutura Organizacional e Gestão

Quando se faz a análise da relação entre a estrutura de uma organização e o modo apropriado de sua gestão, percebe-se que o problema tratado é o da percepção da realidade e isto parece ser uma coisa muito difícil para as pessoas e para as organizações. Poucos sistemas de gestão, da mesma forma que poucos sistemas educacionais, não estão defasados em relação às mudanças do mundo e principalmente a maneira como as organizações visualizam e se adaptam a essas mudanças do mundo.

No trabalho do conhecimento, a organização é, cada vez mais, composta por especialistas, onde cada um dos quais conhece mais a respeito de sua especialidade do que qualquer outra pessoa na organização. A organização do tipo antigo assumia que o superior sabia o que o subordinado estava fazendo - pois geralmente o superior, poucos anos antes, havia ocupado a posição do subordinado. Na organização baseada no conhecimento, é preciso assumir que os superiores não conhecem o trabalho dos seus subordinados, pois nunca estiveram em seu lugar. O maestro não é especialista no funcionamento de um oboé, mas sabe com o que ele deve contribuir, assim como o cirurgião sabe com o que o anestesista deve contribuir, embora não possa lhe dizer como fazer seu trabalho. Mesmo nas fábricas

- de tecnologia e automação - os trabalhadores cada vez mais conhecem seu trabalho melhor que seu supervisor.

Como a organização é uma organização de especialistas do conhecimento, ela precisa ser uma organização de iguais, de "colegas", de "associados", visto que nenhum conhecimento se "classifica" acima de outro. A posição de cada um é determinada por sua contribuição para a tarefa comum e não por alguma superioridade ou inferioridade inerente.

Neste contexto fica patente que uma organização do conhecimento não pode ser de "chefes" e "subordinados". No entanto, assim como a família, a comunidade e a sociedade, a organização pode ter líderes, pois ela sempre é gerenciada. Seja uma gerência superficial e intermitente - no caso da Associação de Pais e Mestres das escolas - ou um trabalho de tempo integral para um grupo relativamente grande de pessoas - o caso das universidades, é preciso haver pessoas que tomam decisões, ou nada será feito. É preciso haver pessoas que respondam pela missão da organização, pelo seu espírito, seu desempenho e seus resultados. É preciso haver um "condutor" que coordena a "partitura". Esta gerência precisa ter uma autoridade considerável, entretanto sua tarefa na organização do conhecimento não é comandar, mas, na verdade, dirigir.

Esta forma de estrutura pode ser aplicada numa organização universitária, quando entendemos o Departamento como o local onde os pesquisadores estão reunidos em grupos de pesquisa com a tarefa de produzir conhecimento especializado. Mesmo em estruturas informais como os Centros de Pesquisa, ou outras denominações, existe a natural aglutinação de profissionais pesquisadores altamente qualificados, em grupos orientados por objetivos e tarefas bastante claras para eles.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), quando se trata de criação do conhecimento, nenhum dos dois tipos mais utilizados de estruturas organizacionais - burocracia e força-tarefa - é adequada, sendo necessário uma combinação ou síntese de ambas.

Uma estrutura burocrática é apropriada e produz melhores resultados quando as condições (interna e externa) são estáveis, pois este tipo de estrutura organizacional enfatiza o controle e a previsibilidade de funções específicas. No entanto, o controle burocrático pode impedir a iniciativa individual e ser extremamente disfuncional em períodos de incerteza e mudanças rápidas. Esta constatação reafirma a necessidade de alteração em estruturas educacionais e,

particularmente, nas públicas, visando sua efetividade e consonância com as demandas das forças produtivas e sociais.

A “estrutura” de força-tarefa foi elaborada justamente para abordar o ponto fraco da burocracia, caracterizando-se por ser flexível, adaptável, dinâmica e participativa. Entretanto, este tipo de estrutura necessita de outras formas de apoio, visto que, em consequência de sua natureza temporária, o novo conhecimento criado nas equipes de força-tarefa não é transferido por si só, ou mesmo com alguma facilidade, a outros membros da organização após a conclusão do projeto que reuniu o grupo. Neste sentido, a força-tarefa não é adequada à exploração e transferência do conhecimento de uma forma ampla e contínua em toda a organização. Este fato pode ser observado com frequência em universidades, quando se verifica o grau de interdisciplinaridade dos trabalhos e atividades institucionais.

Nonaka e Takeuchi afirmam que deve ser considerada a burocracia tradicional e a força-tarefa como abordagens complementares, e não mutuamente excludentes às organizações, visto que a burocracia é a estrutura mais apropriada à exploração e acúmulo de conhecimento, enquanto a força-tarefa é eficaz no compartilhamento e criação do conhecimento.

Como descrito nos itens anteriores, o desenvolvimento de uma estrutura organizacional horizontal e flexível na qual diferentes unidades são interligadas por intermédio de uma rede de informações é uma forma de lidar com a complexidade do ambiente.

Entretanto, atualmente precisamos ir além da organização baseada na informação, para aquela baseada em responsabilidade. A organização baseada no conhecimento requer que cada um assuma responsabilidade pelos objetivos e pelas contribuições da mesma, bem como pelo seu comportamento. Isto significa que todos os membros da organização devem definir seus objetivos e suas contribuições, assumindo a responsabilidade por ambos.

Quando cabe a um grupo a tarefa de identificar novas oportunidades, seja em tecnologia, mercado, formação ou outra dentro do escopo da atuação institucional, os seus integrantes – solucionadores de problemas, identificadores de problemas e promotores de vendas, devem estar altamente motivados. Normalmente para estas equipes e, em particular, para equipes de trabalhadores do conhecimento em instituições universitárias, as recompensas não são somente financeiras.

Freqüentemente o grupo compartilha também um ideal. Querem deixar sua marca no mundo. Poucos incentivos são mais poderosos que a sociedade de um pequeno grupo engajado numa tarefa comum. A percepção entre os membros da equipe é a de que estivessem montando simultaneamente diversos quebra-cabeças com peças do mesmo monte, que podem ser arrumadas para formar uma porção de figuras diferentes. Este tipo de sinergia intelectual pode ser encontrada, ainda que em raras ocasiões, nos departamentos de uma universidade. O desafio deste estudo é o de analisar e propor uma estrutura e uma forma de gestão que torne este processo cotidiano.

Este formato de estrutura e a forma de gestão subjacente fazem com que as organizações de alto valor se pareçam muito mais com uma teia de aranha do que com a velha forma de pirâmide. As inúmeras conexões possibilitadas pela forma em teia proporciona que em cada nó concorram as competências e habilidades de pessoas. As aptidões individuais são combinadas de tal modo que a capacidade de inovação do grupo é maior do que a soma de suas partes.

No entanto, a vantagem mais significativa deste formato é o fato de que como os membros do grupo trabalham juntos em vários problemas e abordagens, acabam aprendendo sobre as habilidades de cada um. Há uma contribuição mútua que contribui para a melhoria dos desempenhos individuais e coletivo e, acima de tudo, que aumenta a experiência de todos. Cada participante da equipe está à procura de idéias que inevitavelmente impulsionam o grupo para a frente.

É dentro deste contexto que definem-se redes como vínculos gerados pelas necessidades compartilhadas reconhecidas, onde cada ser humano é um nó conector de uma situação, gerando solidariedade social, responsabilidade social, etc.

As redes de intercâmbio são sempre baseadas na confiança que surge dos laços de parentesco, amizade e entre as pessoas que pertencem a um mesmo grupo étnico. O capital social tende a aumentar quando as novas relações sociais são fortalecidas na participação, conscientização, reflexão, interação e reconhecimento do outro.

Como cada ponto da “teia organizacional” representa uma combinação única de aptidões, em virtude de ser o arranjo momentâneo de pessoas e metas, a experiência e entendimentos acumulados não podem ser traduzidos em

procedimentos padronizados, facilmente transferíveis para outros operadores ou mesmo outras organizações.

O entendimento de organização de alto valor no contexto deste estudo que busca demonstrar a importância da estrutura e da forma de gestão de uma organização caracterizada como instituição universitária, pública e especializada no campo do saber da tecnologia, como elemento facilitador, ou mesmo indutor, para a construção e disseminação do conhecimento, mecanismo por meio do qual a universidade cumpre sua principal função social, a de contribuir com o equilíbrio social, reforça a percepção de que a velocidade e agilidade têm um significado muito importante.

Capra (2002) reforça a hipótese da naturalidade e eficiência do padrão em rede, quando afirma que este modelo de estrutura é um dos padrões de organização mais básicos de todos os sistemas vivos. Em todos os níveis de vida – desde as redes metabólicas das células até as teias alimentares dos ecossistemas, os componentes e os processos dos sistemas vivos se interligam em forma de rede. A aplicação da compreensão sistêmica da vida ao domínio social, portanto, identifica-se à aplicação do nosso conhecimento dos padrões e princípios básicos da organização da vida à realidade social.

A percepção entre os membros da equipe é a de que estivessem montando simultaneamente diversos quebra-cabeças com peças do mesmo monte, que podem ser arrumadas para formar uma porção de figuras diferentes. Este tipo de sinergia intelectual pode ser encontrada, ainda que em raras ocasiões, nos departamentos de uma universidade. O desafio deste estudo é o de analisar e propor uma estrutura e uma forma de gestão que torne este processo cotidiano.

Um dos compromissos diferenciais de uma universidade especializada é de que ela precisa estar permanentemente em sintonia com as demandas e necessidades da sociedade. Neste sentido o que realmente importa é a rápida identificação de oportunidades. Deve ser capaz de mudar de direção, perseguir opções quando elas aparecem, descobrir novas ligações entre problemas e soluções, não importando onde se encontrem.

### 3.7 Gestão

Para a maioria das pessoas, dentro e fora da administração, a palavra “administração” significa “administração de negócios”. Este é ainda o resultado da utilização da disciplina para a forma de gestão dos negócios entre as décadas de 30 e 90 do último século. Antes de 1930, pensadores assumiam que a administração de negócios fosse apenas uma sub-espécie da administração geral e, em geral, não mais diferente da administração de qualquer outra organização.

A primeira aplicação prática da teoria da administração não ocorreu numa empresa, mas sim em instituições sem fins lucrativos e agências governamentais. Taylor, considerado o inventor da “administração científica”, não citou uma empresa, mas a clínica Mayo, sem fins lucrativos, como “exemplo perfeito” de “administração científica” em seu testemunho de 1912 perante o Congresso Norte-Americano. O primeiro cargo ao qual foi aplicado o termo “gerente” em seu atual significado não foi numa empresa, mas sim numa cidade: o “gerente da cidade”. O primeiro Congresso de Administração - em Praga, no ano de 1922, não foi organizado por pessoas de empresa, mas sim por Herbert Hoover (então Secretário do Comércio dos EUA), e Thomas Masaryk, historiador e primeiro presidente da então nova República da Tcheco-Eslováquia.

Independentemente de ainda a maioria das pessoas entender a palavra gerência como sendo a gerência de empresas, esta atividade passou a ser a função genérica de todas as organizações qualquer que seja a missão específica destas. É, na verdade, o órgão genérico da sociedade do conhecimento. Rapidamente a definição de gerente passou de “alguém que é responsável pelo trabalho de subordinados” para “alguém que é responsável pelo desempenho de pessoas”. Esta mudança de posicionamento da atividade já causou profundas resistências no ambiente industrial, já que a função de gerente era tida, e ainda hoje o é em muitas organizações, como um chefe, o que significava posição e poder. É claro que existem diferenças de gerenciamento entre organizações diferentes, afinal, a missão define a estratégia e esta define a estrutura.

A mudança no significado de conhecimento, para uma coisa útil, como meio de obtenção de resultados sociais e econômicos, o transformou no principal “fator de produção” deslocando os tradicionais - terra, mão de obra e capital, para um aspecto secundário. Fornecer conhecimento para descobrir como o conhecimento existente

pode ser mais bem aplicado para produzir resultados passou a ser o foco da gerência.

Oliveira e Mañas (2204), afirmam que, ao estudar as organizações e a sua gestão, obrigatoriamente é preciso passar por um tema diz referência ao capital humano em convivência nas organizações, pois o contexto do capital social traz uma contribuição importante.

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que a criação de novo conhecimento significa, quase que literalmente, recriar a organização e todos dentro dela em um processo contínuo de auto-renovação organizacional e pessoal, não sendo, portanto, um trabalho de poucos, mas sim, de todos na organização. Embora seja utilizada a expressão criação de conhecimento “organizacional”, a organização não pode criar conhecimento por si mesma, sem a iniciativa do indivíduo e a interação que ocorre dentro de grupos.

Os membros de uma equipe criam novas perspectivas através do diálogo e do debate. Mesmo que esta comunicação envolva conflitos e divergências, é exatamente esta diversidade de percepções que impulsiona os membros da equipe a questionarem as premissas existentes e a compreenderem suas experiências de uma nova forma. Este processo dinâmico facilita a transformação do conhecimento pessoal em conhecimento organizacional.

Numa organização criadora de conhecimento, nenhum departamento ou grupo de especialistas tem responsabilidade exclusiva pela criação de novo conhecimento, pois o processo ocorre de forma contínua e em todos os níveis da organização. Colaboradores de diferentes níveis de atuação participam do processo de interação dinâmica entre eles, da qual o novo conhecimento é o produto gerado.

Maturana (2000) traz o conceito de “sistemas autopoieticos” para representar a autonomia de uma organização criadora de conhecimento. Da mesma forma que em um sistema autopoietico, indivíduos autônomos e grupos estabelecem fronteiras de suas tarefas por conta própria, a fim de buscar a meta definitiva expressa na mais elevada intenção da organização. As equipes auto-organizadas são ferramentas poderosas para a criação de circunstâncias nas quais os indivíduos possam agir de forma autônoma.

Uma equipe auto-organizada facilita a criação do conhecimento organizacional através da variedade de requisitos dos membros da equipe. Além disso, uma equipe auto-organizada autônoma começa a estabelecer as fronteiras de

suas próprias tarefas e, como uma unidade ampliadora de fronteiras, começa a interagir com o ambiente externo, pois uma organização criadora de conhecimento não opera em um sistema fechado, mas sim em um sistema aberto, no qual existe um intercâmbio constante de conhecimento com o ambiente externo.

As expansões mundiais e a integração das fronteiras indicam que a gerência da inovação precisa chegar a todos os cantos da atividade global. A inovação não pode mais ficar isolada e restrita a um centro. Nas organizações de alto valor as redes de inovação fazem o papel de braços e pernas, de olhos e ouvidos, na execução do verdadeiro trabalho destas organizações. É importante salientar que não há a necessidade das redes, que se baseiam na avaliação mútua de capacidades e contribuições, substituírem a estrutura existente e os processos organizacionais.

As redes internas requerem uma grande comunicação informal (aberta, franca, dialogada), assim como, e principalmente de um “ponto de amarração”, um iniciador ou estimulador que, de tempos em tempos, tire conclusões e sugira novas direções. Esse papel se desenvolve através de aceitação e coleguismo, não de *status* e autoridade, visto que as redes envolvem pessoas de diferentes “níveis hierárquicos” e usam diferentes sistemas de comunicação. As redes servem, ainda, como fio condutor para o compartilhamento de informação e conhecimento entre os vários setores da organização.

As redes surgem de um interesse ou tema comum que mantém as pessoas unidas e que as faz desejar participar e contribuir ativamente com elas, que passa a ser a visão da equipe. Este fato reforça a afirmação de Drucker (1999) de que a organização precisa ter uma visão clara e aglutinadora dos interesses individuais e de grupos.

Em geral as redes envolvem pessoas de “fora” da organização de diversos níveis e mesmo com interesses específicos distintos porém contributivos ao tema central da rede. As organizações mais inovadoras passam a depender do cultivo de parcerias externas, com grupos de organizações congêneres e, internas, entre seus próprios departamentos.

Uma organização criadora de conhecimento precisa estabelecer uma nova estrutura organizacional que forneça apoio institucional para os membros das equipes de conhecimento. Deve ter uma estrutura não-hierárquica e auto-organizada funcionando em conjunto com sua estrutura hierárquica formal.



### 3.7.1 Produtividade

Em meados do século XIX, Taylor (1970) aplicou o conhecimento ao trabalho. À época o trabalho estava abaixo da atenção de pessoas educadas, de pessoas abastadas, de pessoas com autoridade, pois trabalho era o que escravos faziam. Para os princípios sociais vigentes, era evidente que a mais conhecida das análises de Taylor (carregar areia com uma pá) não era algo que um “homem educado” pudesse apreciar, e menos ainda considerar importante. A única maneira, até então, de um trabalhador produzir mais era trabalhando ou esforçando-se mais.

A teoria de Taylor, de que o trabalho podia ser estudado, analisado e dividido em uma série de movimentos repetitivos simples - cada um dos quais devia ser executado de uma maneira certa, no seu melhor tempo e com suas ferramentas corretas, causou o maior impacto provavelmente no treinamento do que propriamente no trabalho. Aliado às afirmações de que não havia trabalho qualificado, mas apenas trabalho e que a autoridade na fábrica devia ser baseada não mais na propriedade, mas somente no conhecimento superior fez com que trabalhadores e industriais o atacassem impiedosamente.

A apropriação, pelo treinamento, das teorias de Taylor, associada à invenção de Augusto Borsig, por volta de 1840, na Alemanha, do sistema de ensino que combinava a experiência prática na fábrica com a base teórica da escola - sistema dual - foi a base que permitiu a ascensão de quase todas as potências econômicas do pós- segunda grande guerra. Até então a liderança em novas tecnologias havia permitido a hegemonia das grandes potências.

A aplicação do conhecimento ao trabalho elevou significativamente a produtividade, possibilitando a criação de economias desenvolvidas ao provocar a explosão de criatividade no último século. Entretanto, o ganho de produtividade pela aplicação do conhecimento ao trabalho, por si só não pode mais gerar riqueza, pelo fato de a maioria dos trabalhadores, em especial nos países chamados desenvolvidos, não trabalharem mais produzindo ou movimentando objetos. Estas economias estão focando atualmente a produtividade dos trabalhadores não-manuais, o que requer a aplicação do conhecimento ao conhecimento.

### 3.7.2 Produtividade e Conhecimento

Paralelamente à mudança no sistema de gestão, ou na função da gerência, e como consequência no significado de conhecimento, ocorreu uma especialização cada vez mais intensa do conhecimento. O conhecimento tradicional era genérico. As pessoas educadas eram generalistas. Elas sabiam o suficiente para falar e escrever a respeito de muitas coisas. Apesar de saber o suficiente para compreender muitas coisas, elas não sabiam o suficiente para fazer nada.

Nos dias atuais, o conhecimento se prova em ação. O conhecimento é informação eficaz em ação, focada em resultados. Estes resultados são vistos fora da pessoa, isto é, na sociedade, no trabalho, na economia ou no avanço do próprio conhecimento. Para poder realizar um resultado, o conhecimento precisa ser altamente especializado. Passou-se do conhecimento no singular para conhecimentos no plural.

Ao considerar-se o conhecimento como o recurso essencial de produção, e a necessidade de aplicação de conhecimento ao conhecimento como exigência de ganho de produtividade, estabeleceu-se que o gerente passasse a ser o “responsável pela aplicação e pelo desempenho do conhecimento”.

Neste sentido, tornar o conhecimento produtivo é uma responsabilidade gerencial assim como a aplicação sistemática e organizada do conhecimento ao conhecimento. O ponto inicial é a definição de objetivos. O conhecimento precisa ter objetivos altos para produzir resultados. Os passos podem ser pequenos e incrementais, mas a meta precisa ser ambiciosa. O conhecimento somente será produtivo se for aplicado para fazer uma diferença, quando existe um objetivo concreto e legítimo, as pessoas dão tudo de si e aprendem, não por obrigação, mas por livre e espontânea vontade. Muitos líderes, porém, têm objetivos pessoais que nunca chegam a ser compartilhados pela organização como um todo, e o que acontece com muita frequência é que os objetivos comuns giram em torno do carisma do líder ou de uma crise que galvaniza a todos temporariamente. Entretanto, tendo uma opção, a maioria prefere lutar por um objetivo grandioso, não só em tempos de crise, mas em qualquer tempo. A técnica de criar um objetivo comum consiste em buscar "imagens do futuro" que promovam um engajamento verdadeiro ao invés de simples anuência.

São também pontos fundamentais no processo de tornar o conhecimento produtivo o entendimento que este processo requer sua focalização com clareza e alta concentração, a exploração sistemática de oportunidades de mudança e um tempo gerencial. As oportunidades precisam ser combinadas com as competências e forças dos trabalhadores do conhecimento. O tempo gerencial requerido refere-se ao equilíbrio do longo prazo requerido para a "gestação" de uma inovação com o fluxo constante de resultados a curto prazo.

A produtividade no trabalho do conhecimento exige um aprendizado contínuo, tanto das tarefas como das organizações. O conhecimento exige aprendizado contínuo porque ele está mudando também constantemente. A melhor maneira de as pessoas aprenderem a ser mais produtivas é ensinando seu próprio trabalho. Para que uma organização consiga o aumento de produtividade de que necessita na nova sociedade, ela precisa se tornar uma organização de aprendizado e ensino.

A produtividade do conhecimento não será fator determinante da posição competitiva de uma organização, mas também de um setor produtivo como de um país. Na sociedade do conhecimento, nenhuma organização, setor produtivo ou país possui mais uma vantagem "natural". A vantagem competitiva possível é a capacidade para explorar o conhecimento universalmente disponível.

O foco do processo de tornar produtivo o conhecimento ainda está na economia e na tecnologia. No entanto as mesmas regras valem para se tornar o conhecimento na sociedade ou no governo, por exemplo. E são nestas áreas que a produtividade do conhecimento é mais necessária.

### 3.7.3 Gestão e Conhecimento

Vive-se a era do conhecimento, um momento em que os problemas são gerados e não podem ser resolvidos com a maneira de pensar como se vinha fazendo até agora. A novidade é a admissão de que o conhecimento é um recurso que precisa ser gerenciado de forma a torná-lo acessível a qualquer momento que dele se precise.

A matéria-prima para produção de riqueza para a sociedade vem migrando das fontes físicas para os recursos intelectuais (conhecimento), levando os líderes a examinarem o conhecimento inerente ao seu ambiente de produção e como esse conhecimento é usado.

Com isso, torna-se imprescindível saber gerenciar os conhecimentos existentes no seio de cada organização. As riquezas futuras serão diretamente proporcionais ao domínio das informações.

O que a organização sabe, e é seu patrimônio, são os processos, os produtos, as matérias-primas, é o que está contido nos documentos, nas publicações, que se constituem no seu conhecimento explícito. Mas há também o *know-how*, a experiência, a criatividade, as habilidades, que fazem parte do conhecimento tácito, ou implícito, mas difícil de ser mensurado ou mesmo reconhecido.

A Gestão do Conhecimento é o gerenciamento inteligente, ordenado, sistematizado e eficaz de tudo aquilo que uma organização sabe e que agregue valor ao ambiente de produção. É a gestão dos ativos intangíveis que geram valor para a organização. A maioria destes ativos intangíveis tem a ver com processos relacionados de uma ou outra forma com a captação, estruturação e transmissão de conhecimentos.

Neste contexto, a gestão do conhecimento tem, na aprendizagem organizacional, sua principal ferramenta, pois é um conceito dinâmico e fluído.

#### 3.7.4 Organização, Gestão e Conhecimento

Fala-se o idioma da nova fronteira da humanidade, mas tem-se ainda que captar seu significado. Precisa-se lançar um olhar mais além do que o novo vernáculo para descrever pessoas: capital intelectual, recursos humanos, trabalhadores do conhecimento e todos esses termos que são inventados para disfarçar o fato de que se está falando de pessoas e seu potencial inexplorado.

As pessoas passam muitas horas em organizações e instituições que não as ajudam a atingir seu verdadeiro potencial. Acredita-se que isto deveria ser uma força tão impulsionadora como gerência financeira, desenvolvimento de produto, retorno sobre investimento e todos os demais indicadores que se implementam para medir o sucesso. Sem esta força, os sucessos serão efêmeros, os planos serão nada mais do que de curto prazo e a capacidade de continuar a competir em um mundo global será gravemente restrita. Talvez seja tempo de acatar as palavras de Maslow (2000) e acreditar verdadeiramente que o ser humano é capaz de criar organizações que, de fato, façam desabrochar o genuíno potencial das pessoas.

Quando cabe a um grupo a tarefa de identificar novas oportunidades, seja em tecnologia, mercado, formação ou outra dentro do escopo da atuação institucional, os seus integrantes devem estar altamente motivados. Normalmente para estas equipes, e em particular para equipes de trabalhadores do conhecimento em instituições universitárias, as recompensas não são somente financeiras. Frequentemente o grupo compartilha também um ideal. Querem deixar sua marca no mundo. Poucos incentivos são mais poderosos que a sociedade de um pequeno grupo engajado numa tarefa comum.

Maslow (2000) descreveu em seu diário o futuro como o mundo em que hoje vivemos – a era digital. Um mundo no qual o potencial humano seria a principal fonte de vantagem competitiva em qualquer setor industrial, em toda organização e instituição. A obra de Maslow permite questionar a encruzilhada a que chega a humanidade. Uma encruzilhada onde, nos esforços tão somente para acompanhar o ritmo, precisa-se de pessoas comprometidas, instruídas e altamente motivadas em todos os níveis; encruzilhada onde meios de liderança acomodados ou autoritários não mais funcionam; encruzilhadas onde as necessidades da sociedade e as necessidades dos negócios estão se tornando tão entrelaçadas que, se uma dessas entidades for disfuncional, a outra sofrerá as conseqüências.

No século XIX, acreditava-se no perito que conhecia as respostas. Hoje aprendemos que aqueles que de fato executam um trabalho sabem mais a respeito dele do que qualquer outra pessoa. Eles podem não saber como interpretar seu conhecimento, mas sabem o que funciona e o que não funciona. Aprendemos que o aperfeiçoamento de qualquer função ou tarefa começa pelas pessoas que de fato executam o trabalho. Neste sentido, é preciso exigir que os trabalhadores assumam a responsabilidade pela sua própria produtividade e que eles exerçam controle sobre ela.

Neste contexto a gerência intermediária de qualquer organização desempenha papel significativo no processo gerencial. São os gerentes de nível médio que atuam como “ponte” entre os ideais visionários da alta administração e as realidades quase sempre caóticas do negócio enfrentadas pelos funcionários da linha de frente. Nonaka e Takeuchi (1997) propõem uma estrutura gerencial denominada *middle-up-down*, evitando as alternativas dos modelos *top-down* e *bottom-up*. A principal tarefa dos gerentes de nível médio na gerência *middle-up-down* é orientar essa situação caótica em direção à criação proveitosa do

conhecimento. Os gerentes de nível médio fazem isso fornecendo aos trabalhadores de suas equipes a estrutura conceitual que os ajuda a conferir sentido à sua própria experiência. Os gerentes de nível médio transformam a visão (sonho) criada pela alta gerência em conceitos mais concretos que os trabalhadores da linha de frente possam compreender e implementar.

Deve estar bastante claro que, neste contexto, para uma organização baseada no conhecimento fazer melhor uso do modelo gerencial proposto por Nonaka e Takeuchi, é fundamental a necessidade de que ela repense o papel de seus principais participantes. Além disso, uma organização criadora de conhecimento precisa estabelecer uma nova estrutura organizacional que forneça apoio institucional para os membros das equipes do conhecimento.

Centralização, descentralização e diversidade não são termos econômicos, mas sim gerenciais. A produtividade do investimento em conhecimento não segue a teoria econômica. A inovação - entendida como a aplicação do conhecimento para a produção de novo conhecimento, não resulta somente de "inspiração" ou do trabalho solitário de um gênio. A inovação requer esforço sistemático e um alto grau de organização, além de, e acima de tudo, descentralização e diversidade.

Neste sentido, tornar o conhecimento produtivo é uma responsabilidade gerencial assim como a aplicação sistemática e organizada do conhecimento ao conhecimento. O ponto inicial é a definição de objetivos. O conhecimento precisa ter objetivos altos para produzir resultados. Os passos podem ser pequenos e incrementais, mas a meta precisa ser ambiciosa. Collins e Porras (2000) adjetivam de audaciosa a meta que realmente proporcionam a sensação de desafio. A meta deve, além de ser clara e estimulante, também servir de ponto focal unificador de esforços, normalmente alavancando um poderoso espírito de equipe. A meta audaciosa deve também ter clara a linha de chegada, para que a organização, como um todo, saiba quando atingiu a meta, pois as pessoas gostam de fazer um esforço extra para cruzar a linha de chegada. O conhecimento somente será produtivo se for aplicado para fazer uma diferença.

### 3.7.5 Organização, Gestão e Aprendizagem

O campo da administração continuará agitado até que se consiga formar organizações que sejam mais coerentes com as aspirações humanas - que vão além de ter casa e comida.

Quase todos os indivíduos, em alguma época, fizeram parte de uma grande "equipe", um grupo de pessoas que faziam alguma coisa juntas de maneira extraordinária - que confiavam umas nas outras, que complementavam suas forças e compensavam suas limitações, que tinham um objetivo comum maior que os objetivos individuais e que produziam resultados extraordinários. Na verdade, o que elas experimentaram foi uma organização de aprendizagem. A equipe que se tornou excelente não começou excelente - ela aprendeu a produzir resultados extraordinários.

Desde a infância, o indivíduo aprende a dividir os problemas, a fragmentar o todo, com a justificativa de facilitar tarefas e questões complexas. Mas as conseqüências desse raciocínio são desastrosas, pois perde-se a visão das conseqüências desses atos e perde-se a noção de integração com o todo maior. Quando se quer "enxergar o quadro inteiro", tenta-se remontar mentalmente os fragmentos, relacionar e organizar todas as peças. Contudo, sendo esse um trabalho inútil - o mesmo que tentar juntar os fragmentos de um espelho quebrado para ver o reflexo verdadeiro -, depois de algum tempo, o indivíduo desiste de ver o conjunto global.

Quando se consegue livrar-se dessa ilusão, podem-se então formar "organizações de aprendizagem", nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde surgem novos e elevados padrões de raciocínio, onde a aspiração coletiva é libertada e onde as pessoas aprendem continuamente a aprender em grupo.

Quando existe um objetivo concreto e legítimo, as pessoas dão tudo de si e aprendem, não por obrigação, mas por livre e espontânea vontade. Muitos líderes, porém, têm objetivos pessoais que nunca chegam a ser compartilhados pela organização como um todo, e o que acontece com muita freqüência é que os objetivos comuns giram em torno do carisma do líder ou de uma crise que galvaniza a todos temporariamente. Entretanto, tendo uma opção, a maioria prefere lutar por um objetivo grandioso, não só em tempos de crise, mas em qualquer tempo. O

elemento que falta é uma disciplina que transforme um objetivo individual em um objetivo comum. Não se trata de um "livro de receitas", mas um conjunto de princípios e técnicas. A técnica de criar um objetivo comum consiste em buscar "imagens do futuro" que promovam um engajamento verdadeiro ao invés de simples anuência.

### **3.8 Universidade**

A idéia de prover a sociedade de uma instituição gestora do conhecimento e da cultura universais é milenar. A procura da realização dessa idéia resume bem a longa história da instituição universitária. No alvorecer do século XXI, a Universidade é a mais universal entre todas as organizações de conhecimento e aprendizagem existentes no mundo.

A universidade é uma instituição à qual a sociedade vem dando forma ao longo dos séculos, e é a mais evidente e eficiente das criações sociais encarregadas da gestão do conhecimento e da cultura. Mesmo não sendo a única organização que, hoje, se ocupa e se preocupa com estas questões, é a mais pertinente e adequada.

A vigência milenar da instituição universitária está indicando que ela cumpriu e vem cumprindo bem sua função. Isto tem sido possível porque, sem perder suas características essenciais, a universidade foi se adaptando às necessidades, dificuldades e aspirações de cada período histórico no qual ela transitou.

A universidade ainda representa patrimônio intelectual, independência política e crítica social. Graças a essas características, a universidade é a instituição mais bem preparada para reorientar o futuro da humanidade.

Para que a universidade seja um instrumento de esperança, entretanto, é necessário que ela recupere esperança nela própria. Isso significa compreender as dificuldades e as limitações da universidade, bem como formular uma nova proposta, novas estruturas e novos métodos de trabalho. Lutar pela defesa da universidade significa lutar pela transformação da universidade.

Mesmo sabendo que a crise é mais profunda, atingindo o propósito, a estrutura, os métodos operacionais e o financiamento da atividade universitária, a



crise da universidade brasileira coincide com a crise global da instituição universitária.

No entanto, é preciso atentar que não é apenas a ciência ou a tecnologia que criam novos conhecimentos e tornam os antigos conhecimentos obsoletos. A inovação social tem uma importância igual e muitas vezes maior do que a inovação científica.

Assim como as mudanças rápidas baseadas no conhecimento alteraram a forma e a estrutura das organizações ditas produtivas, é de supor-se que, do mesmo modo, nas próximas décadas, as escolas e as universidades mudarão cada vez mais radicalmente em relação ao que fizeram desde que assumiram o atual formato há mais de 300 anos, quando se reorganizaram em torno do livro impresso. Percebe-se que o que vai forçar essas mudanças é, em parte, a nova tecnologia de comunicação, em parte as demandas de uma sociedade baseada em conhecimento, na qual a aprendizagem organizada deve se tornar um processo ao longo da vida para os trabalhadores intelectuais e, em parte, a nova teoria sobre como os seres humanos aprendem.

A dinâmica do conhecimento impõe um imperativo claro de que toda organização precisar construir a administração da mudança em sua própria estrutura. Por um lado, a organização precisa se preparar para abandonar o que faz e, por outro, deve se dedicar a criar o novo.

Esta não é a primeira vez que a universidade se vê confrontada com a necessidade de mudar. A universidade nasceu, há oito séculos e meio, porque os mosteiros medievais perderam a sintonia com o ritmo e o tipo de conhecimento que vinha surgindo no mundo ao seu redor. Por serem murados, esses mosteiros não foram capazes de atrair esse mundo externo para dentro de suas preocupações e de seus métodos de trabalho. Prisioneiros de dogmas, defensores da fé, intérpretes de textos, os mosteiros foram insensíveis à necessidade de incorporar os saltos do pensamento da época. Muitas vezes, eles preferiram retornar ao pensamento clássico grego, que havia sido interrompido alguns séculos antes.

As universidades surgiram como um espaço para o novo pensamento livre e vanguardista de seu tempo, capaz de atrair e promover jovens que desejavam se dedicar às atividades do espírito num padrão diferente da espiritualidade religiosa.

Ao longo dos séculos seguintes, a universidade floresceu como um verdadeiro centro de geração de alto conhecimento, nas sociedades. Mas, para tal, ela teve de se reciclar, mudar e se adaptar, em diversos momentos, à realidade a seu redor.

Apesar de sua importância na história recente da humanidade e, especialmente do Brasil, a universidade nunca conseguiu atender plenamente as exigências dos momentos históricos. Em sua existência milenar, a produção do novo saber, a reinvenção do futuro, sempre se deu com um certo distanciamento frente à realidade imediata, com um certo descompromisso com a solução de problemas imediatos postos para a sociedade.

Em fins do século XIX, os centros de pesquisa para inventores funcionavam independentemente das universidades, sendo inclusive menosprezados por professores e estudantes universitários. Ford, Bell e Edison não foram universitários. Além disso, as universidades não reconheciam o trabalho dessas pessoas como possuindo nobreza intelectual. As universidades perderam ritmo e se atrasaram, enquanto o conhecimento técnico avançava indiferente a elas.

Em inícios do século XX, contudo, as universidades tiveram a sabedoria de perceber que estavam se transformando em mosteiros modernos. Em vez de monges, havia estudantes universitários. No lugar dos dogmas, o debate restrito às disciplinas clássicas tradicionais. No lugar da participação no mundo do consumo de massa, o esnobismo aristocrático do saber bacharelesco. Não tardou para que as universidades se reciclassem, trazendo para dentro de si áreas do conhecimento técnico, como a engenharia e as ciências aplicadas.

Tem havido um conflito entre “cidadãos” e “acadêmicos” desde que a primeira universidade foi estabelecida. Nos últimos anos, diversos campos do conhecimento se desenvolveram fora das universidades: em centros de pesquisa públicos, dentro de empresas e em instituições de ensino superior que se autodenominam “universidades corporativas”.

O conflito, no entanto, entre a autonomia de que a organização precisa para funcionar e as reivindicações da comunidade, entre os valores da organização e aqueles da comunidade, entre as decisões que enfrentam a organização e os interesses da comunidade é inerente à sociedade das organizações.

A necessidade de uma organização estar em uma comunidade, contrasta com a sua necessidade de não pertencer a ela, isto é, exercer com dignidade sua autonomia. Os membros de uma organização atual, vivem em um local, falam seu

idioma, utilizam a infra-estrutura disponibilizada, enfim, sentem-se em casa. No entanto, a organização não pode submergir na comunidade nem se subordinar às finalidades da comunidade. Sua “cultura” precisa transcender a comunidade. Prevalece a natureza da tarefa da organização, e não da comunidade em que a tarefa está sendo desempenhada, na determinação da “cultura” da organização. O conhecimento não tem fronteiras.

Algumas universidades vêm-se esforçando para incorporar essa nova realidade, embora ainda não tenham conseguido entender ou aceitar a realidade de que os muros de cada *campus* cercam o mundo inteiro. As universidades ainda não deram um salto compatível com a realidade técnica de hoje, capaz de demolir os muros da universidade e conectá-la *on-line* para, em tempo real, distribuir os conhecimentos para o mundo inteiro.

A universidade do século XXI não conseguiu entender como ser global sem perder a própria nacionalidade. Elas sentem-se divididas entre se abrir por completo, negando sua singularidade nacional, e se defender das interferências externas a ponto de negar a realidade atual do saber global.

A universidade foi uma das primeiras instituições globais. Seus profissionais viajavam e trocavam informações. Desde seus primórdios até o presente, as universidades européias constituíram uma das mais formidáveis redes de conexões internacionais, embora, atualmente, elas não estejam conseguindo atuar da mesma forma diante da realidade do mundo globalizado.

A universidade se encontra em meio a uma revolução tecnológica, precisando agora fazer sua própria revolução.

### 3.8.1 A Universidade no Brasil

A universidade brasileira foi a última a surgir na América Latina. Em 1964, a universidade brasileira foi paradoxalmente destruída e, ao mesmo tempo, fundada. Destruída pela aposentadoria forçada de centenas de professores, exilados ou expulsos pela ditadura recém-instalada, que pôs fim também à liberdade de cátedra. Ao mesmo tempo, ela foi fundada numa estrutura mais moderna e, pela primeira vez, tentou-se criar um sistema universitário nacionalmente integrado. Passou a haver farta disponibilidade de recursos financeiros e apoio à construção de novos prédios e compra de equipamentos.

A moderna universidade brasileira é filha do regime militar e da tecnocracia norte-americana. Sob esse patrocínio e essa tutela, a universidade brasileira, entre 1964 e 1985, conseguiu dar um enorme salto quantitativo e qualitativo, talvez o maior salto já ocorrido em qualquer país do mundo, na área da educação superior.

A universidade tem um papel fundamental a desempenhar para ajudar o Brasil na construção de seu futuro em relação ao resto do mundo: criar as bases científicas e tecnológicas necessárias para enfrentar o futuro. Para ser instrumento do futuro, a universidade de hoje tem de definir quais conhecimentos serão necessários ao mundo, nesse futuro.

Por ocasião da última reforma, realizada pelos militares, o Brasil tinha ainda a pretensão de possuir um projeto nacional independente do cenário mundial. Hoje, a universidade brasileira não pode ignorar o fato de fazer parte de um projeto global.

O saber universitário, hoje em dia, já não cabe dentro das fronteiras de país algum. E a universidade brasileira tem de fazer parte do saber internacional, tanto em termos de suas qualidades quanto de seus temas. Ela deve manter vivos os compromissos e as especificidades do Brasil, entendendo quais conhecimentos específicos são necessários ao país. Além disso, cada universidade, individualmente, deve reconhecer a importância do seu entorno imediato, tendo, portanto, de se regionalizar, ao mesmo tempo em que se globaliza.

Não é possível elaborar-se um estudo sobre universidades no Brasil que não contenha o pensamento do mestre Darcy Ribeiro. Em discurso na Universidade de Brasília durante solenidade de posse do Reitor Cristóvam Buarque em 1985, discorreu sobre os tempos que labutou na estruturação daquela nova Universidade. Afirmava que à época tinha a consciência de que era preciso que o Brasil tivesse gerado e formado previamente algumas centenas de cientistas e formadores, cobrindo todos os campos do saber e das artes, para que o Brasil ousasse, como ousaram, repensar a universidade desde a raiz. Continuou afirmando que a sua equipe sabia que a tarefa-desafio não era fazer outra universidade fruto, resultante de um desenvolvimento já cumprido. Já àquela época, Darcy afirmava que o Brasil precisava de uma universidade-semente, capaz de gerar um desenvolvimento que o país não tinha.

Para ele, era evidente que as *Sorbonnes*, por mais vetustas que fossem, não nos serviam. Tanto mais porque elas já então se criticavam, descontentes consigo mesmas. A velha universidade estava em crise. Não tinha padrões estruturais ou

modelos operativos a nos oferecer. Éramos, pois, livres e estávamos desafiados a repensar. Nas lições da epopéia da criação da Universidade de Brasília, durante um período histórico nacional, de conflitos, insegurança e indecisões, Darcy afirmava que a Universidade de Brasília veio cumprir essa função.

Também a história da criação da UnB reforça requisito fundamental para o exercício de sua missão social. Darcy afirmava que para que a Universidade cumprisse seu papel, o requisito indispensável é que ela surgisse como universidade autônoma, a fim de que tivesse condições de tratar com os representantes dos Poderes com a independência da Casa dos Saberes, como o Centro de Cultura em que o professor independente pudesse pensar de forma diferente do governo.

Ainda utilizando o exemplo desta que é e sempre será modelo mundial de instituição universitária pública, pois nasceu predestinada e ungida por sonhos grandiosos, retira-se também a necessidade intrínseca que possuem as universidades de pertencerem a redes. Darcy afirmava que a Universidade de Brasília foi pensada, também, como indispensável para que Brasília pudesse conviver com os outros centros culturais do país, como Rio, São Paulo, Belo Horizonte, e com os estrangeiros, como Paris, Roma e tantos outros. Só atendendo a esses requisitos, a UnB poderia tornar Brasília capaz de, um dia, multiplicar-se com grandeza e sabedoria.

Também é fundamental registrar que, nos primórdios do período do regime ditatorial instalado pelo poder militar na primeira metade da década de sessenta do século passado no Brasil, a Universidade de Brasília foi obrigada a alterar seu rumo preestabelecido, privando-se de seus melhores pensadores e idealizadores. Sobre aquela época, Darcy (1986), ao mesmo tempo em que pergunta o que mais se perdeu nas transformações legais que se fizeram nestes anos todos, responde singelamente que ignorava. No entanto, em sua sabedoria, complementa que o importante é que não se perca liberdade de tentar acertar por diversos caminhos. A responsabilidade de ousar. O direito de errar.

As instituições federais de ensino superior (universidades federais) confrontam-se com um duplo desafio, ou seja, o de incorporar, no conjunto dos indivíduos que as compõe, a mudança de paradigma de sua organização e o de mobilizar sua alta administração para acelerar esta mudança, incluindo neste objetivo os dirigentes máximos do Ministério da Educação.

Para a obtenção de ganhos significativos de qualidade no ensino básico, na linha preconizada pelo relatório “Enfrentar e Vencer Desafios” (Brasil-MEC/SESU, 2000), será necessário que o MEC não se afaste da meta de resgatar o papel das instituições universitárias com a produção do conhecimento científico e tecnológico e com a promoção da cultura e, portanto, do papel como formadoras de opinião.

No Brasil, a estrutura de poder público permanece centrada na hierarquia da máquina estatal. A organização da estrutura pública federal para a educação não favorece a plena participação dos principais atores do processo de aprendizagem na definição da visão organizacional, mas privilegia a manutenção do “*status quo*” pela existência de mecanismos desatualizados de avaliação individual e institucional, além do modelo de financiamento para sua manutenção defendido tanto pelo Ministério quanto pelo órgão colegiado dos dirigentes universitários.

As mudanças na administração das organizações que alteraram profundamente a maioria das empresas líderes mundiais ainda não foram compreendidas pelas lideranças universitárias em sua maioria e mesmo nem percebidas por muitas delas.

A organização do Estado Brasileiro torna bastante mais árduo o trabalho de estruturar o conjunto administrativo de uma IFES na busca de tornar efetivo o potencial existente no seu interior. O próprio conceito de independência (leia-se autonomia) que se almeja, perde-se em discussões conceituais. O atual modelo de avaliação de desempenho dos funcionários-colaboradores, aliado aos incipientes, e ainda não uniformes, modelos de avaliação institucional deixam a desejar, e até mesmo impedem, o desenvolvimento de posturas pró-ativas e o incremento da iniciativa individual e o compromisso com o todo institucional pelo distanciamento da percepção de “propriedade” ainda muito abstrato no meio público. Também deve ser considerado que o atual modelo de estruturação e, principalmente, de ocupação destas posições da estrutura, dificultam tanto o surgimento quanto o desempenho da liderança de equipes e institucional.

O sistema de mando nesta estrutura educacional do país tem evidenciado o afastamento de visões existentes entre o Ministério da Educação e a alta administração das IFES. Esta é, no entendimento do autor, a principal barreira no estabelecimento de uma política pública de ensino superior para o Brasil. A inexistência de alinhamento de visões entre as diretrizes ministeriais e as políticas

das IFES. Para os atores docentes e discentes perpassa a nítida impressão de falta de liderança pelo vazio criado devido à estrutura hierárquica de poder.

O compromisso dos dirigentes com a coisa pública, tanto pelas lideranças da estrutura ministerial quanto pelas lideranças das IFES, muitas vezes indecisas quanto a quem devem atender, reforça a não existência do alinhamento de visões que fundamenta o estabelecimento de uma política educacional pública para o país.

Acrescente-se a este cenário a dificuldade encontrada pela comunidade dita “acadêmica” de reconhecer clara e coletivamente a sociedade como cliente e seus segmentos como parceiros no desenvolvimento de sua missão.

No atual momento vivido pelo país, tanto na definição de seu papel no redesenho da configuração de poder mundial, quanto na definição de uma nova ordem política interna, acredito ser uma oportunidade ímpar para o estabelecimento de uma visão compartilhada única, alinhando os interesses acadêmicos com a política pública no âmbito educacional. As IFES terão necessariamente que evoluir da discussão focada no confronto de posições entre as diretrizes ministeriais e as expectativas e desejos de seus pares, para uma posição de compartilhamento de visão para o ensino superior do país e o compromisso das IFES neste contexto. Essa evolução torna-se possível com a determinação das lideranças de dar ênfase ao diálogo institucional e à transparência das formas de pensar. Este diálogo deve ser norteado pelo desejo das lideranças de propor à sociedade um novo modelo de organização para a educação superior pública que propicie a transformação das “instituições de ensino” em “instituições de aprendizagem”.

### 3.8.2 A Função Social e a Identidade da Universidade

A Conferência Mundial de Educação organizada pela UNESCO em 1998, consagrou o princípio da função social da Universidade. A partir desta verdadeira mudança de paradigma na concepção do que deve entender-se por Universidade, a definição essencial de sua função social que inicialmente fora transmitir conhecimento e que, no século XIX, havia sido ampliado para gerá-lo e transmiti-lo, atualmente passa a ser compreendido como gerar, transmitir e aplicar o conhecimento.

Atualmente se assume que a missão da universidade na sociedade já não se limita simplesmente a buscar melhorar o nível da educação geral da população e os

resultados da pesquisa científica, mas, sim, que também se aspira simultaneamente a buscar a adaptação dos resultados da educação e da pesquisa universitária aos objetivos econômicos e sociais de interesse comunitário.

### 3.8.3 A Universidade Pública

A reforma da universidade, realizada durante o regime militar, incutiu a idéia de que a universidade é propriedade do estado, seu dono, e não do país, de seus alunos e da sociedade como um todo. Com a chegada da democracia, os ditadores foram substituídos pelos professores e servidores, ou por ministros. A autonomia passou a ser entendida como troca de proprietários, transferindo-se dos quartéis para as salas de reuniões dos professores e servidores administrativos, ou para os gabinetes dos ministros. Nos conselhos universitários, os alunos têm participação mínima. Os ex-alunos nunca são consultados e, ainda menos, os representantes da sociedade civil como um todo.

O Brasil precisa criar o conceito de alma *mater*, o amor que a sociedade e, principalmente, os ex-alunos têm por suas universidades. A única maneira de incentivar a criação dessa idéia é ampliar o sentimento de que a universidade pertence a todos. E, sobretudo, pela criação do conceito de que a instituição pertence à sociedade, e não a um Estado distante ou a um único dono.

O País está vivenciando mais um processo de reforma do seu sistema universitário, na qual o governo irá apresentar uma proposta de reorganização da universidade brasileira. Tal proposta deverá ser discutida com a comunidade acadêmica, mostrando as inter-relações e a interdependência de seus diversos componentes, sua interação com o sistema de desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura em geral e evidenciando, também, a relação entre a universidade e setor privado e as instituições governamentais.

Num ambiente colaborativo, como deve ser o ambiente educacional, onde a visão compartilhada exista e seja consenso a necessidade da construção coletiva de conhecimentos e onde prevaleça a oportunidade e os espaços para a concretização dos sonhos individuais e coletivos, fundamental mais ainda se torna o comprometimento de todos os atores na consecução destes objetivos, cada um conhecendo e desenvolvendo em sua plenitude seu papel.



O papel estratégico da gestão nos processos de descentralização, voltados para a melhoria da qualidade de serviços essenciais e dos seus resultados, emergiu como uma questão crucial na década de 90, não só na área da educação, mas no campo das políticas sociais, de forma geral.

No momento em que, mais uma vez, discutem-se novos caminhos para a universidade brasileira, a proposta de uma Lei Orgânica para a Educação Superior, elaborada pela Associação dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES), em 2003, enfatiza que a Universidade Pública Federal obedecerá, entre outros, aos princípios de:

- função social do ensino, da pesquisa e da extensão;
- interação permanente com a sociedade e o mundo do trabalho, e;
- gestão democrática e colegiada.

O documento estabelece, ainda, que são finalidades da Universidade Pública Federal, entre outros:

- gerar, transmitir e disseminar o conhecimento, em padrões elevados de qualidade e eqüidade;
- formar profissionais nas diferentes áreas do conhecimento, ampliando o acesso da população à educação superior;
- promover o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social, artístico e cultural, e;
- estimular o conhecimento e a busca de soluções de problemas do mundo contemporâneo, em particular os regionais e nacionais.

A resposta da universidade à sociedade é um sistema que, em geral, deve atender às demandas atuais e a projeções hipotéticas. Estas demandas são conhecidamente mutantes em si mesmas e, de alguma forma, são influenciadas e condicionadas pelos ambientes em que se desenvolvem, que por sua vez também são mutantes.

Neste contexto, para que a resposta da universidade seja pertinente, desde o instante de sua formulação, as suas conseqüências devem ser, por um lado contratadas com o que imaginado e, por outro, continuamente revisadas em função dos resultados da análise anterior e, também, das modificações da demanda e dos ambientes. Isto obriga, indubitavelmente, a uma dupla avaliação, tanto do ponto de vista das aspirações e expectativas da comunidade universitária, quanto de todos os aspectos da realidade social e suas demandas.

Neste processo de reflexão, é fundamental priorizar a necessidade de dotar a instituição universidade de instrumentos de gestão que facilitem ou mesmo induzam a realização de sua função social, isto é, a produção, disseminação e aplicação de conhecimento socialmente significativo.

#### 3.8.4 Universidades Especializadas

O principal objetivo deste trabalho é permitir uma contribuição ao estabelecimento de diretrizes norteadoras para a instalação no Brasil de um novo modelo de instituição universitária pública. No Brasil ainda não há nenhuma regulamentação ou mesmo orientação específica para a organização deste tipo de instituição. No entanto, entre as inúmeras inovações na estrutura e na forma de realização da educação em nosso país estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), publicada em 23 de dezembro de 1996, sob o nº 9.394, destaca-se o contido no parágrafo único do seu artigo 52, quando estabeleceu que “é facultada a criação de universidades especializadas por campo do saber”.

Com a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, um novo horizonte foi estabelecido para as instituições de ensino no país. Se, de um lado, havia a expectativa e até mesmo a pressão por reforma na Educação Brasileira, por outro, criou-se a necessidade de ações efetivas para tornar realidade a proposta expressa em lei.

Ao longo do ano de 1997, a Educação Profissional no Brasil iniciou um processo de reflexão de sua identidade e resultados. No entanto, um resultado, inicialmente não esperado, foi o da reflexão das próprias instituições encarregadas desta modalidade educacional, inclusive o CEFETPR. O modelo de atuação dos Centros de Educação Tecnológica, apesar de resultados extremamente importantes obtidos ao longo de quase trinta anos de existência, permaneceu com uma representatividade quantitativa de pouco significado, contanto até 1998 com apenas cinco instituições no país.

A partir de 1998, iniciou-se um processo gradativo de transformação de diversas instituições de educação profissional, incluindo as Escolas Técnicas e Agrotécnicas, em Centros Federais de Educação Tecnológica, apesar de a legislação orientadora de sua estruturação e finalidades ainda não acompanhar as

necessidades e potencialidades que estas instituições possuem. O descompasso entre a legislação e a realidade vivenciada pelas instituições ainda é tão grande que o próprio princípio de autonomia destas instituições estava freqüentemente sendo questionado. Outro exemplo deste descompasso citado é o fato de os novos Centros Federais, criados a partir de 1998, não estarem autorizados a trabalhar com o nível superior da educação, fato que só veio a ser concedido em outubro de 2004, como coroamento das comemorações dos 95 anos da Rede Federal de Educação Profissional.

O compromisso com a educação superior implica redefinir e repensar as instituições desse nível de ensino, estimulando que vivam sob o signo da mudança, para assegurar a especificidade de espaços democráticos de expressão de idéias, e realçando o viés meritocrático, de valorização da produção e do perfil acadêmico do corpo docente, além da competência técnica dos responsáveis pelas atividades-meio.

No caso das Instituições Federais de Ensino, é preciso enfrentar o maior obstáculo à proposta governamental: as resistências internas, os movimentos corporativos avessos às mudanças e à valorização da qualificação acadêmica, bem como os interesses políticos e clientelistas que não levam em conta o relevante papel da Escola.

Sem esse enfrentamento, não haverá superação dos problemas detectados nem eficácia na implementação dos seis princípios apresentados no relatório “Enfrentar e Vencer Desafios” (Brasil-MEC/SESU, 2000): expansão, diversificação do sistema, avaliação, supervisão, qualificação e modernização.

Sendo o CEFETPR uma autarquia de regime especial vinculada ao Ministério da Educação, portanto, regida por todo o aparato legal público, o caldo cultural em muito está impregnado desta visão, apesar da característica, que o identifica, de intensa cooperação com o setor empresarial amenizar em determinados setores a intensidade do vetor.

Sendo imperativo que o ambiente institucional seja formado pela inovação tecnológica, pela pesquisa aplicada e pela busca do desconhecido, é fundamental a proximidade com o setor empresarial, para a necessária parceria entre geração e produção de tecnologia.

Assim sendo, as universidades não podem ser analisadas apenas por sua contribuição absoluta ao desenvolvimento da ciência do país, mas também por seu papel no desenvolvimento do microambiente onde ela está inserida.

Na área da pesquisa, que, numa universidade especializada no campo do saber da tecnologia, deve ser apoiada e expandida no que for possível, é cada vez mais claro que, além do direito indiscutível do pesquisador eleger os temas de suas investigações, existem dois tipos de descobertas, quais sejam:

- os que geram conhecimento, que é patrimônio da humanidade, e que devem ser disponibilizados rapidamente e sem condicionantes, e;
- os que geram aplicação tecnológica do conhecimento, que têm valor econômico e que são patrimônio da população que mantém a universidade pública, o que corresponde que devem ser adequadamente protegidos mediante patenteamento e direitos autorais.

Em conseqüência, à missão clássica da pesquisa de gerar conhecimento, agrega-se agora, também, a de aplicá-lo.

O campo da extensão universitária, que tem sido tradicionalmente o modo mais direto e imediato de a universidade transmitir seus conhecimentos e saberes à sociedade onde está inserida, tem se ampliado e, além disso, consolidou-se uma modificação importante nonexo de vinculação entre a universidade e a sociedade, transformando-se em uma via de “mão dupla”.

Neste contexto é que se estabelecem as bases para a estruturação da universidade especializada no campo do saber da tecnologia: a universidade tecnológica, modelo de instituição universitária que incorpora o diferencial do conhecimento socialmente significativo. Uma instituição universitária com a identidade do diferencial do conhecimento socialmente significativo. Uma instituição que preserve a cultura da relação de diálogo com a sociedade, para que, num ambiente de influência mútua, possa ser gerado o saber socialmente significativo.

O estudo proposto utiliza a experiência do autor em uma instituição federal de ensino superior diferenciada de uma universidade “tradicional”, e busca evidenciar o modelo institucional diferenciado de Instituição Federal de Ensino Superior, representado pelos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET's), aliado ao estudo comparativo da trajetória experimentada durante a evolução de instituições internacionais congêneres. Optou-se pela análise de uma instituição francesa e uma vinculada ao modelo norte-americano. Na França, a rede de

universidades tecnológicas, criada a partir da implantação da *Université de Technologie de Compiègne* (UTC), e nos Estados Unidos, o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). A opção da escolha, em ambos os casos, focou a identidade da especialização do campo de atuação das instituições, além do renome que ambas detêm tanto no âmbito nacional quanto no cenário internacional .

O autor incorporou também, ao estudo, experiência vivenciada em trabalho para o Governo do Estado do Paraná objetivando a estruturação do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, a partir da incorporação de doze faculdades estaduais isoladas, em uma única universidade estadual *multi-campi*. Apesar de não buscar a implementação de um modelo institucional universitário especializado, a experiência agregou importantes elementos no tocante ao contexto interno e externo, relativos ao ambiente de poder, influência e autonomia.

#### 3.8.4.1 O Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR)

A história do CEFETPR tem início em 1909 quando foram criadas as Escolas de Aprendizes e Artífices no Brasil, por Decreto do então Presidente Nilo Peçanha. Em 1910, foi implantada a Escola do Paraná. Apesar de humilde, era o início da oferta à sociedade da Educação Profissional no Paraná. A escola cresceu, ocupou espaços, naturalmente, evoluiu na qualidade dos serviços prestados à comunidade, aprendendo desde o nascimento a atender aos anseios da sociedade e a acompanhar e mesmo influir no direcionamento do desenvolvimento tecnológico do estado.

Em 1937, já com a denominação de Liceu Industrial de Curitiba, a escola passou a ministrar o ensino de primeiro grau em consonância com a realidade da época. Em 1942, o ensino industrial teve unificada sua organização em todo território nacional. Com essa reforma, instituía-se a rede federal de estabelecimentos de ensino industrial, e o Liceu passou a denominar-se Escola Técnica de Curitiba. Nessa época, março de 1944, foi criado o primeiro curso de segundo ciclo na instituição, o de Mecânica.

Em 1959, com nova reforma do ensino industrial, a escola ganhou autonomia, bem como nova alteração no nome: passou a chamar-se Escola Técnica Federal do Paraná.

A partir de 1973, passou a ofertar cursos superiores de curta duração de Engenharia de Operações.

Mas, indubitavelmente, foi em 1978 que houve o grande marco histórico da instituição, com a sua transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR), passando a ministrar, também, o ensino superior de duração plena. A partir daí, a abrangência do ensino do CEFETPR evoluiu gradativamente, sempre acompanhando o desenvolvimento da sua área de atuação e o seu contexto sócio-cultural-econômico.

Através do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, desenvolvido pelo Governo Federal, no período de 1986 a 1995, o CEFETPR ampliou sua atuação para todo o estado do Paraná (Figura 2), implantando Unidades Descentralizadas em mais 5 cidades do estado: Medianeira, Cornélio Procópio, Pato Branco, Ponta Grossa e Campo Mourão.



**Figura 2 - Sistema CEFETPR – Seis Unidades Regionais no Estado do Paraná**

No ano de 2003, foi incorporada ao CEFETPR, integrada à Unidade Regional de Pato Branco, a Escola Agrotécnica Federal de Dois Vizinhos, que estava vinculada à Escola Agrotécnica de Rio do Sul (SC) desde sua implantação em 1997.

A instituição vem realizando atividades de cooperação Escola-Empresa há mais de vinte anos, tendo uma estrutura administrativa facilitadora das ações de cooperação Escola-Empresa. Para fazer frente às rápidas demandas do setor empresarial, a instituição buscou fortalecer uma estrutura administrativa que permita condições de velocidade adequada tanto aos programas educacionais quanto à necessária resposta ao setor empresarial.

Sua estrutura organizacional conta com um setor específico para dar resposta aos processos de interação com o setor empresarial, bem como para facilitar a acessibilidade da instituição aos novos processos tecnológicos utilizados pelas empresas.

O CEFETPR tem, em sua estrutura administrativa, além do Conselho Empresarial como órgão consultivo da direção geral, uma Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias que têm a finalidade de ser um portal aberto da escola com a comunidade.

É através desta diretoria que ocorre a troca de serviços, de experiência e principalmente de valores e visões que permitem ao CEFETPR ter uma velocidade diferenciada da universidade tradicional e ter o reconhecimento da comunidade pelo retorno social de seus serviços.

A Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias é encarregada de fazer a interface entre as atividades relacionadas com o setor produtivo e comunitário.

A adequação e oferta de soluções aplicadas à comunidade empresarial é composta de um universo de temas, idéias e experiências, transformando-se num processo contínuo de melhoria da atuação institucional.

Uma instituição de ensino comprometida com o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do seu entorno deve estar capacitada a fazer continuamente uma “leitura” correta do ambiente externo para alimentar seus processos educacionais e produtivos, assim como para dar resposta em tempo e adequada aos anseios, expectativas e demandas da comunidade onde está inserida.

A interação Escola-Empresa é um poderoso instrumento educacional e empresarial, visto que deve prover ambas as parceiras de novas informações e soluções para a continuidade de seus programas e metas

A integração entre as escolas e as empresas deve ser uma via de mão dupla, caracterizada por um fluxo contínuo de troca de experiências e informações.

Importante considerar neste processo a necessária manutenção das identidades próprias de cada instituição. A parceria não deve violar a cultura interna das instituições. A escola não precisa transformar-se em empresas para a parceria, assim como a empresa não precisa ter finalidades, em si, educacionais.

Cabe ressaltar que a cooperação é o eixo estruturante para a sustentabilidade da sociedade contemporânea, como contraponto à competição, que por vezes parece ser o valor supremo na atualidade. A cooperação se constitui, também, num

dos componentes básicos da estratégia das organizações no seu processo de desenvolvimento institucional.

#### 3.8.4.2 A Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)

A **Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR** foi instituída pela Lei nº 13.283, de 25 de outubro de 2001, sendo autarquia estadual, com sede na cidade de Jacarezinho, Estado do Paraná e foro nas Comarcas onde estão jurisdicionadas as Faculdades que a integram, descentralizada geograficamente, com sua organização na forma *multi-campi* e mantida por recursos orçamentários do Estado do Paraná. Integram a UNESPAR os seguintes *campi* (figura 3):

- **Campus Apucarana:** Faculdade Estadual de Ciências Econômicas (FECEA); **Campus Bandeirantes:** *Faculdades Luiz Meneghel (FFALM)* **Campus Capital:** Escola de Música e Belas Artes do Paraná (EMBAP) e Faculdade de Artes do Paraná (FAP);
- **Campus Campo Mourão:** Faculdade Estadual de Ciências e Letras (FECILCAM);
- **Campus Cornélio Procópio:** Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras (FAFICOP);
- **Campus Iguaçu:** Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV);
- **Campus Litoral:** Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Paranaguá (FAFIPAR);
- **Campus Jacarezinho:** Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras (FAFIJA); Faculdade Estadual de Educação Física (FAEFIJA) e Faculdade Estadual de Direito do Norte Pioneiro (FUNDINOPI);
- **Campus Paranavaí:** Faculdade Estadual de Educação, Ciências e Letras (FAFIPA).

À época de sua instituição, a **UNESPAR** contava com um total de:

- **237** servidores administrativos efetivos;
- **727** docentes efetivos e **209** docentes temporários, e;
- **19.685** estudantes, sendo:
  - \* **16.803** matriculados nos Cursos de Graduação e Licenciatura;
  - \* **2.626** nos Cursos de Especialização, e;



\* **256** nos Cursos de Mestrado.

Com estes dados, a UNESPAR constitui-se, na universidade estadual pública com maior número de estudantes do Estado do Paraná.



**Figura 3** - Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Nove campi no Estado do Paraná

A Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR apresenta peculiaridades que lhe conferem uma complexidade própria, assim como propiciam potencial único de desenvolvimento que conferem à proposta de integração excelentes perspectivas de atingir sua meta de tornar-se referência como Instituição Universitária dentro de vinte anos.

A intenção do autor ao permanecer com o texto no presente, independentemente de não mais estar vinculado aos trabalhos, tem o propósito de reafirmar sua crença na proposta da nova instituição. Tem, ainda, a proposta de denúncia, ao reforçar a necessidade de estabelecer-se mecanismos legais de proteção à autonomia das instituições universitárias estaduais, mesmo com a existência do respaldo constitucional.

Isto torna-se importante, no momento em que o Estado do Paraná vivencia uma interferência do Poder Executivo, desconsiderando determinação legal, não reconhecendo a nova instituição criada por Lei, interrompendo seu pleno funcionamento e desenvolvimento.

Ao integrar doze Instituições de Ensino Superior já reconhecidas, tanto no que concerne à sua regularidade legal, quanto pela sociedade, a UNESPAR consolida o maior quadro discente entre as Universidades Estaduais do Paraná, com mais de 16.000 estudantes de graduação, atendidos por um quadro docente de aproximadamente 1.000 professores e um quadro técnico-administrativo de 400 servidores, fazendo do seu tamanho um ponto singular para uma Universidade nascente.

Um segundo elemento peculiar da nova instituição é a sua história. Congregam-se e articulam-se, em uma só Universidade, as histórias de décadas de Instituições isoladas, fazendo da sua diversidade o caldo necessário para a produção do conhecimento integrado e socialmente significativo e impregnado do contexto regional da atuação de cada “isolada”.

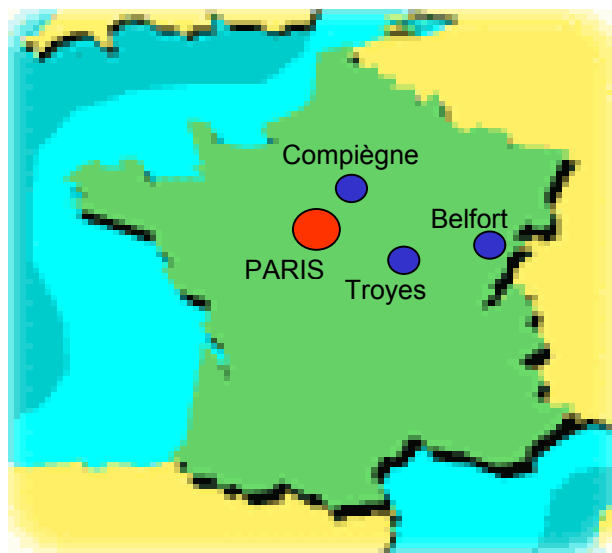
Pode-se ainda considerar como outro elemento peculiar, a forma *multi-campi* de sua estrutura, que propicia grande potencial para o desenvolvimento de ações significativas em diferentes regiões do Estado, permitindo o atingimento do objetivo maior de contribuir com o desenvolvimento do Estado, a partir da influência e incentivo ao desenvolvimento local e regional.

Estes elementos, por si só validam a idéia de integração das Instituições, ao mesmo tempo em que potencializam a utilização de suas estruturas então “isoladas”, propiciando um horizonte de maior uniformidade às políticas estaduais e a agilização das ações ao permitir decisões dentro da autonomia universitária, já que, enquanto “isoladas”, dependiam do Estado e de ações da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

#### 3.8.4.3 *A Universidade Tecnológica de Compiègne (UTC)*

As universidades de tecnologia francesas são estabelecimentos públicos com características científicas, culturais e profissionais. Na hierarquia estatal, estão vinculadas à tutela do Ministério da Educação Superior e da Pesquisa, ocupando um lugar original no contexto do ensino superior francês, pois elas combinam os atributos das *Grandes Écoles* de Engenheiros com suas peculiaridades, graças ao desenvolvimento simultâneo e coerente das atividades de ensino, de pesquisa e de transferência de tecnologia.

Ademais, as universidades tecnológicas mantêm relações muito próximas com as empresas, nos planos nacional e internacional, favorecendo o envio de seus estudantes ao estrangeiro oferecendo um plano de estágio profissional de longa duração.



**Figura 4 - Rede de Universidades Tecnológicas na França**

A rede de universidades tecnológicas francesas é formada *pela Université de Technologie de Compiègne*, pela *Université de Technologie de Troyes* e pela *Université de Technologie de Belfort-Montbéliard* (figura 4), que, com um corpo docente de 500 professores, atendem 6.000 estudantes de engenharia, distribuídos em doze cursos.

Estes três estabelecimentos atuam fundamentados nos mesmos conceitos e compartilham os mesmos princípios fundamentais: inovação, flexibilidade e abertura internacional.

Os objetivos das três universidades é formar engenheiros diretamente vinculadas à operação. O projeto da formação é estruturado sobre a intenção do estudante relativo à sua formação aliado ao seu projeto de vida pessoal e profissional.

A estrutura funcional das universidades de tecnologia francesas está baseada num organograma com três níveis: os Conselhos (Científico, Administrativo e Ensino e Vida Universitária), o Comitê Diretivo (Presidência e Assessorias) e os Serviços e

Departamentos (Serviços Comuns, Serviços Gerais, Departamentos – Cursos e Laboratórios, e Diretorias de Apoio).

Graças ao seu modelo pedagógico inovador, sua atuação aberta internacionalmente e sua estreita relação com o mundo empresarial, desenvolveram um sistema de formação no qual o estudante pode definir seu próprio caminho na busca da construção de seu projeto pessoal.

A intenção do modelo educacional das universidades tecnológicas francesas objetiva a formação de empreendedores de sua própria vida, sua vida profissional, sua vida pessoal, sua vida cidadã.

#### 3.8.4.4 *O Massachusetts Institute of Technology (MIT)*

O Instituto de Tecnologia de Massachusetts é uma universidade co-educacional, privada, dotada de pesquisa que tem como missão avançar o conhecimento e educar estudantes na ciência, na tecnologia e nas outras áreas do conhecimento que servirão melhor à nação e ao mundo no século XXI. O instituto tem mais de 900 cursos onde estão distribuídos 10.000 estudantes de graduação e pós-graduação. É organizado em cinco escolas -- arquitetura e planejamento, engenharia, humanidades, artes e ciências, gerência e ciência sociais - e na faculdade de Whitaker de ciências e tecnologia da saúde. As escolas são organizadas em 27 departamentos, programas e divisões.

As atividades de ensino com a pesquisa ocorrem em programas interdisciplinares, laboratórios e em centros cujo trabalho estende-se além dos limites departamentais tradicionais. O instituto é direcionado a gerar, disseminar e preservar o conhecimento, assim como a trabalhar com outros institutos para trazer este conhecimento para enfrentar os grandes desafios do mundo. Os alunos, as faculdades, os pesquisadores e a equipe de funcionários são ganhadores de 47 prêmios Nobel. O MIT é dedicado a fornecer a seus estudantes um ensino que combina o estudo acadêmico rigoroso e o entusiasmo da descoberta com o apoio e a estimulação intelectual de uma diversa comunidade do *campus*. A instituição procura desenvolver, em cada membro da comunidade do MIT, a habilidade e a paixão de trabalhar sabiamente, criativamente e eficazmente para melhoria da humanidade.

William Barton Rogers, presidente fundador do Instituto, acreditava que a educação deve ser abrangente e útil, permitindo aos estudantes participar "na cultura humana da comunidade" e descobrir e aplicar o conhecimento para o benefício da sociedade. Sua ênfase na "aprendizagem fazendo," em combinar a instrução liberal e profissional e no valor do conhecimento útil, continua a estar no coração da missão educacional do MIT.

O instituto admitiu seus primeiros estudantes em 1865, quatro anos após a aprovação de sua carta patente. A abertura marcou a culminação do esforço de William Barton Rogers, um distinto cientista natural, para estabelecer um tipo novo da instituição educacional independente relevante para uma América cada vez mais industrializada. Rogers levou aos limites o pragmático e o praticável. Ele acreditava que a competência profissional é melhor promovida pelo acoplamento do ensino e da pesquisa, focando a atenção em problemas do mundo real. Para alcançar esta finalidade, foi o pioneiro abrindo caminho para o desenvolvimento do laboratório de ensino.

Hoje o MIT é uma instituição educacional de classe mundial, fundamentado no ensino e pesquisa, com relevância ao mundo prático como um princípio-guia.

O Conselho de Administração, conhecido como Corporação, é composta por aproximadamente 75 líderes nacionais e internacionais em educação superior, negócios e indústria, ciências, engenharia e em outras profissões. Também compõem o Conselho, como membros natos, o Presidente (*Chairman*) do MIT, o Tesoureiro e o Secretário da Corporação, assim como três representantes da Comunidade de Massachusetts. A Corporação inclui também aproximadamente 30 membros eméritos.

O oficial executivo principal do instituto é o Presidente. O Reitor, o Chanceler, o Vice-Presidente Executivo e o Vice-Presidente e Secretário da Corporação reportam-se diretamente ao Presidente. Os Reitores-Associados, os Decanos das cinco escolas do Instituto, e o Diretor das bibliotecas reportam-se ao Reitor. O Decano para o ensino de graduação e o Decano para a vida do estudante reportam-se ao Chanceler. O Vice-Presidente para a pesquisa reporta-se ao Reitor no que diz respeito aos laboratórios e aos centros principais de pesquisa e trabalha muito proximamente com o Chanceler em matérias do ensino de pós-graduação. O Decano para estudantes de pós-graduação reporta-se tanto ao Chanceler quanto ao Vice-Presidente para a pesquisa. Os Vice-Presidentes, que controlam as divisões

administrativas principais do instituto, reportam-se ao Vice-Presidente Executivo. O Financeiro (Tesoureiro) reporta-se ao Presidente e ao Vice-Presidente Executivo.

O compromisso do MIT do ensino junto com a criação do conhecimento fornece um arranjo fértil para a pesquisa que o conduziu a ser o pioneiro de descobertas científicas e de avanços tecnológicos. As realizações das faculdades e de graduados do Instituto incluíram, por exemplo, a criação de modernos processos de conservação de alimentos, a primeira síntese química da penicilina e da vitamina A, o desenvolvimento de sistemas inerciais de orientação, tecnologias modernas para os membros artificiais, a fotografia de elevada velocidade e a memória de núcleo magnético que tornou possível o desenvolvimento de computadores digitais.

O MIT é uma das principais universidades da pesquisa dos Estados Unidos. No período 2002/2003, aproximadamente 2.800 pesquisadores trabalharam nas faculdades, com estudantes, nos projetos financiados pelo governo, pelas fundações e pela indústria. Atualmente o MIT emprega 2.700 assistentes de pesquisa graduados e 787 assistentes de ensino. O MIT repassa rotineiramente a todas as universidades dos EUA as patentes concedidas. Nos últimos cinco anos seu escritório de transferência de tecnologia assinou entre 50 e 75 opções e acordos de licença.

O avanço no conhecimento, aliado a uma consciência de como a sociedade moderna funciona, conduziram os pesquisadores do MIT a tornar-se interessados nos problemas complexos que podem, não mais por muito tempo, ser resolvidos do ponto de vista de uma única disciplina acadêmica. No MIT, faculdade e estudantes, de diferentes campos do conhecimento, trabalham junto em centros, laboratórios e programas interdisciplinares que permeiam através dos limites departamentais, ou mesmo, da instituição.

A pesquisa universitária é uma das principais molas propulsoras do crescimento em uma economia definida cada vez mais pela tecnologia. No estudo do impacto econômico da pesquisa universitária, "o impacto da inovação", o Departamento de Economia do *BankBoston* publicou que os pós-graduados do MIT fundaram 4.000 empresas, traduzindo seu conhecimento em produtos, serviços e trabalhos. Estas empresas, em 1994, empregavam mais de um milhão de pessoas e tinham um faturamento global de US\$232 bilhões.

O MIT mantém acordos de colaboração na área educacional e de pesquisa com outras universidades, governos e companhias de todo o mundo, de onde

seleciona os estudantes de suas faculdades. O resultado é uma mistura vigorosa de povos, idéias e programas dedicados a realçar o bem-estar do mundo.

O MIT e a indústria têm um registro longo de cooperação, desde projetos derivados da junção educação e pesquisa (onde a participação do estudante é freqüentemente um componente forte) aos programas intensivos de educação continuada.

A maioria (70%) da pesquisa conduzida no *campus* do MIT é apoiada pelo governo dos Estados Unidos, mas o instituto é líder nacional na quantidade de financiamento recebido da indústria privada (quase 20%).

A colaboração é extensiva: os executivos da indústria servem na Corporação do MIT e seus comitês; os membros da faculdade do MIT servem como consultores para a indústria; e o MIT educa e prepara seus estudantes para carreiras na indústria. O relacionamento entre o MIT e a indústria tem tido uma influência importante na direção do ensino no Instituto.

O escritório de relações corporativas no MIT promove uma criativa colaboração entre o MIT, a indústria e o governo. Seu programa de interação com a indústria permite aos membros de empresas extrair de peritos do MIT informações para suas próprias estratégias da tecnologia, ao mesmo tempo em que ajuda membros da faculdade do Instituto a permanecer lado a lado dos desenvolvimentos mais recentes na indústria.

O Centro de Performance Industrial apóia a pesquisa e a educação almejada, no entendimento do desenvolvimento da produtividade, inovação e competitividade industrial, nacional e internacional. Aproximadamente 30 membros da faculdade e mais de 50 estudantes de todas as cinco escolas do MIT participam em seus programas. Desde sua fundação, em 1992, o Centro conduziu pesquisas em quase 900 empresas, na maioria manufaturas e serviços, nos Estados Unidos, Europa e Ásia.

Desde a sua fundação, o MIT mantém o compromisso de servir à comunidade de Massachusetts e suas cidades como um recurso para a educação e a tecnologia. A propriedade do MIT abrange oito comunidades de Massachusetts, pagando impostos e oferecendo pagamentos no lugar dos impostos pela propriedade que é legalmente isenta de taxas. No ano fiscal de 2003, o instituto continuou sua tradição, de setenta e cinco anos, de fornecer a cidade de *Cambridge* uma contribuição voluntária, no valor de US\$ 1,2 milhões. Além disso, o MIT pagou ou gerou quase

US\$ 19 milhões em impostos estatais, tornando-se o maior pagador de impostos da cidade.

O MIT apóia também a economia de *Cambridge* de outras maneiras - tais como pagamentos de licenças e taxas - totalizando mais de US\$ 7 milhões no ano fiscal de 2003. O MIT tem orgulho de seu Programa "Compras Primeiramente de *Cambridge*" que resultou no investimento de mais de US\$ 34 milhões em negócios para *Cambridge* em 2003. O valor deste programa, junto com os impostos pagos e as taxas municipais, trouxeram a contribuição econômica do MIT, em 2003, à cidade de *Cambridge*, de mais de US\$ 62 milhões.

As faculdades, a equipe de funcionários e os estudantes no MIT estão envolvidos em larga escala em atividades voluntárias na comunidade. O Centro de Serviço Público (PSC), de 15 anos de idade, serve como um recurso para o MIT e comunidades locais. O PSC fornece a programação, orientação, informação e apoio às pessoas que estão interessados no serviço público.

O instituto apóia intensamente as organizações da comunidade que se destinam a enfrentar os desafios de *Cambridge*, incluindo a melhoria do ensino público, proteção do meio ambiente e a promoção de oportunidades de moradia. O fundo do serviço comunitário do MIT faz doações financeiras às organizações de *Cambridge* onde os voluntários do MIT dedicam seu talento, tempo e esforços.

Relatório elaborado pela *Appleseed*, empresa de consultoria e pesquisa econômica de Nova York, demonstrou que no ano de 2000, as oito universidades de pesquisa da região de Boston forneceram um impulso anual de US\$ 7,4 bilhões à economia regional, constituindo-se em motores econômicos estáveis, com mudanças constantes, desenvolvendo conhecimento novo e gerando indústrias novas, desempenhando um papel chave na recuperação econômica da região e continuando a expandir o conhecimento e a tecnologia que criam indústrias e trabalhos novos.

Segundo o relatório "estas oito instituições, por décadas, têm sido uma fonte principal da vitalidade econômica da região e de seu crescimento, atraindo bilhões de dólares federais para pesquisa, milhares de profissionais altamente talentosos e estudantes de outras partes dos EUA e do mundo. Sua pesquisa é um gerador constante de idéias novas, de indústrias novas e de companhias novas para a região de Boston." Na atual economia baseada no conhecimento, o impacto destas



universidades na comunidade em geral é mais significativo do que em todo outro momento da história econômica, afirma o documento.

Coletivamente as oito instituições são, ao mesmo tempo, desenvolvedoras e empregadoras de talentos, incubadoras de negócios e indústrias, centros de cultura, centros de pesquisa e de parceiros comunitários comprometidos com os governos municipais e estadual.

A pesquisa e os desenvolvimentos tecnológico nas universidades contribuem para criar e possibilitar o crescimento das indústrias locais, em áreas tais como: informática, tecnologia de informação, dispositivos médicos, biotecnologia e genética. A pesquisa da universidade desempenha também um papel significativo em dar forma às políticas econômicas e sociais atuais, variando desde teorias do crescimento econômico ganhadoras de prêmios Nobel, às análises de longo prazo de sistemas de seguridade social.

O impacto econômico anual de mais de \$ 7 bilhões na economia regional é como ter os jogos olímpicos a cada ano, pois este valor é o que os especialistas da cidade de Nova York estão estimando que seria o impacto econômico cumulativo, 2005 a 2012, da despesa de construção e dos visitantes para os jogos olímpicos de 2012 em Nova York.

Os interesses da pesquisa do MIT estendem-se globalmente por meio de colaborações criativas com os principais institutos de pesquisa e consórcios de renome nos Estados Unidos e em torno do mundo.

Uma pesquisa em parceria educacional do MIT com o Instituto de Tecnologia Federal Suíço, a Universidade de *Tokyo* e a Universidade de Tecnologia de *Chalmers* na Suécia - a Aliança para a Sustentabilidade Global (AGS) - reúne cientistas, coordenadores e cientistas sociais que, em conjunto, debatem as questões ambientais globais complexas que afetam profundamente o progresso social e econômico. A AGS constitui um fórum internacional multidisciplinar com parceiros do governo, da indústria e de outras instituições públicas e privadas mundiais. Com suas iniciativas, o programa avança a compreensão de problemas complexos e desenvolve as políticas e as práticas que são necessidades urgentes a resolver nas áreas da energia, mobilidade, água, sistemas urbanos, tecnologias mais limpas e mudança do clima.

Na economia do conhecimento do século XXI, as universidades podem manter seu papel como geradores do crescimento econômico e do emprego

somente enquanto entram em campos novos e continuam a crescer, demonstrando desta forma estarem comprometidos com seu papel essencial de contribuir com a recuperação econômica da comunidade.

### 3.8.5 *Universidade e Organização*

Quando se faz o relacionamento da instituição universitária com as demais organizações no Brasil, é preciso destacar a defasagem de tempo que o processo de industrialização instalou-se em nosso país, relativamente a outros países. O processo ocorreu com maior intensidade a partir da construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) no final da década de 40 do último século.

A estruturação das organizações universitárias não escaparam da uniformização de estrutura organizacional, mesmo porque, era o modelo em evidência pelos resultados sociais que vinha obtendo. A vitória dos aliados na Segunda Guerra Mundial, fundamentada na atuação de uma estrutura militar e produtiva - industrial e de logística - baseada no conceito de gestão do “comando e controle”, era o referencial organizacional de sucesso. Destaque-se que o governo norte-americano era o principal financiador do desenvolvimento brasileiro à época.

A última reforma universitária levada a efeito pelo governo brasileiro inspirou-se fortemente no modelo baseado na estrutura de comando e controle. Além da época em que ocorreu - nos idos da década de 1960 - mas, acima de tudo, por ter sido patrocinada pelo governo autoritário e militar que comandava o país, além de ter forte inspiração da doutrina norte-americana de apoio a países subdesenvolvidos, além de impróprio, era ilegítimo pois não discutido com a comunidade universitária, sem voz e sem representação à época. O inacreditável é o período de durabilidade que este modelo tem alcançado. Evidentemente que a sensação de poder que o modelo organizacional baseado no comando e controle oferece, contagia a quem ocupa o topo da estrutura. Na organização tradicional, a maioria das pessoas chamadas de "gerentes" de fato não gerenciam as funções sob sua responsabilidade. Elas apenas transmitem ordens para baixo e informações para cima. Na universidade era a oportunidade de espaços para a acomodação das forças internas.

A partir da década de 1970, a informação já havia começado a transformar as organizações. A forma de funcionamento, baseada no comando e controle, tornou-

se rapidamente obsoleta com a introdução das tecnologias de informação nas organizações. Quando as informações passam a estar disponíveis, essas pessoas - gerentes - tornam-se redundantes. A estrutura da hierarquia de poder desmorona.

Uma instituição segmentada em categorias de assuntos e organizada por critérios de hierarquia tende a criar mais compartimentos estanques e disputas por poder, verbas e *status*. Em contraponto, quando organizada segundo critérios de funcionalidade, tende a construir uma organização que compartilha e colabora na direção de finalidades bem constituídas como objeto de um contrato da instituição com a sociedade e entre seus próprios componentes. A consequência mais gritante para uma instituição segmentada é uma orientação pelo atendimento a demandas, oportunidades, emergências e urgências e não ao que é importante para a sociedade e definidor da responsabilidade social maior da instituição, constituinte da sua identidade como universidade.

O aspecto hierárquico e os conflitos de poder nas organizações do conhecimento estão diretamente ligados aos novos desafios de resposta às demandas. A antiga estrutura tradicional hierárquico-burocrática deve dar lugar a estruturas mais planas, formadas por grupos de pessoas que detêm conhecimento distintivo para responder às demandas específicas e se auto-organizam de acordo com as necessidades, de maneira flexível.

No entanto, a opinião pública é fortemente influenciada pela opinião publicada na imprensa. Nos meios acadêmicos e empresariais a mídia especializada ainda condiciona pesadamente a imagem a respeito da moderna corporação perpetuando a noção anacrônica de propriedade e controle centralizados. Discute-se sobre as megacorporações como se ainda fossem imensas entidades hierárquicas dirigidas do topo da pirâmide para baixo, que atuam “*en masse*”.

Observamos que as Instituições de Ensino Superior (IES), no que tange ao ensino, ainda operam como fábricas, submetendo a matéria-prima (os alunos) à instrução padronizada e inspeção rotineira. A estrutura necessária para administrá-la deve possibilitar a maximização dos resultados desejados para atendimento da educação de massa.

Neste contexto é possível acrescentar a estas reflexões uma interrogação: por que há tamanhas barreiras e impedimentos para que as universidades sejam consideradas organizações? Encontram-se as mais diferentes manifestações de repúdio à vinculação da denominação institucional ao termo “organização” nos meios

acadêmicos, assim como as mais diferentes - e não raro estapafúrdias - justificativas para a não consideração de uma instituição universitária como uma organização. Particularmente nas universidades públicas, a discussão e reflexão deste tema são ainda mais combatidas, com a simplicidade do argumento econômico da finalidade lucrativa que o termo organização enseja.

As instituições de ensino não diferem muito das empresas em qualquer área, exceto na missão específica. Não diferem no que diz respeito ao trabalho e encargos do dirigente, ao planejamento e à estrutura da organização. Contudo, a instituição de ensino é essencialmente diferente das empresas nos seus negócios. É diferente na finalidade, possui valores diferentes, faz contribuição diferente à sociedade.

O desenvolvimento tecnológico, especificamente na área da informação e das comunicações, provocaram mudanças estruturais de grande dimensão no panorama da educação em todas as nações do mundo. Dentre as conseqüências importantes, destacam-se o aumento da demanda e da oferta educacional em todos os níveis, a urgência da efetiva articulação universidade-empresa para impulsionar a inserção de pequenas e micro empresas no fluxo do comércio internacional, além, e principalmente, da nova visão da educação como um serviço, acarretando significativas conseqüências sobre a internacionalização da educação e sobre as formas de organização das universidades.

Estas variáveis, entre outras do universo de demandas sociais, constituem causas essenciais da atual "crise" universitária e aponta a direção de sua reinvenção em busca das respostas adequadas. Obrigam, na verdade, a atual universidade, que intente dar respostas adequadas a estes desafios da sociedade, a mudar as relações entre seus componentes, a modificar-se e a imaginar novos componentes e novas relações entre eles, isto é, a reinventar-se em novos modelos institucionais.

Cada universidade, porém, sem uma articulação social, que lhe permita atuar como um sistema integrado com outras universidades e com a sociedade, não consegue realizar esse tipo de trabalho.

Com a dispersão e desarticulação das instituições e dos próprios conceitos que as definem, aumentam os custos, diminui a eficácia social, há prejuízos para o desenvolvimento das próprias instituições e dificuldades de interlocução com outras agências sociais, inclusive com o governo em diferentes âmbitos. Isoladas e concorrentes, as universidades tornam-se fracas e desprotegidas nos processos de interação social. Isso traz o risco de serem obrigadas a ceder a mais pressões

sociais, políticas, econômicas ou de demandas circunstanciais para fazer, não o que é importante e que constitui parte de suas responsabilidades, mas o que é conveniente ou emergente em relação a critérios e interesses mais voltados para atendimento de demandas imediatas, localizadas ou particulares, do que para o que é necessário e importante para a sociedade como um todo e para o desenvolvimento social ou, ainda, para uma administração governamental de valor para todos.

A dimensão do desafio proposto mostra que nenhuma universidade sozinha terá êxito, por maior ou mais poderosa que seja, nas respostas completas necessárias ao sistema de demanda. Esta hipótese não significa, de maneira alguma, que não se possa dar a resposta completa e necessária, apenas indicando que, para buscar alcançá-la, há que se percorrer novos caminhos. Atualmente este caminho é o trabalho solidário e colaborativo de um conjunto de universidades que tenham objetivos coincidentes e se complementem em suas ações. Dito de outra forma, o sistema de resposta que deverá ser buscado é o adequado funcionamento de redes de universidades.

De acordo com Reich (1994), as novas teias organizacionais de alto valor, substitutas das velhas pirâmides centrais da empresa de larga escala, espalham-se pelo mundo todo. A tendência, a continuar esse movimento, é não haver mais corporação “nacional”, assim como, não haverá produtos “nacionais”.

Neste sentido torna-se cada vez mais usual as instituições de ensino, particularmente as Universidades, a criarem, mesmo em suas ainda arcaicas pirâmides hierárquicas, uma caixinha responsável pelo intercâmbio internacional de docentes e discentes. Não apenas passa a ser um diferencial para o estudante ter acesso a outras “culturas” e “tecnologias”, mas, fundamentalmente, a instituição passa a ter novos parâmetros referenciais, entre outros, sobre o ensino ministrado.

Também é significativo como esta aproximação entre instituições localizadas em partes distintas do planeta e integradas por pesquisadores de culturas diversas, são capazes de interagir e produzir pesquisa cooperativa. O conhecimento produzido e acumulado passa a ser resultado de conhecimentos oriundos de diversas partes do mundo.

Neste novo contexto, torna-se difícil, ou até impossível, o controle de cima para baixo, assim como torna-se obsoleta a percepção de propriedade centralizada nas organizações de alto valor. Neste novo ambiente, poder e prosperidade fluem

para os grupos que acumularam a experiência mais valiosa em soluções de problemas, identificação de problemas e promoção estratégica de soluções.

À medida que o mundo fica menor devido à crescente eficiência das comunicações (incluindo os transportes), tais grupos têm condições de combinar suas aptidões com grupos de outros países, com o objetivo de prover o máximo valor a beneficiários localizados em qualquer parte.

### 3.8.6 Universidade e Gestão Organizacional

A questão da organização universitária e seu processo de gestão e decisão é assunto que está na pauta das discussões e que vem preocupando os administradores de instituições de ensino superior e demais participantes que interagem neste processo, frente aos desafios presentes na sociedade de hoje, fruto da conjuntura econômica, social, política e educacional.

As mudanças rápidas, baseadas no conhecimento, não se limitam às organizações empresariais. Tão importante como uma nova ciência ou tecnologia na criação de novos conhecimentos quanto em tornar obsoletos os antigos é a inovação social. A transformação da inovação intencional em disciplina organizada, que pode ser ensinada e aprendida, é provavelmente a maior mudança dos últimos quarenta anos. A universidade que pretende acompanhar ou mesmo liderar o processo de construção do conhecimento precisa perceber, estruturar-se e estar preparada para este novo cenário.

No contexto universitário, o conceito de flexibilidade é companheiro inseparável e imprescindível da autonomia universitária. Significa a predisposição institucional para que a autonomia seja exercida na sua plenitude, pois implica ter a predisposição e contar com a estrutura funcional necessária para fazer as mudanças que se tenham que fazer e tomar as decisões que se tenham que tomar, sem perda de tempo.

Pode-se dizer que autonomia implica na possibilidade real e concreta de atuar, oportunamente e no sentido adequado, para definir sobre o caminho dos objetivos traçados para alcançar o futuro que se imaginou e se deseja, aperfeiçoando-os e tornando-os mais efetivos e eficientes, isto é, flexibilidade deve ser entendida, no contexto universitário, como promotora e facilitadora da mudança.

Além destas considerações, pode-se ainda acrescentar que a flexibilidade implica fundamentalmente na convicção de que a mudança e as reformas não são feitos pontuais que se requerem de tempos em tempos, mas, sim, um processo contínuo, que não se esgota e, por conseguinte, dever ser assumido como tal pela universidade e incorporado em seu esquema de funcionamento normal.

Estes conceitos reforçam o papel fundamental dos professores como atores da gestão de uma organização universitária, ao considerarmos o conhecimento pessoal incorporado à experiência individual envolvendo fatores intangíveis como, por exemplo, crenças pessoais, perspectivas e sistemas de valor. Nonaka e Takeuchi (1997) nos mostram que não é apenas o indivíduo o principal agente, que possui e processa o conhecimento, como é o pensamento dominante da filosofia ocidental, mas que, na verdade, o indivíduo interage com a organização através do conhecimento, ocorrendo a sua criação em nível do indivíduo, do grupo e da organização.

Na organização de alto valor, apenas um patrimônio valoriza-se à medida que é usado: as habilidades de seu pessoal para resolver e identificar problemas e para a promoção de soluções no processo de transferência ou disseminação. Diferentemente do maquinário que se gasta gradualmente, das matérias-primas que se esgotam, das patentes e direitos autorais que ficam obsoletas e marcas registradas que deixam de inspirar confiança, as aptidões e conhecimentos que resultam de descobrir novas ligações entre tecnologias e necessidades aumentam realmente seu valor.

Uma vez que a organização de alto valor baseia-se cada vez mais em conhecimentos, os maiores retornos e a maior força cabem antes ao pessoal especializado e altamente qualificado pertencente à teia institucional, do que aos acionistas, “proprietários” ou à alta administração ocupante da posição formal de autoridade. É verdade que a alta administração ainda pode desempenhar importante papel na organização da teia como um todo, mas a maior parte das grandes decisões ocorre em seus níveis mais baixos e descentralizados.

Cabe ainda à reitoria das universidades (a alta administração) o papel simbólico de realizador de parcerias e convênios com instituições congêneres de outros países, mas a realização do intercâmbio e o acúmulo de experiência e conhecimento, fica a cargo dos discentes e dos pesquisadores. Particularmente aos pesquisadores cabem as decisões do rumo do intercâmbio ao estabelecerem-se

objetivos e metas para a pesquisa cooperativa. Cabe ao pessoal docente tomar as decisões sobre o trabalho institucional e as metas a serem atingidas.

O surgimento de líderes é decorrência do exercício da liderança praticada ao criar meios que possibilitem aos demais membros de adicionar valor igualmente à organização. À medida que aumenta a reputação da capacidade dos membros das organizações do conhecimento, os líderes informais ganham mais credibilidade e mais seguidores. Dessa forma, as teias organizacionais se reconfiguram e surgem novos líderes. Pontos da periferia, onde anteriormente cruzavam-se apenas poucos fios, evoluem tornando-se novas teias centradas em grupos de pessoas que criam os valores máximos e atraem os seguidores mais talentosos. A liderança está onde se cria, se nutre e se desenvolve o valor máximo.

Collins e Porras (2000), na sua análise sobre as práticas bem-sucedidas de organizações visionárias, nos dão uma orientação sobre a localização da instituição universitária - enquanto produtora de um bem social - quando descrevem que uma organização visionária prospera durante muitos e muitos anos, não importando se seus líderes - não importa o quão carismáticos ou visionários sejam, um dia morre ou são substituídos, e todos os seus produtos ou serviços visionários - todas as "grandes idéias" - um dia se tornam obsoletos. Ao olharmos para o passado, percebemos que mercados inteiros podem se tornar obsoletos e desaparecer. Mas as organizações visionárias prosperam durante muitos e muitos anos, ao longo dos ciclos de vida de vários produtos e durante várias gerações de líderes ativos.

Este estudo, ao dedicar-se à análise de uma instituição universitária, dentro do contexto de sua estrutura e forma de gestão, considerando o ambiente sócio-econômico-tecnológico onde está inserida, pode fazer uso ainda do conceito adotado por Collins e Porras (2000), para analisar a história dos atuais Centros Federais de Educação Tecnológica - em especial o do Paraná (CEFETPR) - e sua intenção de transformação em uma Universidade Tecnológica, detectando grande similaridade de atuação com as empresas visionárias, no que se refere ao fato de que sobressaíram como instituições muito especiais e elite em sua área de atuação. Mais do que bem sucedidas e mais do que simplesmente duradouras - visto que, por serem públicas, podem ser de prazo indeterminado independentemente de sua eficácia - são na verdade as melhores das melhores do seu setor, tendo ocupado essa posição durante décadas. Além disso, podemos nos referir, sem medo de erro,



que o CEFETPR serviu de modelo - ícone na verdade - para a prática da educação tecnológica e profissional no Brasil.

### 3.8.7 A Universidade como Organização de Conhecimento

Para Garvin (2002), uma organização baseada em conhecimento é uma organização de aprendizagem que reconhece o conhecimento como um recurso estratégico, e cria conhecimento que pode ser processado internamente e utilizado externamente, aproveitando o potencial de seu capital intelectual, onde o trabalhador do conhecimento é o componente crítico.

Para Sveiby (1998), nas organizações do conhecimento, o poder não vem mais do nível hierárquico, mas sim do próprio conhecimento. As relações entre as pessoas componentes das partes interessadas assumem outra dimensão nas organizações do conhecimento, pois passam a ser componentes importantes do capital intelectual, criadoras de conhecimento e cujas relações são geradoras de competências organizacionais distintivas. Grande parte destas relações deixa de ser unidirecional e passa a ser interativa, através de redes (*networks*), onde o aprendizado se volta para a criação de novos ativos, sobretudo de natureza intangível.

Uma organização baseada no conhecimento, como as universidades, apresenta maior facilidade de inovação, pois reconhece e lança mão do conhecimento explícito disposto na estrutura organizacional, seja de tecnologias de produção, seja das pessoas compõem a instituição. Além disso, uma universidade, atendendo sua missão e sua função social, não perde de vista as demandas e necessidades da sociedade, particularmente a mais próxima de sua área de influência.

Concomitantemente, uma organização do conhecimento apropria-se também do conhecimento tácito e da experiência de seu quadro de pessoas. Uma organização inovadora é uma criadora de conhecimento, valoriza as idéias criadoras das pessoas, assim como seus ideais, criando um *feed-back* que alimenta o processo de inovação. Nas organizações criadoras de conhecimento, como as universidades, criar ou gerar novos conhecimentos não é uma atividade especializada, rotineira, padronizada, mas, sim, a própria razão de ser da organização. Cada indivíduo componente da organização é um personagem ativo,

empreendedor, que transforma a aparentemente simples tarefa organizacional, seu comportamento e mesmo seu modo de vida.

O conhecimento humano é o componente mais básico e universal de uma organização. É neste ponto que podemos fundamentar as semelhanças e as diferenças das organizações ditas comerciais e as organizações universitárias. Enquanto a crença de que uma organização de negócios não só "processa" o conhecimento, mas também o "cria", na instituição universitária, ao contrário, o foco fundamental é a criação do conhecimento e uma atividade principal é a disseminação do conhecimento socialmente significativo.

Nonaka e Takeuchi (1997) nos conduzem a uma analogia com o jogo de *rugbi* - para nós brasileiros fica muito mais visível e emotivo se a analogia for com o futebol - ao concentrar a atenção para a bola. Segundo os autores, a bola, que é passada de um jogador para outro, encerra a compreensão compartilhada da razão de ser da organização, o rumo que está tomando, em que tipo de mundo quer viver e como tornar esse mundo realidade. *Insights*, intuições e pressentimentos altamente subjetivos são também, levados em consideração em cada jogada, ou seja, a bola contém idéias, valores e emoções. A analogia com o esporte futebol não é aleatória. Diferentemente de como o bastão é passado de um corredor para outro na corrida de revezamento - como nos processos produtivos ou nas sucessivas mudanças de cúpula - a bola não se move de forma definida ou estruturada, não se movimenta de forma linear ou seqüencial. O movimento da bola de futebol nasce da interação entre os membros da equipe no campo de jogo. É definido na hora (aqui e agora) com base na experiência direta e através da tentativa e erro. Exige intensa e trabalhosa interação entre os membros da equipe.

O processo interativo é análogo, por sua vez, ao processo de criação do conhecimento nas organizações. O conhecimento organizacional diz respeito tanto à experiência física e à tentativa e erro quanto à geração de modelos mentais e ao aprendizado com os outros. Assim, diz respeito também tanto aos ideais quanto às idéias. A criação do conhecimento organizacional é a capacidade que uma organização tem de criar conhecimento, disseminá-lo internamente e incorporá-lo, pela aplicação, a serviços e sistemas sociais.

Importante, portanto, é a necessidade de introdução na educação superior de "saberes não convencionais", das novas tecnologias de informação e de comunicação e de busca por novos formatos de sustentabilidade.

### 3.8.8 Universidade e Sociedade

O compromisso com a educação superior implica redefinir e repensar as instituições desse nível de ensino, estimulando que vivam sob o signo da mudança, para assegurar a especificidade de espaços democráticos de expressão de idéias, realçando o viés meritocrático, de valorização da produção e do perfil acadêmico do corpo docente, além da competência técnica dos responsáveis pelas atividades-meio.

Como já evidenciado anteriormente, um pré-requisito absoluto para o desempenho de uma organização é que sua tarefa e sua missão sejam muito claras. Os resultados precisam ser definidos de forma clara e inequívoca - e, se possível, mensurável. É também importante e necessário que uma organização avalie e julgue a si mesma, bem como ao seu desempenho, em relação a objetivos e metas claros, conhecidos e impessoais.

A avaliação das universidades ainda não é um instrumento de aperfeiçoamento das instituições e do sistema universitário. Uma universidade, principalmente uma instituição universitária pública, não pode ser medida exclusivamente por seus resultados financeiros. Tem que assimilar conceitos gerenciais do setor privado, mas seus objetivos não são exclusivamente da busca do lucro como o da empresa privada.

Por outro lado, reagindo contra essa visão chamada de “mercantilista”, grande parte da universidade rejeita qualquer forma de mensuração de produtividade.

A idéia da universidade contemplativa, sem pressões de demanda, é coisa do passado. Se a universidade pública tem uma missão pública, então é preciso desenvolver indicadores que permitam à sociedade acompanhar os resultados e avaliar, em vez meramente do retorno financeiro, também o retorno social.

A ciência e a tecnologia são ingredientes necessários à construção da paz. A desconcentração global do conhecimento e da inovação é requisito básico da nova maneira de ver e organizar a ordem mundial, já que constitui a mola propulsora do progresso e deve ser um instrumento de inserção mais eqüitativa no mundo.

Produzir o conhecimento necessário para a sociedade é uma tarefa da ciência, ou dos cientistas dessa sociedade, enquanto transformar o conhecimento existente em bens e produtos é uma tarefa da pesquisa aplicada e da produção de

tecnologia. Já transformar o conhecimento em condutas novas, principalmente das novas gerações, é uma tarefa do ensino de nível superior.

A abrangência dos campos de atuação profissional, definidos pelas possibilidades de atuação em relação às necessidades sociais, não deve ser reduzido ao conceito de mercado de trabalho, aqui entendida como oferta de emprego ou demanda por serviços e bens, ou mesmo confundido com ele, sob pena de condenar o país a viver como mão de obra e como consumidores, dependentes de outras economias, perdendo de vista a definição e a identidade do país e confundindo o papel do Estado.

Os programas de pesquisa, de produção de tecnologia e de ensino precisam ser projetados em função das necessidades de conhecimento de tecnologia que tenham as populações de uma região definida. Cada vez mais fortemente fica evidente a importância de programas focados para o desenvolvimento regional e de forma sustentada. É importante ter clareza das diferenças de demandas sociais com necessidades sociais. Não se trata de atender a demandas, mas a necessidades, cujo conhecimento também depende de estudo, investigação, organização de conhecimento de diferentes áreas.

Assim sendo, as universidades não podem ser analisadas apenas por sua contribuição absoluta ao desenvolvimento da ciência do país, mas também por seu papel no desenvolvimento do microambiente onde ela está inserida.

A educação é um fator muito importante de qualidade de vida das populações em todo o mundo. A relação entre a riqueza e o índice de escolaridade dos povos tem sido de proporcionalidade direta, ou seja, para maior escolaridade, maior acesso aos recursos materiais e tecnológicos.

Os números do Atlas da Exclusão Social no Brasil - volume três (2004), comparados com dados do MEC, indicam que as cidades que possuem o maior número das pessoas de famílias consideradas "ricas", são também os núcleos urbanos com maior número de matrículas em cursos superiores.

Ao longo de décadas, as condições sociais, políticas e educacionais têm elevado a concentração da riqueza no país, gerando abismos: riqueza gera educação, que gera mais riqueza. Assim, o Sudeste, liderado por São Paulo, possuía 67,2% das famílias ricas no ano de 1980. Vinte anos depois, o percentual dos ricos da região subiu para 73,5%. No Nordeste, no intervalo 1980 - 2000, a participação dos ricos caiu de 9,4% para 7,2%.

A diminuição da concentração de riqueza no Brasil virá com a democratização de oportunidades educacionais em todo o território nacional.

Não basta simplesmente distribuir renda. São necessárias políticas educacionais arrojadas que propiciem condições para superação dessa triste escalada de ampliação dos contrastes brasileiros. A reforma universitária, enquanto política de cidadania, tem um importante papel a desempenhar na construção das pontes entre os abismos sociais brasileiros.

Um outro aspecto a ser introduzido é o da relevância da inovação tecnológica. A inovação é indispensável para a geração de empregos e de renda, decorrentes da necessária inserção das empresas no fluxo de comércio internacional. Para que os processos de inovação sejam bem sucedidos, deve ser construído um contexto ideal de inovação que envolva simultaneamente governos, empresas, estrutura industrial e consumidores e, mais importante ainda, as condições de oferta, traduzidas nos quadros de técnicos e de pesquisadores, com as competências e habilidades exigidas para o processo de inovação. O papel da universidade neste processo é indiscutível.

Deve estar bastante nítido que o bem estar geral da sociedade e o desenvolvimento regional não são, na atualidade, objetivos que uma vez alcançados, possam ser apenas mantidos ou conservados. É preciso trabalhar em seu permanente desenvolvimento e atualização, sendo este o grande desafio enfrentado pela Universidade.

A universidade precisa adiantar-se ao futuro, isto é, ter previsto e preparadas as possíveis respostas para o momento em que ocorra a demanda, sobretudo quando se trata de demanda de recursos humanos. Para tanto, a universidade deve estar preparada para um exercício permanente da inovação, da criatividade e da disposição para a mudança. No entanto, estas características devem estar consolidadas e devem ser permanentemente avaliadas, pois de nada serve a inovação por si só, sem objetivo nem destino, o mesmo ocorrendo com a criatividade e a mudança.

Considerando este conceito válido para qualquer universidade pública, devem, no entanto, ser distinguidas as universidades modeladas a exemplo das "Casas de Estudos", em Portugal, situadas em lugares determinados, normalmente em cidades importantes, e outras, modeladas em conceitos mais recentes de instituições que têm uma vinculação geográfica essencialmente regional, não

apenas na forma como foram definidas quando criadas, mas, fundamentalmente, por sua profunda convicção institucional. Neste estudo são utilizados exemplos externos pela existência de modelo universitário único no Brasil, o que ainda para muitos impede a visualização de diferenças.

Isto significa deixar o modelo milenar de que, para aprender, o estudante deve ir a uma universidade, e adotar um modelo mais atual, possibilitado entre outras coisas, pela tecnologias disponíveis, de que a universidade deve estar no lugar em que o estudante se encontra. Estas instituições vocacionadas precisam permanentemente praticar uma análise crítica de sua atuação, questionando-se principalmente de que maneira se pode contribuir, efetiva e permanentemente com o desenvolvimento da região onde está inserida.

Existem razões atualmente sustentando que a maior riqueza de uma nação constitui-se no conhecimento acumulado de seus habitantes e nos saberes de seu sistema produtivo. Em conseqüência, o que a sociedade demanda da universidade é a produção destes conhecimentos e saberes, que não se restringem mais, como até pouco tempo atrás, aos tradicionais graduados por ela formados e suas obras.

Atualmente o universo da demanda social, nesta área dos conhecimentos e saberes dos quais a universidade deve ocupar-se e preocupar-se, ampliou-se enormemente, pois à formação de graduados e pós-graduados adicionou-se, como campo possível e desejável de ação universitária, o conjunto da população e a totalidade do sistema produtivo, tanto existente quanto potencial. Espera-se da universidade que se ocupe, direta ou indiretamente, dos conhecimentos e saberes aportados por todos os membros da sociedade e por todos os sistemas sociais que a constituem. Exige-se uma resposta à necessidade de formação humana, em todos os espaços geográficos, em todos os níveis e em todas as especialidades, com a flexibilidade adicional de que qualquer um pode passar de um nível de formação a outro, em qualquer tempo,

Além disso, também há a exigência básica deste começo do século XXI, de que a universidade seja capaz, de um lado, de propiciar a formação de todos os membros de uma sociedade, seja qual for o seu nível de preparação prévia, suas aptidões naturais e seus desejos e expectativas e, por outro, de servir de suporte e incentivo de todas as estruturas sociais nas quais os recursos requeridos sejam ocupados.

Neste contexto, o desafio de transformar a universidade e as demais instituições de ensino superior em agentes de desenvolvimento regional impõe o estabelecimento de critérios de expansão que assegurem a adequada articulação com as necessidades de desenvolvimento verificadas. A articulação com os “arranjos produtivos locais” e a oferta de novas modalidades de diplomas, com a conseqüente desregulamentação profissional, face ao surgimento de novos perfis profissionais, compatíveis com habilidades e competências decorrentes de novas ofertas de tecnologias e da modernização das práticas gerenciais, devem ser consideradas medidas urgentes e fundamentais.

A constatação de que economias externas de aglomeração elevam a competitividade das empresas e impulsionam o desenvolvimento vem se refletindo nas políticas públicas, que passaram a desenhar ações horizontais, orientadas para a promoção do desenvolvimento local e tendo como foco, não a empresa individual, mas as relações entre as empresas e as demais instituições situadas em espaço geográfico delimitado.

Neste contexto ganharam destaque as ações sobre Arranjos Produtivos Locais (APLs). A percepção atual é de que são necessárias ações orientadas para a constituição e o fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais no País visando o fortalecimento da cooperação e do aprendizado para a inovação. Estes Arranjos podem ser definidos como aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que apresentam, real ou potencialmente, vínculos consistentes de articulação, interação, cooperação e aprendizagem.

O modelo de APLs começou a ser implementado na década de 1970, no norte da Itália, região da *Emília-Romana*. Com o tempo, pequenas empresas locais estavam gerando produtos inovadores, exportando e gerando emprego e renda na região.

Com o sucesso de experiências isoladas, os Arranjos Produtivos Locais (APL) passaram a ser uma nova forma que grupos de empresas com interesses comuns estão buscando para promover a união de esforços e ganhar eficiência em um mundo cada vez mais globalizado e competitivo.

Arranjos Produtivos são aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores

locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Um Arranjo Produtivo Local é caracterizado pela existência da aglomeração de um número significativo de empresas que atuam em torno de uma atividade produtiva principal. Para isso, é preciso considerar a dinâmica do território em que essas empresas estão inseridas, tendo em vista o número de postos de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, diversificação, entre outros aspectos.

Por isso, a noção de território é fundamental para a atuação em Arranjos Produtivos Locais. No entanto, a idéia de território não se resume apenas à sua dimensão material ou concreta. Território é um campo de forças, uma teia ou rede de relações sociais que se projetam em um determinado espaço. Nesse sentido, o Arranjo Produtivo Local também é um território onde a dimensão constitutiva é econômica por definição, apesar de não se restringir a ela.

Portanto, o Arranjo Produtivo Local compreende um recorte do espaço geográfico (parte de um município, conjunto de municípios, bacias hidrográficas, vales, serras, etc.) que possua sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos).

Além disso, ele deve manter ou ter a capacidade de promover uma convergência em termos de expectativas de desenvolvimento, estabelecer parcerias e compromissos para manter e especializar os investimentos de cada um dos atores no próprio território, e promover ou ser passível de uma integração econômica e social no âmbito local.

Um programa de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para o desenvolvimento local deve articular, orientar e apoiar projetos de desenvolvimento tecnológico que contribuam para aumentar a competitividade sistêmica de cadeias produtivas e empresas que atuam em segmentos da produção com forte potencial para dinamizar Arranjos Produtivos Locais, acelerando e dando sustentabilidade ao seu processo de desenvolvimento. Para tanto, deve induzir uma forte ação de organização, coordenação, planejamento, acompanhamento e avaliação, enfim, de criação e/ou melhoria de estruturas locais que contribuam para a introdução da inovação no processo produtivo.

O Governo Federal do Brasil está organizando o tema Arranjos Produtivos Locais (APL) por meio das seguintes medidas:



- (I) incorporação do tema no âmbito do Plano Pluri-Anual (PPA) 2004-2007, por meio do Programa 1.015 - Arranjos Produtivos Locais, e
- (II) instituição do Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL) pela Portaria Interministerial nº 200 de 03/AGO/04, composto por 23 instituições, sendo onze ministérios e suas vinculadas, além de instituições não-governamentais, de abrangência nacional.

A Ação Regional do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) constitui-se de um conjunto de ações previstas nos programas estruturantes do PPA do MCT. São programas definidos a partir de sua importância para os Eixos Nacionais de Desenvolvimento e Integração: Sistemas Locais de Inovação; Inovação para Competitividade; Sociedade da Informação; Climatologia, Meteorologia e Hidrologia; e Biotecnologia e Recursos Genéticos.

Também apresenta ações relacionadas aos Programas que compõem os esforços de constituição de um Sistema Nacional de Inovação, além, ainda, de iniciativas relacionadas aos programas que contribuem para a ampliação, consolidação e melhor distribuição da capacidade instalada de CT&I no País, como os Programas Regionais de Pesquisa e Pós-Graduação.

No que diz respeito aos Sistemas Locais de Inovação, a Ação Regional do MCT centra-se na promoção de Arranjos Produtivos Locais e Cadeias Produtivas Regionais.

Por sua vez, o MEC, através do Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP), financiado com os recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do governo brasileiro, vem orientando a aproximação das ações dos projetos escolares com os territórios produtivos onde já existem ações baseadas em APLs.

No Brasil, segundo dados do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), de outubro de 2004, estão identificados 223 aglomerados de empresas de pequeno porte no País, que respondem por 1,3% da população ocupada (equivalente a 794 mil pessoas) e representam 7% das exportações brasileiras, alcançando a cifra de US\$ 5,2 bilhões.

No contexto mundial, a existência de inúmeros sistemas de produção regionalmente concentrados demonstra que a dimensão local vem assumindo uma importância crescente no processo de inovação tecnológica. No caso do Brasil, em

virtude de suas dimensões territoriais, da heterogeneidade espacial da economia e da existência de profundas desigualdades intra e inter-regionais, torna-se cada vez mais premente a implementação de ações indutoras do desenvolvimento local.

### **3.9 Sociedade**

Os indivíduos das civilizações da era agrícola tinham, ou ainda têm, seus valores ligados à terra. Multidões viviam ou ainda vivem escavando o solo e tirando o seu sustento da mesma forma como sempre fizeram seus antepassados. Há aproximadamente trezentos anos, este estilo de vida, predominante até então, começou a mudar. Foi quando a ciência recebeu a contribuição de Newton e suas leis que intencionavam explicar a natureza. Foi quando o mundo conheceu a máquina a vapor e sua utilização para fins econômicos que impulsionou as primeiras fábricas na Grã-Bretanha, França e Itália. A necessidade de mais pessoas nas fábricas fez com que mais camponeses se mudassem para as cidades. Surgem conceitos de progresso, de direitos individuais e de contrato social. O mundo assiste à separação da Igreja do Estado e a idéia de que os líderes deveriam ser escolhidos pela vontade popular, não por direito divino.

Durante o processo de industrialização, em cada país, foram travadas batalhas entre grupos industriais e latifundiários da Era Agrícola. Pessoas do campo abandonaram suas terras para suprir a necessidade de mão de obra nas indústrias em franca expansão. Interesses distintos tornaram-se o embate principal, por meio de greves, rebeliões, insurreições civis, disputas de fronteiras e movimentos nacionalistas.

O que estava por trás dessas mudanças era uma nova maneira de criar riqueza – a produção fabril ou industrial. O inter-relacionamento de muitos elementos diferentes para formar um sistema: a produção em massa, o consumo de massa, a educação de massa, a mídia de massa, todos ligados e fornecidos por instituições especializadas, como escolas e corporações.

A sensação de ordem para as pessoas da época deve ter se dissipado, assim como nos dias atuais, a vida deve ter parecido caótica. O que de fato estava ocorrendo, e que não estava claro a todos, é que os eventos estavam inter-

relacionados. Foram degraus para o desenvolvimento pleno do que se chamou de modernidade - a sociedade industrial.

A propagação da civilização chamada de industrial, com sua nova e estranha forma de produzir riqueza, desestabilizou não somente as relações e interesses internos, mas também as relações entre os países, criando vácuos e transferências de poder. À medida que um país se industrializava precisava dispor de mercados para seus produtos e de matéria prima barata normalmente proveniente de regiões distantes. Países com economia baseada na indústria começaram a empreender guerras de conquista colonial e passaram a dominar os restantes Estados e nações tribais da Era Agrícola espalhados pela Ásia e África. Este perfil de mundo determinou quase todos os confrontos até recentemente. O que estava em jogo era o domínio global e a manutenção de populações mundiais agrícolas numa posição subordinada. O mundo foi seccionado em uma civilização dominante (os países industrializados ou desenvolvidos), e uma série de espoliadas e subalternas colônias agrícolas (o Terceiro Mundo subdesenvolvido), onde não restava qualquer dúvida sobre quem detinha o poder.

Adam Smith (2001), em sua obra de 1763, estabeleceu todas as principais idéias que economistas repetiram periodicamente ao longo do século vinte. Os princípios econômicos definidos por ele tinham o nacional como base de referência. Quanto à produção da nação, da qual sua riqueza dependia fundamentalmente, Smith identificou duas determinantes inerentes, que permanecem tão determinantes hoje quanto o eram há dois séculos:

- a fração de população empregada lucrativamente;
- a habilidade, destreza e critério, através das quais a mão de obra é geralmente aplicada.

Frisch (1985) cita que Alexander Hamilton, já em 1791, apresentou argumentos para sustentar as razões para os países sustentarem o desenvolvimento da indústria que tiveram forte impacto nos Estados Unidos e em muitos outros países, durante dois séculos, afirmando que uma base manufatureira forte:

- iria aumentar a renda e riqueza globais da nação;
- proveria mais oportunidades de emprego, estimulando assim a imigração e atraindo o capital estrangeiro;
- tornaria a nação mais independente e segura.

Hamilton dizia que uma economia baseada apenas na produção agrícola, como atividade principal, resultaria num estado de empobrecimento, comparado com a opulência à qual as vantagens políticas e naturais vigentes, à época, nos Estados Unidos, os autorizavam a aspirar.

Toffler (1992) sustenta que atualmente grande parte dos países do mundo segue um alinhamento diferente, identificando-se um caminho em direção a uma estrutura de poder diferente que definirá um mundo dividido, não em duas, mas em três civilizações. A primeira (simbolizada pela enxada) ainda fornece recursos agrícolas e minerais; a segunda (representada pela linha de montagem) supre mão de obra barata e responde pela produção em massa e a terceira (representada pelo computador) baseia-se em novos métodos com os quais cria e explora conhecimento.

O novo sistema de produção - baseado no conhecimento e na inovação - requer cada vez mais complexos sistemas de troca de informações entre as unidades produtivas ou mesmo entre indivíduos, estejam onde estiverem ao redor do planeta. Não há fronteira geográfica ou nacional para a informação ou para o conhecimento.

### 3.9.1 Sociedade e Riqueza

No momento em que as fronteiras geográficas (físicas) estão deixando de existir, ou mais apropriadamente, mudando a forma como a percebemos, o papel de um país dentro da nova ordem econômica, mais do que aumentar a lucratividade das corporações que levam sua bandeira, ou de aumentar as propriedades de seus cidadãos ao redor do mundo, é elevar o padrão de vida de seus cidadãos por meio do aumento do valor de sua contribuição para a economia mundial. Quando se fala em competitividade nacional, o que conta não é o que os indivíduos possuem, mas sim o que fazem.

Atualmente o sucesso de um país deve ser julgado pelas condições que seus cidadãos têm de viver confortavelmente e pela possibilidade de que no futuro seus padrões de vida possam ser mantidos ou mesmo superados. Este conforto ou padrão de vida não significa somente o nível de material que pode ser adquirido. Segurança pessoal, água e ar puros e perspectivas agradáveis são aspectos de vida valorizados pela maioria das pessoas sensíveis, embora alguns indivíduos e mesmo

algumas culturas possam estar mais propensas a sacrificar esses bens intangíveis em troca de ganhos materiais, especialmente quando a alternativa é a miséria.

A própria visão de uma economia nacional, como sendo uma região da economia global, já impõe suas distinções mais importantes entre investimento e consumo, entre o que é gasto para criar riqueza futura e o que é gasto para satisfazer necessidades e desejos momentâneos.

Há também que considerar que o investimento, apesar de necessário, não é suficiente se não se fizer a distinção entre investimentos que aumentam o valor do trabalho realizado pelos cidadãos de um país e aqueles que simplesmente criam patrimônios geradores de salários ao redor do mundo. Investimentos em fatores de produção que são vitais para o país – em especial seu próprio povo e todo o sistema de comunicações que o interliga internamente e ao resto do mundo – são de suma importância para o seu futuro. Isto ocorre tanto porque o retorno do capital humano está crescendo em relação ao retorno do capital financeiro, quanto porque esses investimentos públicos ajudam aos do país a agregar valor à economia mundial.

Como quase todos os fatores de produção – capital, tecnologia, fábricas e equipamentos – movem-se sem resistência através das fronteiras, o próprio conceito de economia nacional está tornando-se sem significado, da mesma forma que a noção de organização, tecnologia, capital e produto nacional. O desafio a ser enfrentado pelos países é o de aumentar o valor potencial daquilo que seus cidadãos podem agregar à economia global, através do aperfeiçoamento de suas aptidões e capacidades e dos meios de ligar essas aptidões e conhecimentos ao mercado mundial.

A imagem de uma economia nacional onde seus membros têm sucesso ou fracasso juntos, ainda utilizada retoricamente por muitos políticos e governantes, parece tão moderna quanto a vida do século dezessete.

Na medida em que a informação torna-se mais significativa na produção do que o grosso das matérias-primas, da mão de obra e de outros recursos, os países que já completaram seu ciclo de industrialização, ou que já operam numa economia baseada no conhecimento, tornam-se menos dependentes de parceiros que ainda atuam numa economia baseada na terra ou na indústria, a não ser no tocante a mercados. A negociação entre países ou regiões é cada vez mais intensa e mais tensa. Este fato pode ser comprovado por aquilo que se tem percebido ao longo do ano de 2004, durante as discussões sobre novas propostas de negociações entre o

Sul e o Norte, entre a União Européia e o Mercosul, no interior do Mercosul, nos acordos comerciais direto entre países, ou mesmo, no Brasil ainda as disputas comerciais entre estados.

Neste sentido a tecnologia, altamente capitalizada baseada em conhecimentos, substituirá muitas das tarefas feitas atualmente por países, ou espaços, de mão-de-obra barata e na verdade as realizará mais depressa, melhor e a preço mais baixo, ameaçando muitos dos elos econômicos existentes entre as economias ricas e as pobres.

O crescente distanciamento entre ricos e pobres parece estar relacionado a uma divergência cada vez maior com respeito a quanto as pessoas recebem em relação ao que fazem. E essa divergência, por sua vez, parece ter algo a ver com o nível de educação. A obtenção de um diploma universitário propicia ao seu detentor ganhos mais elevados. Àqueles que não possuem um título universitário, e, particularmente aos homens, tem restado um empobrecimento em suas remunerações.

Na antiga economia de larga escala, “profissional” era quem dominava um campo particular de conhecimento que já existia antecipadamente, pronto para ser dominado. Diferentemente, na nova economia, repleta de problemas não identificados, soluções desconhecidas e maneiras nunca antes tentadas de reuni-los, o domínio de um antigo campo de conhecimento não é nem de perto suficiente para garantir um bom salário. Muito mais valiosa é a capacidade de usar o conhecimento de forma efetiva e criativa. De forma cada vez mais acentuada, a capacidade que possuímos para dominar tanto as riquezas tangíveis quanto as intangíveis é determinada pelo valor que a economia global atribui às nossas aptidões e conhecimentos.

A qualificação dos profissionais de um país passou também a influenciar na capacidade de uma nação de atrair investimentos produtivos ao redor do mundo, visando reduzir a necessidade de criação de mais impostos para a obtenção de recursos próprios para as melhorias na infra-estrutura. Na lógica presente do nacionalismo econômico, as aptidões da força de trabalho de um país e a qualidade de sua infra-estrutura são o que o tornam ímpar e atraente dentro da economia mundial. Ao contrário do capital (dinheiro virtual) que se move facilmente ao redor do mundo, investimentos nesses fatores relativamente imóveis da produção mundial constituem o elemento que diferencia fundamentalmente um país do outro. Uma

força de trabalho inteligente e capacitada para realizar tarefas complexas, e que consegue transportar com facilidade os frutos de seu trabalho para a economia global, atrairá, inevitavelmente, mais dinheiro para si.

À medida que continuam em queda os custos de transporte dos produtos padronizados e da comunicação de informações, estreitam-se as margens de lucro da produção padronizada em larga escala, uma vez que há cada vez menos barreiras para defendê-la dos concorrentes estrangeiros. O efeito fica evidente ao observarmos o ocorrido com as grandes indústrias pesadas, em que a produção padronizada em larga escala continua na sua persistente procura, ao redor do planeta, por lugares onde o trabalho seja mais barato e mais acessível.

A procura constante por salários mais baixos não se restringiu à indústria pesada. Essa transferência das tarefas de produção de rotina dos países ditos desenvolvidos (onde o processo de industrialização praticamente esgotou-se) para os países em desenvolvimento foi uma benção para os operários do setor de processamento de dados de rotina, que, de outra forma, não teriam emprego ou teriam de trabalhar por salários muito mais baixos. No entanto, uma peculiar diferença existe entre estes trabalhadores e os trabalhadores de produção de rotina da indústria manufatureira da era industrial. Esses operários têm, agora, mais recursos para adquirir os serviços dos analistas simbólicos dos países desenvolvidos. Reich (1994) define o analista simbólico como o profissional que identifica e soluciona problemas e promove a venda de soluções por meio de manipulações de símbolos - dados, palavras e representações orais e visuais.

Em contraste, e ironicamente pelos mesmos motivos, isto é, pelo fantástico desenvolvimento experimentado pelas tecnologias de comunicação e transporte mundiais, os espaços profissionais oportunizados aos trabalhadores do conhecimento cresce no mundo todo. A procura mundial por seus conhecimentos aumenta à medida que se expande continuamente a facilidade e a rapidez de transmiti-los.

Sob esse ângulo, o problema da maioria dos países, e particularmente no Brasil, é que, enquanto alguns cidadãos (os mais qualificados) estão agregando valor substancial, a maioria (semi ou não qualificada) não está. Conseqüentemente, o distanciamento entre os poucos integrantes do primeiro grupo e o resto da população está aumentando. Entretanto, na medida em que a elite profissional - e econômica - torna-se cada vez mais ligada à economia global, diminui seu interesse

no desempenho e no potencial de seus concidadãos menos afortunados. Este fato reforça já um dilema de quase todos os países desenvolvidos, e certamente do Brasil: a exclusão social.

Esta exclusão, ironicamente provocada pela melhoria sistemática da educação de um povo, fica cada vez mais ampliada à medida que a parcela menos capacitada da população - a maior parcela, está tornando-se mais do que nunca economicamente dependente da parcela mais afortunada do país e essa por sua vez está tornando-se cada vez menos dependentes da primeira, uma vez que, de modo crescente, está comercializando suas especialidades no mercado global, sendo capaz de manter e mesmo elevar o seu padrão de vida e o de seus filhos, ainda que o dos demais indivíduos esteja em declínio. Seu bem estar não depende mais exclusivamente do aumento da produtividade, do poder de compra ou das limitações salariais que afligem os outros componentes da parcela maior da população. O que se vislumbra, portanto, é que será praticamente impossível reunir recursos, assim como vontade política, necessários para o combate urgente à exclusão, sem o apoio decidido da parcela mais qualificada da população.

Continua em marcha o processo de concentração, em mãos de alguns países, dos avanços e da inovação de alto nível. Na era digital, aprofundam-se o hiato da informação, assim como o fosso entre o saber e o saber fazer, de um lado, e do não saber nem saber fazer, de outro.

São evidentes os problemas, assim como a complexidade de suas soluções. Os problemas não surgiram ontem mas, ao lado das realizações, são fruto do longo processo de ingresso do País no mundo da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Entre tais problemas estão os de avançar no conhecimento e promover, ao mesmo tempo, muito mais investimentos empresariais na inovação; aproximar a universidade e os centros de pesquisa e as empresas de base tecnológica; conjugar o desenvolvimento científico-tecnológico com o desenvolvimento social; combinar variáveis distintas, mas indispensáveis: esforço nacional, desconcentração regional, integração nacional e cooperação internacional.

Com a intensificação dos esforços mundiais por tecnologia, a competição em CT&I torna-se impiedosa. Os países avançados se distanciam dos demais. É alarmante o fato de que a maior parte dos duzentos Estados que subsistem na ordem internacional dela esteja excluída. As nações que ficam para trás são, em última análise, engolidas.



Por suas características de concentração, velocidade e inovação radical, o paradigma do conhecimento é emblemático das tendências globalmente dominantes. Na verdade, porém, será na geração e no acesso ao conhecimento, tanto básico quanto aplicado, que se assegurarão a soberania e a sobrevivência a longo prazo, na ordem internacional.

A questão é se os hábitos da cidadania são suficientemente fortes para suportar as forças centrífugas da nova economia global. Os países estão transformando-se em regiões da economia global, conduzindo seus cidadãos, a tornarem-se trabalhadores dentro de um mercado global. As organizações nacionais estão transformando-se em teias globais, cujas atividades padronizadas de larga escala são executadas em qualquer lugar do mundo onde o trabalho for mais barato, e cujas atividades mais lucrativas são realizadas em qualquer parte onde pessoas aptas e talentosas podem melhor conceituar problemas e soluções. É menos provável, em tais circunstâncias, que os sacrifícios e restrições econômicas exercidos dentro das fronteiras de um país venham a formar um círculo completo, do que seria possível em uma economia mais fechada.

Ao tornarem-se obsoletas as antigas noções de competitividade da corporação nacional, da indústria nacional e da economia nacional, e reformularem-se as mesmas em termos de competitividade da força de trabalho de um país, torna-se evidente que sucessos e fracassos não serão compartilhados igualmente por todos os cidadãos de um país. Aqueles cujas contribuições para a economia global são do mais alto valor para os mercados mundiais, serão bem sucedidos, enquanto outros (a maioria), cujas contribuições são consideradas de pouco valor, fracassarão. Neste sentido competitividade de um país significará aquilo que o resto do mundo está preparado para pagar pelos serviços executados pelo seu povo.

Ao lado das iniciativas autóctones, a comunidade internacional deve estabelecer ações de cooperação tecno-científica amplas, inovadoras e dotadas de um sistema de fomento melhor do que as atuais. A co-responsabilidade mundial na ampliação do acesso ao conhecimento e na luta contra a pobreza é o caminho para que os países emergentes e em desenvolvimento alcancem uma nova presença mundial, com justiça, progresso e bem estar para suas populações.

### 3.9.2 Universidade e Riqueza

Sendo imperativo que o ambiente institucional da Universidade seja formado pela inovação tecnológica, pela pesquisa aplicada e pela busca do desconhecido, é fundamental a proximidade com o setor empresarial, para a necessária parceria entre geração e produção de tecnologia.

As novas tecnologias absorvidas, uma vez instaladas no espaço escolar, precisam ser potencializadas através de projetos pedagógicos que incluam o computador, o vídeo e a televisão, não como meros recursos tecnológicos de ensino, tratados em disciplinas isoladas, mas como contribuição para a formação personalizada, continuada do educando, num mundo que cada vez mais exige uma gama de competências ao longo da vida e não um mero diploma para a vida toda. E isso é um grande desafio.

O papel fundamental das instituições direciona-se para a permanente preocupação com a atualização tecnológica, não apenas em capital fixo, mas fundamentalmente em mecanismos de prospecção de mercados; não na visão arcaica de emprego ou utilização de habilidades técnicas, mas fundamentalmente na busca de nichos de mercado para atuação profissional e o exercício da cidadania, visando à apropriação de novos conhecimentos para a atualização da postura docente e para a reformulação permanente de currículos.

As universidades visionárias, os laboratórios federais e empresas privadas estão progressivamente reconhecendo as limitações do licenciamento exclusivo das inovações tecnológicas apenas a grandes empresas já estabelecidas no mercado. Pelo contrário, muitos dos detentores acadêmicos de novas tecnologias estão procurando licenciar os seus recursos a novas empresas, que prometem maximizar o retorno dos seus investimentos. Um pequeno grupo destas instituições está, claramente, desbravando novo terreno, indo além do simples licenciamento a *start-ups*. Estas universidades estão indo mais longe - identificando plataformas tecnológicas e participando diretamente na formação de jovens empresas.

Esta estratégia gera controvérsia em alguns setores. Isto porque a cultura tradicional dos laboratórios federais e das universidades é de que estas instituições se empenham na investigação fundamental, deixando à indústria privada a criação de novos produtos e processos comercializáveis.

Enquanto exemplo de escola de engenharia de alto nível e prestígio internacional, o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) rompeu com a tradição e já desde há muito tempo procura aplicar as suas descobertas no mundo real. O retorno econômico de todas as *start-ups* e *spin-offs* criados a partir do *Massachusetts Institute of Technology* daria para constituir este espaço acadêmico e a sua envolvente como a 24ª maior potência econômica do mundo.

Estratégia semelhante observa-se no *Rensselaer Polytechnic Institute*, localizado em *Troy*, região de Nova Iorque, longe de *Austin*, do Texas e do *Silicon Valley* bem como de outros berços do empreendedorismo, como um exemplo de como uma universidade e respectiva comunidade beneficiaram-se com a interação. Começando em 1980 com uma pequena incubadora, *Rensselaer* opera agora com perto de 100 mil m<sup>2</sup> de espaço de incubação, uma infra-estrutura de pós-incubação para licenciados com 25 mil m<sup>2</sup> e um parque de investigação de 1.250 acres. Cerca de 90% das 50 empresas do parque estão envolvidas na universidade e muitas são originárias do programa de incubação. Estas empresas empregam mais de 2.300 pessoas e, no total, geram um faturamento anual de US\$ 70 milhões.

O centro de incubação apoiou 140 empresas clientes e ainda outras que não residem na estrutura de incubação da universidade. Dois terços de todos os fundadores de empresas são professores da universidade e metade são estudantes. Os clientes das incubadoras e licenciados da tecnologia - incluindo várias empresas públicas - criaram mais de 150 novos postos de trabalho. Estas mesmas empresas também têm retornos de mais de US\$ 150 milhões.

Muitas das invenções de *Rensselaer* foram comercializadas e centenas de licenciados daquele instituto permanecem empregados na comunidade. Centenas de estudantes são educados no laboratório vivo da incubadora. A universidade tem desenvolvido um dos centros de educação para o empreendedorismo mais respeitados dos EUA e, cada vez mais, atrai estudantes cujo alvo é criar e fazer crescer as suas próprias empresas de tecnologia.

Certamente, a instituição oferece um modelo que determina aquilo que pode ser cumprido tendo em vista um contínuo investimento na comercialização de tecnologia através da formação de novas empresas.

Todavia, muitas outras universidades não têm encorajado suas faculdades a ultrapassar as barreiras entre a criação e a aplicação da tecnologia. Contudo, uma grande percentagem do apoio à pesquisa e desenvolvimento (P&D) na universidade

é proveniente da indústria. Por exemplo, a Universidade de *Penn State* relatou que o tecido empresarial foi responsável pelo pagamento de 15% do total do orçamento em P&D de 1995.

Assim como a *Penn State*, muitas instituições acadêmicas dos EUA estão agora investindo nas parcerias entre empresas e universidades e cada vez firmam-se como líderes nas práticas de formação de *start-ups*. Estas instituições - para apenas nomear algumas - incluem a Universidade de *Purdue*, Universidade do *Texas*, *Rensselaer Polytechnic Institute*, *Georgia Institute of Technology*, *University of Washington* e *University of Southern California*.

Em todos estes casos, as universidades vão muito além do licenciamento de tecnologia, indo até à formação da empresa, tendo como resultado a participação nos rendimentos provenientes da sua condição como proprietárias em empresas *spin-off*, bem como em quotas de licenciamento.

Outros benefícios que estas instituições, estudantes e faculdades adquirem são:

- oportunidades para os estudantes e as faculdades se exporem a novos campos de investigação e desafios tecnológicos;
- oportunidades para proporcionar estágios empresariais aos alunos, nas áreas de negócios, direito, engenharia e outras;
- apoio às empresas *spin-off* para futuros programas de investigação e académicos;
- oportunidades de carreira para os licenciados;
- incentivos poderosos para recrutamento de estudantes - nos EUA, um número cada vez maior de estudantes quer imitar o exemplo de Michael Dell (Dell Computers), Jeff Bezos (Amazon.com) ou Jerry Yang (Yahoo!);
- oportunidades para continuar parcerias de pesquisa entre a universidade e a indústria.

Ken Morse, diretor do *Sloan Entrepreneurship Center*, vinculado à *Sloan Management School* (MIT), salienta que o melhor veículo para trazer a tecnologia do laboratório para o mercado é a empresa. A criação de empresas e empregos também contribui para o desenvolvimento económico da comunidade e melhora o ambiente político regional para as universidades. Todos estes benefícios contribuem diretamente para a instituição universitária concretizar a sua missão tradicional de

excelência, investigação e serviço à comunidade. De fato, a missão permanece, mas os meios de a cumprir evoluíram e expandiram-se.

Em Março de 1999, o *Committee on Science, Engineering and Public Policy* da *National Academies of Science and Engineering* e o *Institute of Medicine* lançaram um relatório cuja descoberta mais curiosa é a de que o crescimento nos negócios baseados em ciência e tecnologia é uma das chaves da atual força econômica dos EUA. O estudo identificou de que maneira os Estados Unidos estão capitalizando os seus investimentos em ciência e tecnologia e as razões do seu sucesso e formulou uma série de recomendações para fortalecer o processo de comercialização.

Como evidência da capitalização para a economia dos EUA, o relatório cita o exemplo do *Defence Research Projects Agency* (a célebre DARPA), que, no seu primeiro contrato, em 1969, lançou as premissas, por apenas um milhão de dólares, daquilo que se iria tornar, mais tarde, a Internet. Atualmente, o valor de mercado combinado relativo a apenas cinco empresas americanas ligadas à massificação da Internet - America On-line, Amazon.com, Cisco Systems, Netscape e Yahoo! -, das quais nenhuma existia antes de 1980, aproxima-se dos US\$ 150 bilhões.

A inovação, filha da criatividade, descobriu que hoje tem como pai o sistema de implementação de processos. E daqui para a frente será sempre assim, conseqüência das crescentes variáveis do contexto. Ciência e Tecnologia põem no ambiente cada vez mais complexidade, e sua administração tornou-se sabedoria vital.

Enquanto as nações desenvolvidas caracterizam-se pela geração endógena de tecnologias, os países periféricos, em geral, dependem da inovação tecnológica produzida no centro capitalista.

De acordo com Figueiredo (1989), as conseqüências mais evidentes desses fenômenos são a dependência da tecnologia gerada no centro capitalista e o relativo não aproveitamento produtivo das possibilidades da ciência e da tecnologia praticadas nas sociedades periféricas. Esses dois fatores favorecem um circuito internacional onde a invenção e a inovação tendem a ser monopolizadas pelas sociedades desenvolvidas, enquanto que os países do sul limitam-se a cópias e a adaptações tecnológicas.

As nações chamadas de desenvolvidas, ou que completaram seu ciclo de industrialização e atualmente operam sob a base do conhecimento, vendem ao

mundo informação e inovação, administração, cultura, tecnologia, educação, treinamento, assistência médica e financeira e outros serviços.

A tarefa política básica de cada país será lutar contra as forças centrífugas da economia global que rompem com os vínculos que mantêm os cidadãos juntos – conferindo riqueza ainda maior aos mais aptos e de maior conhecimento, ao mesmo tempo que condena os menos aptos a um padrão de vida em declínio. Neste contexto, a função social das universidades precisa ser resgatada, reafirmada e praticada.

Para que se alcance êxito nesta tarefa, requerem-se ações inovadoras e sustentadas. Por se estar envolvidos na revolução tecnológica mundial, o empenho de todos só pode ser o de situar o País no cumprimento de suas vocações nacionais e locais. Para se aproximar das fronteiras mundiais do conhecimento, ainda se deve reforçar rapidamente a formação e qualificação de recursos humanos, a infraestrutura laboratorial e integração nacional dos esforços em Ciência, Tecnologia e Inovação.

### 3.9.3 A Teia Global Interdependente

Observa-se na atualidade um raro momento histórico no qual as transformações nas economias e nas tecnologias estão diluindo as linhas divisórias entre as nações. A moderna nação-estado, já com seus duzentos anos de existência, não é mais o que costumava ser, desaparecendo o nacionalismo fundamentado nas necessidades práticas da interdependência econômica interna e da segurança externa contra os estrangeiros. Surge, portanto, uma oportunidade para cada nação, de redefinir-se quem é, por que seus cidadãos unem suas forças e o que devem uns aos outros e aos demais habitantes dos planetas. A escolha tem de ser individual. De cada nação.

As mudanças, que ocorrem tão rapidamente, têm afetado profundamente o homem, o meio ambiente e as instituições sociais de maneira sem precedentes na história da humanidade. Particularmente, as organizações produtivas têm sofrido impactos provocados pelo freqüente emprego de novas tecnologias que, via de regra, alteram hábitos, valores e tradições que pareciam imutáveis.

Entretanto, ao contrário do conhecimento, as aptidões mudam de forma lenta e infreqüente.

Ao analisar-se o potencial de um país para participar ou competir na economia globalizada, onde a grande questão é como o seu povo está agregando valor à economia mundial para manter ou melhorar seu padrão de vida, observa-se que os políticos (e suas políticas), ainda habituados a uma economia mais antiga, quando a nacionalidade das instituições tinha importância, têm se preocupado mais com quem possui o quê, do que com qual força de trabalho de qual país aprende a fazer o quê.

Cada país está esforçando-se para melhorar o bem estar e segurança de seus cidadãos. Cada um está tentando aumentar o valor potencial daquilo com que seus cidadãos podem contribuir para as teias corporativas globais. Tais esforços contribuem para a riqueza total do mundo. O que está sendo questionado, em síntese, é o que significa deter tecnologia própria, quando o que permanece são as aptidões e os conhecimentos necessários para continuar inventando. Esses são realmente os patrimônios tecnológicos básicos de um país.

Mesmo com a demanda social para a criação de maiores barreiras protecionistas, são cada vez menores as barreiras ao fluxo de produtos tangíveis num mundo cada vez menor e acessível. Maior ainda são as facilidades para a troca e movimento de dinheiro e de conhecimento. Grupos inteiros de pessoas em todos os países estão ingressando em teias globais. É possível prever que em alguns anos será praticamente impossível distinguir uma economia nacional de outra. A competitividade de uma corporação nacional nesse mercado global começa a depender não das suas fortunas, mas das funções que desempenham, isto é, do valor que agregam, no âmbito da economia mundial.

Ainda é preciso ressaltar o benefício criativo propiciado pela proximidade, pois quando o negócio é conceber e transmitir idéias abstratas, o “trabalho” acontece em qualquer lugar e em qualquer momento em que ocorra um fluxo de idéias. O bate papo do ambiente de trabalho (aprendido nas conversas construtivas das salas de aula das boas escolas fundamentais) funciona como uma fonte de informações altamente eficiente e especializada. Nestes momentos ocorrem alertas a todos que estão em determinada área sobre quem é bom para fazer o quê e em que aptidões podem ser empregadas para produzir os melhores resultados. Aqueles que se iniciam na análise simbólica encontram desta forma as oportunidades. A usina de rumores revela quem identificou ou resolveu que problemas para qual promotor

estratégico de soluções, além de outras oportunidades, como qual elemento de destaque está em ascensão e qual está em declínio.

Neste ambiente criam-se e fortalecem-se as estruturas pessoais, similares às teias globais produtivas, representadas pelas redes de relacionamentos. O fenômeno de tornar-se conhecedor do que está acontecendo e, simultaneamente, tornar-se conhecido, é conhecido entre os analistas simbólicos por “inserir-se na rede”. No interior da zona analítico-simbólica, o profissional move-se de projeto em projeto, acumulando experiência e aptidão. A zona funciona como uma espécie de enorme organização informal, formatada à sua própria maneira, cujas aptidões de seus membros combinam-se de determinado modo para certos projetos específicos e, posteriormente, recombina-se de modos diferentes para novos projetos.

A informação e o conhecimento viajam rapidamente dentro desta fluida organização geográfica, propiciando um sistema altamente eficiente, independentemente de informal para os padrões e modelos mentais ainda vigentes, onde os talentos e capacidades movem-se continuamente para onde quer que possam agregar o máximo valor.

A existência destas zonas de concentração de profissionais analistas simbólicos proporciona ainda uma vantagem de que a convivência em estreita proximidade gera um mercado de trabalho para toda espécie de serviços pessoais especializados para todo tipo de facilidades que se necessita ter rapidamente à mão. Não menos importantes para o desenvolvimento acelerado das competências pessoais e institucionais nestas zonas, são os serviços encontrados, como centros de convenções, institutos de pesquisa, universidades de padrão mundial, aeroportos internacionais e serviços especializados de transporte para áreas turísticas da região, que podem alterar profundamente os destinos de regiões inicialmente desprovidas de atrativos naturais. Em particular, a universidade de padrão mundial e o aeroporto internacional combinam os elementos fundamentais básicos da análise simbólica global – cérebros e acesso rápido a qualquer parte do mundo.



## 4 METODOLOGIA

Utilizando a classificação proposta por Trivinos (1995), o tipo de pesquisa utilizada neste estudo é a qualitativa, visto que, por definição, este tipo de pesquisa permite analisar os aspectos implícitos ao desenvolvimento das práticas organizacionais.

A pesquisa qualitativa de uma determinada situação, de acordo com Richardson (1985), “justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social”. Em estudos em que a metodologia qualitativa é empregada, é possível “descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos”.

### 4.1 Natureza do Estudo

No conceito de Selltíz et al. (1965), “a natureza básica de um estudo de pesquisa classifica-se em três, quais sejam: exploratórios, descritivos e causais”.

Quando não há preocupações com generalizações, mas com a ampliação da compreensão do fenômeno, e o fundamental é descobrir idéias e intuições, são indicados os estudos exploratórios. Já os estudos descritivos têm por finalidade caracterizar uma situação, grupo ou indivíduo, descrevendo e identificando a frequência com que certo fenômeno ocorre ou como está relacionado com algum outro. Por sua vez, os estudos causais buscam verificar uma hipótese de relação causal entre variáveis, ou seja, emitir quantitativamente relações de dependência entre variáveis.

De acordo com Marconi e Lakatos (1996), “os estudos exploratórios colaboram para desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura para modificar e clarificar conceitos”.

Cervo e Bervian (1983) afirmam que “a pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma”.

Este estudo pode ser entendido como de natureza exploratória, uma vez que busca a compreensão da natureza geral do problema e situação atual, mostrando-se adequado para a finalidade da proposta que é o delineamento de um conjunto referencial para a estrutura organizacional e um modelo de gestão para uma instituição universitária, pública, e especializada no campo do saber da tecnologia, ou seja, para uma universidade tecnológica, sob a ótica de uma organização do conhecimento.

#### **4.2 Modelo – Estrutura de Referência**

Para Beuren (2000), “desenvolver o conhecimento, muitas vezes, implica trabalhar com abstrações da natureza”. Desta forma, “um modelo representa ou descreve os elementos relevantes de um processo ou de uma situação e as interações existentes entre eles”.

Desta forma, um modelo abstraído de uma realidade, facilita o entendimento e manipula as relações ocorridas entre variáveis que integram um universo, sistema ou processo.

Ainda segundo Beuren (2000), a vantagem de se utilizar modelo está no fato de que “um modelo caracteriza-se como uma importante ferramenta para conceber algo e representar, simular ou idealizar essa realidade por meio de objetos, fluxos, idéias ou palavras, pois ele sumariza os efeitos e relacionamentos mais relevantes de determinada situação ou problema específico”.

#### **4.3 Método da Pesquisa**

O método adotado foi o estudo de caso, o qual é indicado para estudos em que se trabalha com um caso específico, e se considera referência ou ideal para explicar certa situação.

Para Gil (1995), a maior utilidade do estudo de caso é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, é recomendável nas fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos ou nas situações em que o objeto do estudo já é suficientemente conhecido, a ponto de ser enquadrado em determinado tipo ideal. O estudo de caso é um método em que o fenômeno é estudado e analisado em seu contexto real.

Ainda segundo Gil (1995), o método de estudo de caso apresenta as seguintes potencialidades:

- a proximidade que permite ao pesquisador com os fenômenos estudados;
- a possibilidade de aprofundamento das questões levantadas, do próprio problema e de obtenção de novas e úteis hipóteses;
- a investigação do fenômeno dentro de seu contexto real;
- a grande capacidade de levantar informações e proposições para serem estudadas à luz de métodos mais rigorosos de experimentação.

Gil (1995) também apresenta algumas limitações ao método do estudo de caso, entre as quais:

- Os estudos de caso não permitem generalizações das conclusões obtidas no estudo para toda a população, tendo em vista focalizar a sua atenção em poucas unidades do universo;
- a visão que fornece quanto ao processo/situação se limita aos casos estudados;
- o estudo depende da cooperação e da boa vontade das pessoas que são fontes de informação.

Neste trabalho, o objeto central definido para o estudo é o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR), por constituir-se em uma instituição com diferenciais próprios peculiares e possuidor de uma história que o identifica na comunidade onde está inserida (em diferentes graus de abrangência).

Contribuiu também para a sua definição de objeto central de estudo o fato de ser uma instituição reconhecida como referência em Educação Tecnológica, estar inserida em uma rede federal de instituições tecnológicas e manter diversos programas de cooperação e desenvolver pesquisa cooperativa com instituições congêneres internacionais.

## 5 OS VÍNCULOS E A MODELAGEM INTEGRADA

Este capítulo faz a síntese das considerações feitas ao longo do detalhamento dos eventos interdependentes descritos no Capítulo 3, formando, não os alicerces nem os fundamentos da proposta do trabalho, mas sim, e de forma tão aproximada quanto a realidade possa ser percebida, a vinculação formada pelo conjunto, que molda as condições de contorno da estrutura de referência - ou conjunto referencial - para a conceituação da organização e o delineamento da estrutura e o modelo de gestão de uma instituição universitária, pública, e especializada no campo do saber da tecnologia, ou seja, uma universidade tecnológica, sob a ótica de uma organização do conhecimento.

O conceito de aprendizado organizacional (institucional) costuma dizer respeito apenas às atividades de capacitação formal, orientadas no sentido de aumentar as habilidades, a experiência e o conhecimento, para tornar as atividades mais eficientes. No entanto, em sentido amplo, o aprendizado consiste em adquirir capacidades relevantes para melhorar o desempenho de uma organização e pode ser entendido como uma resposta de adaptação criativa às condições, incertas e em constante mudança, do ambiente em que a instituição está inserida, com base em processos graduais e deliberados de indagação coletiva.

As organizações que buscam a inovação, como são exemplos as instituições universitárias, devem estabelecer um sistema de gestão de conhecimento que tenha sua mola-mestra no aprendizado que surge não somente de modo formalizado, mas principalmente pelo processo de resolução e previsão de problemas que se estabelece como rotina dentro de uma organização.

Uma instituição universitária voltada com sucesso para o aprendizado e a inovação, de forma sistemática busca, cria, difunde e utiliza um novo conhecimento e experiências acumuladas para atendimento de demandas e necessidades da sociedade, ao mesmo tempo em que se adapta a ambientes mutáveis.

O papel da organização sistemática desse processo é permitir que se possa captar o resultado do aprendizado, ou seja, adquirir novo conhecimento e aplicá-lo de modo a gerar novas soluções, que conduzirão à inovação. As organizações inovadoras podem alimentar uma “alavancagem de recursos” ao criar e sustentar relações sinérgicas entre aprendizado, criatividade, acumulação de conhecimentos e inovação. Para tanto, é necessário o estabelecimento tanto de uma mentalidade de

gestão (modelo mental), quanto de uma arquitetura de organização e estrutura para que, de fato, haja a indução desse processo.

Ao longo dos capítulos anteriores, buscou-se demonstrar a necessidade de diversificação do sistema universitário no Brasil, como também a necessidade de delinear claramente a identidade e a função específica do novo tipo de universidade especializada. Conceição e Heitor (1998) afirmam que as solicitações da sociedade estão dependentes de rápidas e imprevisíveis modificações na estrutura do mercado de trabalho e, neste contexto, não se pode esperar que um tipo único de instituição antecipe e responda em prazo adequado às solicitações do mercado de trabalho e à diversidade de escolhas individuais. Afirmam ainda, que uma solução para este problema é desenvolver um sistema de ensino superior que seja, ele mesmo, diversificado, incluindo instituições variadas com diferentes vocações, de forma a permitir a obtenção de uma estratificação funcional do sistema.

Romano (2000) também colabora com a idéia ao detalhar a proposta de novo modelo de formação superior na área tecnológica, enfatizando que “o compromisso com a educação superior implica redefinir e repensar as instituições desse nível de ensino, estimulando que vivam sob o signo da mudança, para assegurar a especificidade de espaços democráticos de expressão de idéias, e realçando o viés meritocrático, de valorização da produção e do perfil acadêmico do corpo docente, além da competência técnica dos responsáveis pelas atividades-meio”.

Em pronunciamento sobre os princípios e diretrizes da reforma universitária, no mês de junho de 2004, o Ministro de Estado da Educação do Brasil, Tarso Genro, ao abordar a questão da estrutura e gestão das universidades, afirmou que deve existir a “possibilidade de organização de universidade por ramo do conhecimento, especialização e destinação do ensino” e, também, que se deve “reconhecer a pluralidade e a diversidade regional das Instituições do Sistema Federal”.

A existência de um sistema de ensino superior diversificado pode ainda contribuir para se atingir o objetivo da educação ao longo da vida, pois sendo um processo intrínseco à própria "economia do conhecimento" e facilitado pela divulgação de novas tecnologias de informação e comunicação, a educação, ao longo da vida, deve ser considerada como uma oportunidade de implementar estratégias que promovam a flexibilidade sustentada da sociedade, reforçando a necessidade de valorizar a diversificação do sistema.

Numa nova dimensão virtualizada, desterritorializada e atemporal surgem novas perspectivas educacionais que transcendem o processo de escolarização tradicional de replicação de conhecimentos lineares e estáticos e instituem conhecimentos complexos, mutáveis, dinâmicos e flexíveis.

Ao estabelecer-se que a universidade deve contribuir de forma pró-ativa na promoção da flexibilidade dos indivíduos, enquanto membros de uma sociedade em constante transformação, cabe ressaltar que as respostas inovadoras do ensino superior, em particular das universidades, devem ser temperadas pela necessidade de preservar-se a integridade institucional da universidade.

O Capítulo 3 deste trabalho mostrou que, pelo fato de todos os eventos intervenientes no processo estarem, em algum sentido, fazendo parte um do outro, visto que se buscou trabalhar enfaticamente a teoria sistêmica, torna-se muito difícil uma descrição seqüencial dos enunciados, pensamentos e propostas. Desta forma, a maneira escolhida para a análise das inter-relações dos eventos foi a de permitir uma visão global da nova organização – instituição universitária -, com a intenção de estabelecer a definição de três pontos basilares para a proposta, e que devem fazer parte do *design* institucional integrado, quais sejam:

- a identidade institucional;
- a organização e estrutura; e
- a (forma de) gestão da instituição.

Neste sentido, o capítulo aborda inicialmente o fundamento teórico que norteou o pensamento e a presente pesquisa, contextualizando, na ótica da teoria sistêmica e do conhecimento, a visão para a problemática. O autor acredita que, ao buscar um significado para a sua proposta de trabalhar novas posturas para uma instituição universitária (geradora, disseminadora e aplicadora de conhecimento), diferenciada, isto é, possuidora de um significado diferencial para a sociedade (conhecimento socialmente significativo), torna-se fundamental aprofundar a questão da análise de uma sociedade do conhecimento, daí resultando as inter-relações entre as demais partes constituintes do trabalho.

## 5.1 Considerações sobre o Fundamento da Pesquisa

É primordial reconhecer que as afirmações deste trabalho são limitadas e aproximadas. Isto está ligado ao reconhecimento de que se está lidando com uma rede de relações da qual todos, inclusive o autor, fazem parte. As propriedades e características de qualquer parte ou evento surgem da maneira como elas estão relacionadas com as propriedades das outras partes e eventos, pois nunca se pode esperar obter a explicação completa de uma propriedade de uma parte qualquer, a menos que aceite explicações aproximadas. Isto significa que se está considerando algumas das interconexões, porém não todas. Apesar de representar progresso, nunca se obtém o quadro completo.

### 5.1.1 Considerações sobre a Teoria Sistêmica e o Pensamento Sistêmico

Para o pensamento sistêmico - o pensamento que se estrutura em torno de relações, contextos, padrões e processos -, o fato de que é possível obter um conhecimento aproximado a respeito de uma teia infinita de padrões interconexos é uma fonte de confiança e de força.

O reconhecimento de que é necessária uma profunda mudança de percepção e de pensamento para garantir a sobrevivência humana ainda não atingiu a maioria dos líderes das nossas organizações, nem dos administradores e professores das grandes universidades. Ao não reconhecer como diferentes problemas estão inter-relacionados, impede-se uma visão sistêmica, e do ponto de vista sistêmico, as únicas soluções viáveis são as soluções “sustentáveis”.

A questão da sustentabilidade é fundamento deste trabalho, pois está vinculada à característica de durabilidade que uma instituição universitária deve ter. A história da universidade demonstra esta característica de longevidade. O significado e a importância que uma instituição universitária precisa construir junto à comunidade interna e naquela na qual está inserida - externa -, dão à ela o caráter de longevidade, também bastante desejado por outras organizações.

A busca da construção e manutenção de características que propiciem uma longevidade para as organizações sociais, fazem com que se intensifiquem as semelhanças destas com os organismos vivos que têm na sobrevivência sua

principal motivação, sua principal direção de vida e, principalmente, a origem de suas reações instintivas.

Com o objetivo de crescer de forma sustentada em um ambiente cada vez mais complexo, toda organização necessita desenvolver uma capacidade de aprendizagem que permita reduzir o espaço entre os conhecimentos existentes na organização e os que são necessários para responder eficientemente as exigências percebidas no ambiente do entorno.

Organizações são sistemas adaptativos complexos interagindo com seu ambiente e esta interação é essencial para o seu desenvolvimento sustentável. O ambiente de uma organização pode ser definido como um conjunto de instituições e fatores externos que podem provocar impacto nas atividades organizacionais. Os limites e fronteiras entre a organização e seu ambiente não é claramente definido e algumas organizações podem, de acordo com suas estratégias, afetar seu ambiente ou escolher um ambiente diferente para desenvolver suas atividades.

Na era atual em que o conhecimento representa um dos valores mais críticos para o sucesso sustentado de uma organização, a habilidade para adquirir informação, transformá-la em conhecimento, incorporá-lo como aprendizagem, compartilha-lo rapidamente e aplicá-lo onde, como e quando seja necessário, constitui-se na capacidade organizacional mais importante para enfrentar-se as turbulências do ambiente do entorno.

Para Mintzberg (1979), a caracterização do ambiente específico da organização, inclui duas variáveis fundamentais:

- a estabilidade, que é aquela característica relacionada ao grau de mudança do ambiente; e
- a complexidade, que é a característica relacionada ao número e diversidade dos ambientais relevantes à organização.

Estas características, ao serem consideradas sob a ótica das Teorias da Complexidade e do Caos, podem contribuir muito para entender-se por que alguns processos não funcionam em um planejamento em um dado momento. Para entendimento da influência da complexidade dos sistemas em alguns fenômenos, verifica-se a observação de Bauer (1999) de que, para a compreensão de um fenômeno, primeiramente isolavam-se seus componentes, estudava-se cada um deles e, somente depois, buscava-se entender o funcionamento do fenômeno pela superposição das partes estudadas. Não se consideravam as influências que cada



uma das partes poderia exercer sobre as demais. Algumas vezes identificavam-se comportamentos simples para as partes mas que, após reunidos, conduziam a comportamentos extremamente complicados do todo. Um fato importante apontado pelo autor citado é o de que tem sido comum a associação da denominação de sistema complexo aos sistemas de resposta não-linear (aqueles que não apresentam respostas proporcionais ao estímulo aplicado), ocasionando uma impossibilidade de previsão exata do comportamento futuro.

Pode-se identificar nas teorias da complexidade e do caos a impossibilidade de planejar sem contar com a imprevisibilidade, com a incerteza, com previsões que podem não se concretizar e com a complexidade dos sistemas, dos fenômenos, das organizações. Algumas coisas podem ser previstas enquanto outras são imprevisíveis e a imprevisibilidade não pode ser dirimida de determinados processos. Pode-se conceituar complexidade, conforme observa Bauer (1999), como a "... impossibilidade de se chegar a qualquer conhecimento 'completo'". A complexidade não traz, de acordo com tal entendimento, certezas àquilo que é incerto mas, proporciona, a partir do reconhecimento da incerteza, a possibilidade de dialogar com ela.

Senge (1993) define a quinta disciplina como a disciplina do pensar sistêmico, onde a palavra chave é a interdependência. O princípio básico é ter sempre o todo em vista. Ao se tratar de partes, é importante perceber como elas se relacionam e se conectam para criar soluções alinhadas com causas fundamentais.

Como "tecnologia humana" inovadora, a quinta disciplina reconhece que todo conhecimento e informação é um fenômeno a ser acessado por uma comunidade.

Ao considerarmos a premissa de que a organização, por si só, não pode criar conhecimento, mas sim que as pessoas que a compõem é que estabelecem as novas percepções, pensamentos e experiências que irão estabelecer o "conhecer" da organização, gerenciar as fontes que darão lugar a este conhecimento é de vital importância para as organizações, e sem a organização da informação que lhe serve de base, não se pode administrá-lo e gerar valor.

É preciso desafiar, de forma criativa, as barreiras organizacionais. Para eliminar a rigidez derivada de estruturas centralizadas e hierárquicas, a tendência é "deixar" as instituições mais "horizontais" e encorajar a adoção de "padrões de produção" mais flexíveis e de uma cultura que facilite tanto o aprendizado como a inovação. Devido à complexidade e multiplicidade de suas atividades intensivas em

conhecimento, as instituições universitárias, devem adotar um enfoque gerencial (gestão), com ênfase na coordenação de centros de decisão descentralizados, mas inter-relacionados e interdependentes.

Uma estrutura sistêmica mostra o padrão de inter-relações entre componentes-chaves do sistema, entendido como um todo percebido, cujos elementos mantêm-se juntos porque afetam continuamente uns aos outros ao longo do tempo e atuam para um propósito comum. A estrutura sistêmica pode incluir a hierarquia e os fluxos de trabalho (processos), assim como opiniões e percepções, dentre outros fatores internos e externos já citados no capítulo 2.

Num sistema vivo e saudável não há partes isoladas e não-comprometidas com o funcionamento orgânico do todo. A informação e o conhecimento circula como um bem comum a todos.

Para Rodriguez (2002) organizações aprendizes possuem internalizado o processo de gestão do conhecimento, onde cada etapa do processo atua de forma sinérgica, permitindo a permanente atuação da organização como um verdadeiro organismo vivo de criação e permanente inovação, fundamental para um ambiente de mudanças aceleradas.

De acordo com Senge (1993), a organização não é constituída de fragmentos estanques de excelência, sem nenhuma relação entre si, mas sim é uma entidade que tem uma missão como forma de se desenvolver, aprender e despertar interesse para que os seus integrantes possam alinhar-se em torno da missão.

No momento em que os membros que compõem a organização tomarem consciência da necessidade da mudança com objetivos claros do que pretendem, a organização começa a traçar seu caminho em busca da aprendizagem e da inovação.

Para Senge (1993), "o raciocínio sistêmico é uma disciplina para ver o conjunto, uma estrutura para ver inter-relações em lugar de cadeias lineares de causa e efeito, para ver padrões de mudança em lugar de 'instantâneos' estáticos".

Capra (1998) afirma que uma das características-chave do pensamento sistêmico é a mudança das partes para o todo, pois os sistemas vivos são totalidades integradas cujas propriedades não podem ser reduzidas às partes menores. Afirma, também, que as propriedades essenciais dos sistemas vivos são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui, pois elas surgem das

“relações de organização” das partes, entendida parte como sendo apenas um padrão numa teia inseparável de relações.

Maturana (2000) contribui com esta visão ao afirmar que o atributo definitivo de uma entidade sistêmica é o conjunto de relações entre os componentes que constituem sua forma em um dado momento e servem como núcleo de identidade que é mantido, a despeito das mudanças dinâmicas ao longo do tempo.

### 5.1.2 Considerações sobre o Conhecimento e a Sociedade do Conhecimento

É comum, desde os tempos iniciais da vida escolar, ouvir-se falar de metáforas arquetônicas para falar a respeito do conhecimento. Fala-se a respeito de "blocos de construção básicos da matéria", de "equações fundamentais", de "princípios fundamentais", entre outras expressões. Fica na mente de cada um a certeza pessoal de que o conhecimento deve ser construído sobre alicerces firmes.

Ao longo do tempo, com a ocorrência de mudanças de paradigmas, abalam-se os alicerces e fica a sensação de que o “chão foi tirado debaixo dos pés”. A mudança causa, a princípio, alteração de sentido de conhecimento certo.

O enraizamento é de formação. É cultural. A metáfora de conhecimento enquanto construção, para a metáfora de conhecimento enquanto rede (uma teia na qual tudo está interligado), é uma mudança de paradigma. Essa mudança é uma das coisas mais difíceis de serem aceitas, pois os pesquisadores, com sua formação, estão muito condicionados pela velha metáfora.

Além disso, a "Revolução Industrial" impôs um modelo de trabalho baseado na especialização, na diferenciação, na separação entre a operação e a decisão que mediante sua aplicação na hierarquia e no funcionamento das organizações possibilitou seu crescimento ordenado, dando a certeza de sua verdade.

Fica não muito difícil de perceber, neste velho paradigma, a forte influência do pensamento Newtoniano. Para a maioria das organizações, ainda nos dias de hoje, o paradigma do pensamento teve origem nas idéias de Taylor (1970), que aplicou os conceitos da física de Newton à gestão das organizações. Nesse universo, com tempo e recursos suficientes e uma investigação completa, as relações de causa e efeito tornam-se conhecidas ou passíveis de o serem.

A ciência do velho paradigma acreditava que havia uma teoria científica definitiva sobre o mundo, isto é, uma construção com alicerces sólidos. Os alicerces

eram as peças fundamentais da matéria, as leis fundamentais, as forças fundamentais da natureza, as equações fundamentais. Newton e seus contemporâneos acreditavam que a natureza era um livro no qual podíamos ler a vontade de Deus, a maneira como Deus criou o mundo.

Há, ainda, o reforço dos “valores” religiosos. Na teologia acontece exatamente o mesmo. As mesmas metáforas arquitetônicas são usadas durante todo o tempo no velho paradigma, com expressões do tipo: nas “nossas crenças básicas”, na “nossa estrutura básica de crença”, e assim por diante. A concepção de conhecimento em geral era estática. Na teologia do velho paradigma, a “verdade revelada” era uma entidade estática, enviada para baixo, vinda do céu. Os enunciados teológicos eram “objetivos”, e transmitiam um significado que não dependia das pessoas que acreditavam, nem da sua cultura.

O modelo mental decorrente é a mente de Deus na natureza, no sentido de que Deus nos revela o conjunto das verdades. A transposição ocorre observando a natureza e, a seguir, deduzindo, a partir dessa observação, como Deus criou a natureza e todas essas coisas fundamentais.

Ao observarmos trabalhos mais recentes, é necessário aceitar que mesmo a idéia de “velho paradigma” pode parecer errônea, pois o quadro não mudou. Na ciência contemporânea, encontramos a frase de Einstein (1982) “Deus não joga dados”, o que remete à idéia de que a humanidade, de um modo geral, ainda concebe um Deus separado da criação, que fica sentado lá fora, em algum lugar do “vazio”, jogando dados. Hawking (1989) tem Deus presente em cada capítulo, e diz explicitamente: “Quero entender a mente de Deus”.

No velho paradigma, onde se tinha a construção do conhecimento, Deus é realmente o arquiteto da construção. Os elementos fundamentais, os blocos de construção fundamentais, são fundamentais porque Deus, como arquiteto, os introduziu nela.

Entretanto, para gerir o conhecimento, é necessário ir além destas limitações e entrar no terreno da incerteza. Os sistemas humanos são complexos, pois incluem muitos agentes que interagem entre si. Um agente é qualquer pessoa que tenha determinada identidade, e todos existimos em muitas identidades, tais como: pais, irmãos e filhos, em diferentes contextos. Este conceito também é aplicável a grupos de trabalho, formais ou informais, bem como a diversos agrupamentos sociais.

Se concebermos a organização como uma entidade viva, podemos afirmar que nasce, se reproduz, se transforma, se regenera, cresce e morre. A consideração da organização como um ente inerte (na concepção herdada da tradição cultural e educacional que predomina no gerenciamento clássico) não permite gerenciar os problemas complexos que fluem dos sistemas vivos. Por esse motivo, a concepção organizacional como um ser "sócio-biológico" permite explicar com maior naturalidade a natureza de seus sistemas organizacionais e a gestão de seus processos.

Pascale (2002) conclui que há algumas propriedades comuns a todas as coisas vivas que possuem grande relevância para as organizações, tais como: todas as coisas vivas apresentam a capacidade de auto-organização e emergência e quando se trabalha com coisas vivas, depara-se com a lei das conseqüências imprevistas.

Em um sistema tão complexo, os componentes e suas interações estão em constante mudança e nunca é possível estabelecê-los completamente. O sistema não pode ser reduzido. Causa e efeito não podem ser separados porque estão fortemente interligados, ou seja, não se pode fragmentar o sistema sem que sua natureza seja alterada.

No novo paradigma, há coisas fundamentais em cada modelo. Por definição, essas coisas fundamentais desafiam uma explicação posterior. No modelo seguinte, mais abrangente, algumas dessas coisas serão explicadas, significando que algumas delas serão relacionadas com outras, e serão colocadas num contexto mais amplo. Nesse pensamento em rede, dinâmico e em constante expansão, onde todos os conceitos e todas as teorias estão interligados, pode-se muito bem ter uma teoria na qual alguns elementos "fundamentais" são explicados por outra teoria.

No paradigma de rede há uma grande parcela de entrelaçamento em termos de interdisciplinaridade e de cruzamento cultural. No novo paradigma de uma metáfora em rede, não há um acima e um abaixo; não há hierarquias; não há algo que seja mais fundamental do que qualquer outra coisa, o que também desafia os modelos mentais vigentes.

Botomé (1996) afirma que a produção do conhecimento exige a capacidade de integrar dados de diferentes naturezas e tipos, obtidos com diferentes metodologias, superando as parcialidades e limitações impostas por estudos individuais ou por metodologias específicas. A própria relação entre diferentes

teorias ou “escolas”, também exige um domínio mais amplo do conhecimento, dos processos de sua produção e do instrumental utilizado para gerá-lo e, nem sempre, isso é feito por uma pessoa.

A informática e as telecomunicações deram origem à sociedade digital que se caracteriza por possibilitar o compartilhamento da informação e o conhecimento de modo instantâneo e em qualquer lugar onde se encontrem, eliminando a necessidade de cadeias de comando para a transmissão da informação e o controle e coordenação da organização.

Em consequência, se impõe um processo de simplificação, de reconstrução do essencial, de síntese num processo que se beneficie das tecnologias da informação e das telecomunicações para conseguir um aumento na capacidade de adaptação ao entorno.

Com a intenção declarada de facilitar a percepção da proposta de “construir” os “alicerces sólidos” para a estrutura referencial de uma nova instituição universitária, que não seja simplesmente uma “roupagem” nova de conteúdos velhos, ou uma simples adaptação de “estruturas” existentes, busca-se com estes dois “fundamentos” – teoria sistêmica e conhecimento em rede -, os “princípios norteadores” para a proposta-tese de base do trabalho e sobre a qual ocorrem os eventos constituintes dos três pontos basilares da estrutura de referência, isto é, a identidade institucional, a organização e estrutura e a forma de gestão da instituição.

## **5.2 Identidade Organizacional**

O desafio deste trabalho, de propor uma estrutura referencial para uma nova universidade, a universidade tecnológica, assemelha-se, nas devidas proporções e contextos, ao desafio da “construção” da nossa Terra. A Terra Nova. Fruto da história das descobertas, elaborou sua identidade e desenhou sua marca com a capacidade nata de cada uma das raças de construtores. A miscegenação de culturas, raças e valores que resultou no povo da nossa terra tem sua identidade única.

Existem vários aspectos que condicionam as diferenças culturais entre as organizações, sendo que um dos fatores mais importantes a diferenciar a cultura de uma organização da cultura de outra, é a cultura nacional. Os pressupostos básicos,

os costumes, as crenças e os valores, bem como os artefatos que caracterizam a cultura de uma organização, trazem sempre, de alguma forma, a marca de seus correspondentes na cultura nacional. Não há como, portanto, estudar a cultura das organizações que operam em uma sociedade, sem estudar a cultura – ou as culturas – dessa sociedade.

Segundo Schein (1985), culturas nacionais, subculturas, assim como culturas organizacionais, são formadas por pressupostos básicos, artefatos visíveis e outros conjuntos simbólicos. São esses pressupostos básicos que criam os valores de nosso cotidiano. No entanto, enquanto os pressupostos básicos são pré-conscientes e tidos como certos, os valores são conscientes.

Nas organizações, esses valores contribuem para criar parâmetros de como pensar, sentir e agir; por isso, desempenham papel fundamental para o sucesso das organizações. Nesse sentido, as organizações são parte de uma sociedade e, portanto, parte de sua cultura, podendo ser consideradas como sendo subculturas de uma sociedade.

Ribeiro (1998) define a singularidade do povo brasileiro, particularmente em relação aos portugueses, como decorrente das qualidades diferenciadoras oriundas de suas matrizes indígenas e africanas. A proporção particular em que elas se congregaram no Brasil, as condições ambientais que enfrentaram aqui e a natureza dos objetivos de produção que as engajou e as reuniu, resultaram em sua singularidade.

A proposta básica deste estudo, de estabelecer um marco conceitual definidor da organização, da estrutura e da forma de gestão de uma instituição universitária pública e especializada no campo do saber da tecnologia, isto é, de uma universidade tecnológica para o Brasil, está diretamente vinculada à história de nosso país (e também com o nosso futuro), pelo significado da função social da universidade. Portanto, não há como não identificar semelhanças entre a formação da identidade do povo brasileiro e a formação da identidade de uma universidade especializada no campo do saber da tecnologia para o Brasil.

Se não somos os únicos, nem os primeiros, a diversificarmos a estrutura da educação superior, a proposta deste trabalho é dar à fisionomia da nossa organização-instituição, a feição do povo brasileiro.

Um dos pilares da identidade de uma universidade tecnológica é sua vinculação com a comunidade na qual está inserida. Seu papel de indutora do

desenvolvimento social precisa ser alimentado pela capacidade de leitura que faça desta sociedade. As suas expectativas, ansiedades, demandas e necessidades precisam ser percebidas e apropriadas pela comunidade universitária. A identidade institucional deve ser a identidade da sociedade que a instituição nutre e da qual se nutre.

Para a ampliação das possibilidades de entendimento das oportunidades e desafios da implantação de mudanças em uma organização, particularmente em uma instituição universitária, é preciso ter em mente que o Brasil é uma sociedade coletivista. Nosso país também é caracterizado por uma distância de poder muito grande, entendida a distância de poder como a medida com a qual os participantes menos poderosos das organizações aceitam a distribuição desigual de poder.

Segundo Motta (1997), o Brasil também aparece como uma das nações onde é maior a busca de evitar a incerteza, isto é, a medida do incômodo diante de situações ambíguas, bem como a forma pela qual essas situações são evitadas, criando maior estabilidade de carreira, pondo em prática regras mais formalizadas, deixando de lado idéias e comportamentos alternativos ou desviantes e tomando como viáveis as verdades absolutas.

Estas características da nação brasileira e de seu povo tornam-se importantes tendo em vista que as mudanças só ocorrem efetivamente quando há uma real mudança na forma de pensar das pessoas, quando há mudanças em seus “modelos mentais” e em suas “verdades” próprias. Muitos processos de mudança organizacional falham, na prática, porque simplesmente refletem tão-somente mudança de mentalidade dos “autores” do processo. Como a maioria desses processos não busca mudar a forma de pensar de todos os envolvidos, mas estão simplesmente focados no que mudar, tudo tende a permanecer do jeito que está.

Por outro aspecto, o tempo e a história institucional têm um papel significativo no processo de “modelagem” do modelo mental institucional. A forma de pensar tem influência determinante na maneira de perceber a realidade e de pensar a instituição.

Os modelos mentais são basicamente crenças profundamente arraigadas, imagens e pressupostos, que os indivíduos possuem sobre si mesmos, do seu mundo, das organizações e de como se relacionam com elas.



Se a realidade é vista de forma distorcida por um modelo mental, isto é algo que cria limitações no momento de análise das organizações e nas contribuições ao seu desenvolvimento e prosperidade.

Cada indivíduo, entre outros atributos e competências, possui seu próprio modelo mental, e este lhe proporciona uma visão parcial ou incompleta das realidades. Entretanto, além de perceber-se a uma particular interpretação da realidade, os modelos mentais podem conduzir os indivíduos a fazer inferências “atrevidas”, e, ainda, a chegar a conclusões e decisões desacertadas. Dessa forma, ainda que nunca sintonizada plenamente com a realidade, os modelos mentais de cada indivíduo são melhoráveis, ou passíveis de amadurecimento e, então, a visão melhorada assume a parcialidade a que estamos, por assim dizer, condenados.

Há um ponto de consenso no que diz respeito a que, por mais implícitos e arraigados, raramente os indivíduos questionam seus modelos mentais, isto é, as coisas são como eles as “vêem”. Portanto, há que se fazer um esforço para que emerjam as crenças e pressupostos próprios, e submetê-los a uma revisão, à medida que a vida nos fornece experiência.

A cultura organizacional pode interferir no processo de aprendizagem e na capacidade de mudança de várias formas.

A cultura do medo que se instala em muitas organizações impede as pessoas de fazerem perguntas e de expressarem as suas opiniões. Conscientemente, “desligam” os canais de comunicação vertical. As suas idéias e receios nunca atingem os superiores hierárquicos

A cultura de uma organização é influenciada pelos valores, crenças e atitudes que a gestão de topo comunica e tenta incutir no conjunto dos seus elementos.

A cultura influencia quer o desenvolvimento cognitivo quer o desenvolvimento comportamental das organizações. A mudança e a aprendizagem acabam também por determinar a reestruturação do sistema de valores, normas e crenças. A aprendizagem é um dos modos de criar a cultura organizacional. Esta é um produto da aprendizagem resultante da experiência do grupo

O conhecimento organizacional não é propriedade de um indivíduo, nem visto como a soma dos conhecimentos individuais. O conhecimento é detido e utilizado pela organização, enquanto grupo de indivíduos atuando conjuntamente. Os “significados intersubjetivos”, trazidos por novos membros ou criados pelos existentes, surgem e são mantidos através das interações entre os membros da

organização. Estas interações não precisam ser verbais, podendo dar-se via signos culturais como a linguagem, objetos e atos simbólicos. As organizações aprendem de uma forma tácita, enquanto se focam no trabalho "normal", e aquilo que aprendem pode ser, e muitas vezes o é de verdade, "tacitamente conhecido, comunicado e entendido".

A manutenção de padrões de atividade organizacional é contínua, não depende da detecção de erros e da mudança corretiva e não envolve, necessariamente, respostas a estímulos exteriores. A preservação dinâmica e contínua da identidade da organização pode ser tão impulsionadora como a focagem exclusiva na aprendizagem de algo novo e na desaprendizagem do que está ultrapassado.

A cultura é um repositório da memória organizacional. Ela representa experiência passada que pode ser útil para lidar com o futuro e que se encontra armazenada na linguagem, enquadramentos partilhados, símbolos, histórias, sagas. O fato de esta informação estar coletivamente retida no processo de transmissão representa um aspecto importante da cultura.

Segundo Schein (1996), a "cultura dos operadores" tem raízes no interior da organização. Baseia-se na interação humana e forma-se à medida que os trabalhadores aprendem que a comunicação, a confiança e o trabalho de grupo são fundamentais quando se quer trabalhar com eficiência. Esta cultura leva-os a inovar sempre que as regras pré-estabelecidas se mostram inadequadas. Como a hierarquia cerceia, muitas vezes, estes processos de forma imprevista, os operadores tendem a comportar-se de um de dois modos: ou trabalham "segundo as regras", de uma maneira que sabem ser ineficiente e desaconselhável, ou contornam as ordens superiores de modo a conseguirem fazer o trabalho de forma adequada à situação.

Esta análise é melhor compreendida se aceitar-se que a cultura de uma organização está, em boa medida, definida pelo conjunto de crenças e valores compartilhados pelo coletivo.

O cérebro tende a classificar tudo que percebe em "arquivos" que já estão abertos, mas também pode se ver obrigado a abrir outros novos porque, de outra maneira, poderia não ver o que não se "encaixa" nos existentes. Portanto é preciso muita atenção e foco pois tem-se que fazer um esforço e reconhecer que a imagem do mundo real forma-se com as alocações de todas as visões parciais.

A percepção poderia chegar a ser (e muitas vezes o é) a mais aproximada da realidade, no entanto sempre será incompleta. Transportando esta concepção para as organizações, parece não haver dúvida de que o desenvolvimento das mesmas passa, entre outras coisas, pela melhoria e sintonia dos modelos mentais de seu pessoal, em comunhão de horizontes e interesses ou, em outras palavras, o desenvolvimento das pessoas e de suas organizações passa, entre outras coisas, pela melhora dos modelos mentais.

A cultura institucional se revela no comportamento da organização em seu cotidiano, como no “estilo” da organização para planejar, gerenciar e operar suas atividades. Sabendo que o comportamento é algo inerente, natural e afeto às pessoas, a cultura institucional será o conjunto dos comportamentos predominantes, característicos que determinam o estilo de atuar da instituição.

O processo decisório nas organizações de ensino parece não se apoiar em nenhum modelo específico. A depender das características de cada instituição o processo decisório adquire e obedece a uma determinada lógica de ação com base em determinados valores que orientam a atuação dos diversos participantes que interagem na organização para consecução dos objetivos institucionais, grupais ou pessoais.

Lima (2004) diz que assim como a cooperação universidade-empresa, a maioria dos processos institucionais não ocorrem de um momento para outro, mas na verdade, ocorre uma construção contínua.

No processo de construção da universidade tecnológica, a memória é a identidade da instituição e a tecnologia, seu futuro. Tecnologia não como elemento monetário, mas vinculado à melhoria das condições de vida da população, a tecnologia percebida pela sociedade, a tecnologia social.

Além do aspecto da cultura brasileira, a proposta deste trabalho não evitou analisar todas as particularidades das principais instituições universitárias especializadas já em funcionamento no mundo. No entanto, sempre esteve presente que o Brasil precisa de seu modelo, particularmente neste momento em que mais uma reforma universitária está em curso, e toda a experiência educacional, especialmente as ocorridas recentemente, precisam ter sua análise contextualizada para o ambiente da cultura de nosso país.

Ribeiro (1998) afirma que a unidade étnica do povo brasileiro não significa nenhuma uniformidade, visto que sobre ela atuaram três forças diversificadoras. A

ecológica, fazendo surgir paisagens humanas distintas, onde as condições de meio ambiente obrigaram a adaptações regionais. Esta característica deve estar presente tanto na força das condições da natureza na determinação de sua configuração, quanto na particularidade de cada ponto da teia (*campus*) que deve ser único, porém integrante de um corpo maior.

A criação, em nosso País, de formas diferenciadas de produção, que conduziram a especializações funcionais e aos seus correspondentes gêneros de vida, é consequência da força diferenciadora econômica, da qual a identidade da universidade tecnológica não pode escapar, pois é uma de suas forças motrizes como geradora, disseminadora e aplicadora de conhecimento.

A terceira força diferenciadora descrita por Ribeiro (1998), a imigração, que introduziu no magna gerador da identidade do povo brasileiro novos contingentes humanos, gerando diferenciações nas áreas ou nos estratos sociais onde os imigrantes mais se concentraram, deve estar presente na identidade institucional tanto externamente (com a influência da identidade da comunidade no *campus* regional), quanto internamente (com a contribuição dos valores e qualidades de diferentes raças que compõem seu quadro de pessoal e seu corpo discente).

Assim como a identidade do povo brasileiro surgiu da confluência, do entrelaçamento e do caldeamento do invasor português com índios silvícolas e campineiros e com negros africanos, a identidade da universidade tecnológica brasileira nasce com os valores e a cultura impregnados pelos mais de noventa anos de instituição especializada em educação, desde os tempos das Escolas de Aprendizagem e Artífices, embriões dos atuais Centros Federais de Educação Tecnológica. Como enfatizado no item 3.8.4.1, a instituição aprendeu, desde o nascimento, a atender aos anseios da sociedade, a acompanhar e a influir no direcionamento do desenvolvimento tecnológico do Estado.

Além da cultura própria, cultivada pela história da instituição, a proposta da nova universidade não despreza, e empresta de culturas estrangeiras, propriedades e características que hoje compõem a identidade das universidades brasileiras tradicionais, particularmente do modelo francês, onde, embora não negligenciando a pesquisa, está claramente estabelecida a primazia do ensino.

A universidade tecnológica deve aproveitar ainda características importantes de outras “Escolas”, para a sua miscigenação, tais como: do modelo inglês, o paradigma da personalidade, ou seja, mais do que a transmissão de conhecimento,

o interesse na formação do caráter e da personalidade do educando, no processo educacional. Do modelo alemão, o reforço do papel da pesquisa, e a colocação da função de criação e progresso do conhecimento no cerne da missão da universidade. Do modelo americano, além da diretriz da pesquisa, a importante e definidora característica da forte ligação à comunidade em que está inserida.

A universidade especializada no campo do saber da tecnologia deve focar e reforçar a sua vocação de produtora de tecnologia. As instituições universitárias especializadas não são apenas “Escolas”. Instituições que priorizam, ou somente fazem o ensino, transferem para seus ex-alunos as esperanças de desenvolvimento econômico de suas regiões. As universidades de pesquisa têm, na geração de conhecimento, desenvolvimento da ciência e tecnologia suas responsabilidades primeiras, com o treinamento e educação de recursos humanos como consequência.

Esta característica é marcante e foi decisiva na definição da diversificação institucional em outros países, como na criação da Universidade de Berlim (Alemanha) em 1810, apesar de existirem renomadas outras universidades naquele país, como a de *Heidelberg* desde 1386, *Tübingen* desde 1477 e a de *Göttingen* desde 1736. Na França, na década 70 do século XX, nasce a Universidade Tecnológica de *Compiègne* (UTC), independente e diversa do famoso modelo das “*Grandes Écoles*” de Engenheiros.

Processo semelhante ocorreu nos EUA quando da criação do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em 1870, e da *Stanford University*, ao redor das quais surgiram pólos de desenvolvimento vigorosos, conhecidos como a *Route 128* e o Vale do Silício respectivamente.

Pólos industriais são vetorizados por estas universidades de pesquisa, nascem e crescem, gerando empregos e transformando a região ao redor. Neste aspecto é que se enfatiza a potencialização desta característica com a organização estrutural institucional em rede, como será analisado mais adiante.

Ao longo dos últimos vinte anos, tem-se assistido a um acelerado passo do desenvolvimento tecnológico no mundo. O Brasil não escapa, nem tampouco escapará, de fazer parte do grupo de liderança no desenvolvimento científico e tecnológico mundial, pelas suas características geográficas, políticas, de natureza e de povo.

Áreas de conhecimento das ciências e da tecnologia que eram superficiais nos anos 1960, assumiram importância significativa em poucos anos, demandando

inovações incrementais na gestão das competências das instituições universitárias. É também importante notar a redução de tempo entre a descoberta científica e a venda da inovação.

Uma implicação chave deste contexto é a crescente heterogeneidade das características da pesquisa, conduzindo à situação em que as tradicionais categorias de “básicas” e “aplicadas” não podem mais ser utilizadas genericamente. A visão tradicional do processo de inovação como um modelo linear, originando-se da pesquisa básica para a pesquisa aplicada, manufatura, e comercialização tem sido substituída por um novo entendimento do processo de inovação como uma aproximação interativa e integrativa que mistura aspectos científicos, tecnológicos, econômicos, sociais e culturais em ambientes de rápida mutação.

Como consequência, limites disciplinares de conhecimento estão tornando-se obsoletos e as fronteiras do avanço do conhecimento assentam-se em combinações e aplicações inovativas entre conhecimentos existentes e novos. Este contexto de dinâmico crescimento tem deixado como de menor significado a divisão de conhecimento em disciplinas específicas, como um mecanismo coordenado para as atividades das instituições universitárias.

Atividades de pesquisa e problemas de pesquisa tem uma característica interdisciplinar profunda e o trabalho demanda profissionais com treinamento em diferentes disciplinas e uma boa habilidade de aprendizado.

As implicações deste cenário para a organização e gestão de instituições universitárias podem ser analisadas em termos da evolução do ambiente universitário de uma universidade clássica para times ou equipes, articuladas em redes. Esta análise indica que a organização e gestão de instituições universitárias devem ser adaptadas para uma complexidade maior e um ambiente ainda mais dinâmico.

Este tipo de ambiente tende a gerar organizações que são mais orgânicas do que burocráticas, isto é, que tem estruturas mais flexíveis com menos normas formais e mais ajustes mútuos. Organizações deste tipo tendem a ser mais inovativas e adaptáveis a mudanças no ambiente, do que as estruturas departamentais e burocráticas das universidades, que tornam mais difíceis o desenvolvimento de novos programas de ensino e programas de pesquisa interdisciplinares que demandam a cooperação e a união de recursos de diversos departamentos.

Além deste aspecto interno, o agir institucional está continuamente aprendendo e beneficiando-se com a sociedade. É preciso que a organização desenvolva mecanismos próprios e peculiares que lhe permita ser contemporânea da sociedade. Este processo a torna mais coerente com as necessidades da sociedade.

É preciso salientar ainda, que, normalmente, organizações que são tomadas como exemplo em sua área de atuação, também se destacam pelo orgulho que seus colaboradores têm em buscar maior eficiência e sucesso. Em todos os níveis da “hierarquia”, parece haver um espírito quase indefinível que impulsiona a organização a operar com mais empenho e de forma mais inteligente, a superar os obstáculos e a se projetar para um nível mais alto.

Ao analisarmos o papel que o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFETPR) desempenha no cenário da educação tecnológica do Brasil, percebe-se que este insumo está presente no contexto da instituição. Este aspecto é particularmente importante, em se tratando de uma instituição pública, pois o dinheiro em si não é capaz de levar as pessoas a formar o envolvimento emocional com seu trabalho que o orgulho consegue, compensando as indefinições e incertezas sobre benefícios financeiros, que o poder público impõe aos seus servidores.

### **5.3 Organização e Estrutura (Estrutura Organizacional)**

A questão da organização universitária e seu processo de gestão e decisão é assunto que está na pauta das discussões e que vem preocupando os mantenedores e administradores de instituições de ensino superior e demais participantes que interagem neste processo frente aos desafios presentes na sociedade de hoje. Esses desafios são fruto da conjuntura econômica, social, política e educacional do país.

O Ministro de Estado da Educação do Brasil, Sr. Tarso Genro, afirmou, em pronunciamento sobre a reforma universitária, que entende que a estrutura departamental deva ser repensada e substituída autonomamente por cada instituição de ensino superior, tendo em vista propiciar ao ensino uma conexão mais adequada com a produção e a extensão (disseminação) do conhecimento, assim

como o melhor aproveitamento dos docentes e técnicos-administrativos, considerando a transversalidade do conhecimento.

O *design* institucional deve trabalhar com a natureza, não contra ela. Deve ser entendido como um processo no qual os objetivos humanos são inseridos cuidadosamente na grande rede de padrões e fluxos do mundo natural, de modo que os princípios do projeto ecológico reflitam os princípios de organização que a natureza desenvolveu para a sustentabilidade. Esta constatação contribui para a percepção de que as atividades institucionais precisam ser interconectadas e orientadas por uma visão clara e significativa para a coletividade, no sentido de promover a intenção de realização e satisfação individual e grupal.

Quando se percebe a organização como a entidade formada por pessoas, há o pressuposto de que a organização terá propriedades de um sistema vivo, que não podem ser explicadas por definições estruturais. A forma organizacional ou padrão de organização deve refletir os processos de conexões entre elementos sistêmicos. Nesta concepção, as organizações precisam “alimentar-se” de um contínuo fluxo de matéria e energia extraídas do seu meio ambiente, para permanecerem vivas, sendo então, definidas como um sistema aberto, possuindo como propriedade chave a auto-regulação.

Para Sampaio (1996), as organizações fazem parte de uma grande teia social interativa, integrada, sem bloqueios, e se comunicam segundo um conjunto de critérios ditados por circunstâncias que mudam com velocidades crescentes. Se as organizações não possuírem um “mecanismo” auto-regulador que lhes permita manterem-se em equilíbrio, terão sua longevidade diminuída. Este aspecto é particularmente significativo no caso de instituições universitárias, onde a longevidade precisa ser entendida como reconhecimento pelo ambiente e comunidade onde atua e está inserida.

Os sistemas não podem ser definidos simplesmente pela enumeração ou pelo delineamento de um esquema de seus elementos constitutivos. Para Maturana e Varela (2004), o atributo definitivo de uma entidade sistêmica é o conjunto de relações entre os componentes que:

- 1) - constituem sua forma em dado momento, e
- 2) - servem como o núcleo de “identidade” que é mantido, a despeito das mudanças dinâmicas ao longo do tempo.



Na Teoria da Autopoiese, esse conjunto de relações tem o nome de “organização” do sistema. Segundo Maturana (2000), é a organização de um sistema que define sua identidade, suas propriedades como unidade e a perspectiva na qual ele deve ser considerado como um todo unitário.

É necessário compreender a importância do padrão, para compreender o fenômeno da auto-organização. Para entender um padrão, temos de mapear uma configuração de relações.

O padrão de organização, comum a todos os sistemas vivos, tem como propriedade mais importante a de que é um padrão em rede. Onde quer que encontremos sistemas vivos, observa-se que seus componentes estão arranjados à maneira de rede. Sempre que se olha para a vida, olha-se para redes.

A primeira e mais óbvia propriedade de qualquer rede é a sua não-linearidade – ela se estende em todas as direções. Desse modo, uma influência, ou mensagem, pode viajar ao longo de um caminho cíclico, que poderá se tornar um laço de realimentação.

Devido ao fato de que as redes de comunicação podem gerar laços de realimentação, elas podem adquirir a capacidade de regular a si mesmas. Para Nonaka e Takeuchi (1997), uma comunidade que mantém uma rede ativa de comunicação aprenderá com seus erros, pois as conseqüências de um erro se espalharão por toda a rede e retornarão para a fonte ao longo de laços de realimentação. Desse modo, a comunidade pode corrigir seus erros, regular a si mesma e organizar-se.

Maturana e Varela (2004) reforçam esta idéia com a suposição de que a autopoiese é um padrão geral de organização comum a todos os sistemas vivos. Trata-se de uma rede de processos de produção, nos quais a função de cada componente consiste em participar da produção ou da transformação de outros componentes da rede. Desse modo, toda a rede, continuamente, “produz a si mesma”.

Segundo o conceito central de Maturana e Varela (2004), um sistema autopoietico é organizado (definido como uma unidade) como uma rede de processos de produção (transformação e destruição) de componentes que produzem os componentes que:

- 1) - continuamente regeneram e realizam a rede de processos (relações) que os produzem através de suas interações e transformações; e

2) - a constituem (a máquina) como uma unidade concreta no espaço no qual eles (os componentes) existem, especificando o domínio topológico de sua realização como sendo uma tal rede.

Ainda segundo os autores, qualquer sistema que satisfaça essas especificações é um sistema autopoietico, e qualquer sistema autopoietico realizado num espaço físico é um sistema vivo.

Maturana e Varela (2004) fazem importante distinção entre “organização” e “estrutura”. Para eles, a organização de um sistema vivo é o conjunto de relações entre os seus componentes que caracteriza o sistema como pertencendo a uma determinada classe. A estrutura de um sistema vivo, por sua vez, é constituída pelas relações efetivas entre os componentes físicos. Pode-se sintetizar que a estrutura do sistema é a corporificação física de sua organização, isto é, a chamada estrutura organizacional na literatura da ciência da administração.

A organização sistêmica de uma unidade é especificamente realizada através da presença e interação dos componentes num dado espaço. Essas constituem a estrutura de uma unidade. Para Maturana (2000), a estrutura não determina o caráter geral de uma unidade: apenas determina o espaço no qual ela existe e pode ser perturbada, isto é, a estrutura envolve quantidades, ao passo que o padrão envolve qualidades.

Uma unidade pode mudar sua estrutura sem perda da identidade, desde que sua organização seja mantida. A configuração particular de uma dada unidade – sua estrutura - não é suficiente para defini-la como uma unidade. A característica-chave de um sistema vivo é a manutenção de sua organização, isto é, a preservação da rede relacional que a define como uma unidade sistêmica.

### 5.3.1 Redes

No âmbito de organizações comerciais, para se ter um produto qualquer é preciso dominar o conjunto amplo de elementos que o compõem, envolvendo, entre outros, materiais, *design* e processos. Isso não quer dizer, porém, que toda a empresa deva ser verticalizada e manter sob seu teto todas essas atividades e elementos. É aí que se encaixam as alianças estratégicas e redes de empresas.

No contexto da universidade, há certa similaridade no processo. A complementaridade entre diferentes agentes (discentes, docentes e pesquisadores)

com competências diferentes, em diferentes atividades interagindo com elementos ao longo da cadeia de valor, pode gerar o maior de todos os trunfos organizacionais: a geração de novas e melhores competências inéditas, ou seja, inovação.

Na sociedade em rede, as novas educações colaboram para que as pessoas adquiram condições de aprender ao longo da vida através do estabelecimento de laços sociais, do respeito às diferenças e do rompimento da visão sistêmica de escolarização voltada para a homogeneização.

Estas novas educações em rede apresentam inúmeras potencialidades para que os alunos tornem-se pessoas autônomas, questionadoras e criativas capazes de realizar pesquisas, construir conhecimentos e promover avanços científicos em uma sociedade marcada pela velocidade das mudanças tecnológicas.

Os trabalhos realizados neste tipo de iniciativas em rede também viabilizam a aceleração das pesquisas e obtenção de resultados confiáveis em tempo reduzido, instituindo universos educacionais múltiplos que extrapolam o ambiente educacional formal.

Para Peters (1998), a aldeia global está aí, no sentido de que toda pessoa está potencialmente ligada à qualquer outra a décimos de segundo de distância. Qualquer indivíduo que precise de um parceiro, pode procurá-lo em Bangalore, na Índia, ou na porta ao lado de seu trabalho ou de onde more. A distância está morta.

Capra (1998) afirma que uma organização humana só será um sistema vivo se estiver organizada em rede e possuir redes menores no interior de seus limites. Quanto maior o número de redes de pessoas em uma instituição, maior o fluxo de conhecimento e mais alta a probabilidade de que novas idéias e pensamentos surjam diante da necessidade.

Altas densidades de rede normalmente demoram algum tempo para serem alcançadas porque as pessoas mudam de cargos, trabalham em diferentes projetos entre outros obstáculos. O estímulo às redes sociais tem como objetivo intervir em uma organização para reduzir o tempo em relação ao relacionamento casual. Essas redes precisam ser estabelecidas também em função do que as pessoas gostam.

### 5.3.2 Visão Comum - Missão Clara

A visão do que se busca construir não pode ser constituída tão-somente de aspectos “externos”. É fundamental que o propósito, a razão de ser da organização

seja explicitada com clareza, como prioridade máxima da visão. Como a organização universitária é composta por pesquisadores-especialistas, cada um com sua própria área restrita de conhecimento, sua missão tem que ser muito clara, caso contrário, eles seguirão sua especialidade, ao invés de aplicá-la à tarefa comum, definindo “seus” resultados em termos de sua especialidade, impondo seus próprios valores à instituição.

Somente uma missão clara, concentrada e uma visão comum pode manter a unidade da instituição e capacitá-la a produzir resultados. Na falta destes “fundamentos” a instituição, em pouco tempo, tende a perder sua credibilidade.

À semelhança das empresas que operam na economia formal, as organizações criminosas reestruturaram-se e assumiram a forma de redes, tanto internamente quanto umas em relação às outras, constituindo-se alianças estratégicas entre organizações criminosas do mundo inteiro. O tráfico de armas e de entorpecentes são os braços mais visíveis. A “mão invisível” está igualmente nítido no confronto da maior potência bélica do planeta e seu opositor, de localização e propriedade incerta, apenas denominada de “Rede Al-Qaeda”.

Segundo Castells (2003), a forma organizativa do crime global se baseia na combinação entre a organização flexível em rede das quadrilhas locais, dotadas de uma tradição (história comum) e de uma identidade e operando num sistema institucional favorável (com significado para a comunidade onde está inserida), e o alcance global proporcionado pelas alianças estratégicas.

Estes eventos reforçam a afirmação de Collins e Porras (2000) de que as organizações duradouras, como as universidades, o são historicamente, têm como força impulsionadora dominante um conjunto de objetivos. Elas são “guiadas” por uma ideologia central bem definida por meio de valores essenciais e uma noção de propósito muito além de simplesmente auferir lucros.

### 5.3.3 Integração e Integridade

Hawken e Lovins (2000) utilizam a expressão “*design* integrado” para sustentar a idéia de que tudo deve estar interligado no processo de definição da estrutura e dos eventos organizacionais. Segundo os autores, às vezes, uma solução isolada de um problema isolado pode funcionar, entretanto, não é incomum

que a otimização de um único evento não só prejudique, como até, cause efeito destrutivo contrário ao conjunto do sistema

Um *design* integrado considera que, quanto maior for o grau em que se otimizarem, juntos, os componentes de um sistema, mais desnecessários haverão de se tornar os compromissos e barganhas aparentemente inevitáveis no âmbito do componente individual. Tais processos criam sinergias e vantagens para o conjunto do sistema.

Esta forma de enxergar o processo também realça o que Senge (1998) define como “reservas ocultas dentro da empresa”, isto é, a energia perdida em relações cedidas com pesquisadores e comunidade que pode ser canalizada para o sucesso dos interessados de hoje e para as gerações futuras.

Estas considerações sustentam a proposta de que uma nova configuração é possível para um modelo, independentemente da necessidade de atendimento a parâmetros legais e burocráticos. Cabe à liderança integrativa levar em conta a expansão de abordagens sistêmicas, ampliando e revelando as interdependências de todos os agentes organizacionais e suas respectivas características.

É fundamental que os gestores percebam a interação entre a estrutura formal (burocrática-legal) e a efetiva, explicitada nas relações que configuram a organização da organização. A concepção organizacional deve ser entendida como um grupamento de pessoas interligadas, que dão forma e vida a um novo ser. Um ser organizacional. Um ente humano e vivo.

#### **5.4 Gestão**

As estruturas em rede precisam ser percebidas sob a ótica de um novo paradigma. A ciência do velho paradigma é motivada pelo desejo de dominar e controlar a natureza. O novo paradigma reconhece, antes de mais nada, que o mundo é vivo, que não é mais um sistema mecânico e morto, mas um sistema vivo, que tem a sua própria inteligência, a sua própria “atenção”. Portanto, a investigação da natureza torna-se um diálogo. A metáfora muda de dominação e de controle para diálogo.

Outro ponto essencial para o foco da gestão é a aprendizagem, que só será efetiva se for possibilitada a integração da pesquisa (a busca disciplinada da

descoberta), da criação de capacidades (que permitam atingir resultados compatíveis com as suas mais profundas aspirações pessoais e profissionais) e a prática (que o trabalho cotidiano coletivo proporciona a obtenção de *know-how* institucional).

Com a importância crítica assumida pela informática no ambiente organizacional atual, os conceitos de gestão do conhecimento e aprendizado das organizações tornaram-se pontos centrais da teoria da administração como descrito no item 3.5 deste trabalho.

A compreensão sistêmica da vida e da cognição demonstra de maneira bem clara que o aprendizado das organizações tem aspectos individuais e sociais, isto é, a organização de aprendizagem é um sistema social capaz de aprender (fenômeno individual) e também é uma comunidade que encoraja e apoia o aprendizado entre seus membros (fenômeno social).

As organizações de alto valor ou do conhecimento não têm necessidade de disciplinar exércitos de operários de produção em série, impor rotinas preestabelecidas ou controlar recursos vastos, portanto não precisa ser organizada como as antigas pirâmides que caracterizaram a produção padronizada, com poderosos executivos chefiando camadas gerenciais cada vez mais amplas, todos seguindo procedimentos operacionais padronizados.

Na organização de alto valor, como a instituição universitária, por exemplo, apenas um patrimônio valoriza-se à medida que é usado: as habilidades de seu pessoal para identificar e resolver problemas e para disseminar novos conhecimentos externa e internamente. Diferentemente do maquinário que se gasta gradualmente, das matérias-primas que se esgotam, das patentes e direitos autorais que ficam obsoletas e marcas registradas que deixam de inspirar confiança, as aptidões e conhecimentos que resultam de descobrir novas ligações entre tecnologias e necessidades aumentam realmente seu valor.

As informações devem fluir rápida e claramente quando as soluções certas têm de ser aplicadas aos problemas certos e da forma correta. Na instituição do conhecimento não há lugar para burocracia.

Os gestores institucionais (diretores, chefes, coordenadores) ou, como definido na proposta de Reich (1994), os promotores estratégicos de vendas devem criar um ambiente na qual os pesquisadores e técnicos, ou os solucionadores de problemas e os identificadores de problemas, possam trabalhar conjuntamente sem

interferência indevida, como uma pessoa que facilita as condições fornecendo-lhes todos os recursos de que necessitam, propiciando-lhes progredir no trabalho e descobrindo novos complementos entre tecnologia e necessidades da sociedade, ao mesmo tempo em que os orienta para que não percam de vista os objetivos institucionais.

A coordenação age muito mais no sentido horizontal do que no vertical. Problemas e soluções são encontrados mais rapidamente em consequência da comunicação freqüente e informal entre os membros da equipe, assim como o aprendizado mútuo ocorre dentro da equipe, à medida que conhecimentos, experiências, problemas e soluções são compartilhados. Este tipo de sinergia intelectual deve ser típico de um departamento de uma universidade. Desta forma, ao invés de uma pirâmide, a instituição do conhecimento parece-se muito mais com uma teia de aranha.

As inúmeras conexões possibilitadas pela forma em teia proporciona que em cada nó concorram as competências e habilidades de pessoas. As aptidões individuais são combinadas de tal modo que a capacidade de inovação do grupo é maior que a soma de suas partes. No entanto, a vantagem mais significativa deste formato é o fato de que, como os membros do grupo trabalham juntos em vários problemas e abordagens, acabam aprendendo sobre as habilidades de cada um. Há uma contribuição mútua que contribui para a melhoria dos desempenhos individuais e coletivo e, acima de tudo, que aumenta a experiência de todos. Cada participante da equipe está a procura de idéias que inevitavelmente impulsionam o grupo para a frente.

Como cada ponto da “teia organizacional” representa uma combinação única de aptidões, em virtude de ser o arranjo momentâneo de pessoas e metas, a experiência e entendimentos acumulados não podem ser traduzidos em procedimentos padronizados, facilmente transferíveis para outros operadores ou mesmo outras organizações.

Este *design* em grupos de trabalho, grupos operativos ou comunidades de prática, fortalece os grupos de pessoas que compartilham informações, idéias, experiências e ferramentas sobre uma área de interesse comum, não se limitando à reunião de pessoas com interesse comum. O indivíduo participa porque o grupo acrescenta valor.

Eles constituem grupos de pessoas que compartilham vivências, problemas, preocupações e, também, paixão sobre um determinado tema que está totalmente ligado às suas trajetórias profissionais e pessoais.

Os membros da comunidade se ajudam para poder solucionar problemas, independente de proximidade geográfica ou alocação em mesmo setores produtivos, não só pedindo ajuda, mas, também, oferecendo-se para colaborar na solução de problemas. Ter discussões francas e baseadas em dados e fatos reais faz com que a união e a confiança entre os membros da comunidade cresça.

Para Oliveira (1992), na organização aprendiz, a moeda de troca é a capacidade de aprender. A transação consiste em correr o risco de expor seus problemas e compartilhar a própria ignorância. Além disso, por compartilharem idéias e experiências, os membros da comunidade também desenvolvem uma maneira comum de fazer as coisas, junto com um propósito ou missão que também é comum.

Isto ilustra e reforça a posição de Senge (1993) no tocante à disciplina “Modelo Mental” da aprendizagem organizacional, pois a forma de pensar das pessoas só muda quando ela é transparentemente exposta em diálogos abertos e quando alternativas são apresentadas lado a lado para eventual comparação e avaliação. Os diálogos abertos, em que não só as próprias pessoas procuram as “verdades” que estão no fundo de suas cabeças e as expõem, mas também seus colegas ajudam a trazê-las à tona por meio de abstrações a partir do que é feito e do que é dito, formam a base do planejamento e aprendizagem organizacional.

Este conceito de planejamento organizacional, de colocar os “modelos mentais” num plano de ação futura, esperando que sua implantação gere os resultados esperados, é revolucionário na medida em que, ao invés de focar os efeitos do raciocínio, ele reforça a forma de pensar que está subjacente à expectativa de efeito. A fusão de responsabilidades entre planejamento e pessoas (aprendizagem coletiva) fica evidente neste conceito de planejar.

Ao longo do Capítulo 3, mostrou-se que o conhecimento confere mobilidade aos recursos. Os trabalhadores do conhecimento, diferentemente dos trabalhadores da manufatura, detêm os meios de produção, pois carregam o seu conhecimento e podem levá-lo a qualquer parte. Ao mesmo tempo, as necessidades de conhecimento das organizações devem sofrer mudanças contínuas, conduzindo a



uma parcela cada vez maior de indivíduos que não poderão ser “gerenciados”, de acordo com o sentido tradicional da palavra.

A gestão se expandirá além das atividades da organização. Em um mundo de crescente interdependência e rápida mudança, não é mais possível resolver os problemas a partir do topo.

#### 5.4.1 Liderança – do Controle para o Diálogo

Por milhares de anos, as organizações inspiraram-se na idéia de que a liderança é a capacidade de transmitir aos outros a imagem do futuro que se pretende criar. As organizações que têm se mantido numa posição de grandeza, têm objetivos, valores e compromissos que são compartilhados em conjunto pelos membros da organização inteira.

Para DiBella e Nevis (1999), com o advento do gerenciamento científico, tornou-se moda exortar os gerentes para que concentrassem a maior parte dos seus esforços em planejamento e análise, ficando afastados do nível operacional. Este comportamento mostrou, ao longo do tempo, que essa espécie de alienação impede-os de buscar as informações de que precisam, e ainda, quando as recebem, as recebem filtradas.

A liderança integrativa prega a participação ativa dos líderes no processo de aprendizagem, estimulando os demais a aprender. A liderança deixa de ser exclusividade de um indivíduo e, ao contrário, torna-se uma característica que se manifesta horizontal e verticalmente por toda a estrutura organizacional.

Com a organização tão hierarquizada, como ainda o é em sua grande maioria, a formação dos indivíduos determinística de causa e efeito, a cultura vertical do exercício do poder, e todo um aparato simbólico que permeia e caracteriza tal realidade, não chega a surpreender que se tenham transformado os “líderes” organizacionais adequados a essa configuração. A organização atual “veste como uma luva” o que se tem sido. Ao mesmo tempo em que se construíram organizações, elas também fizeram seus “líderes”. Não há como mudar um, sem mudar o outro.

Este alerta é fundamental num ambiente de “lideranças” como o em que se encontra hoje o contexto da educação superior pública brasileira, bastando ressaltar que na “comissão” de personalidades nomeadas para a proposição da reforma

universitária somente um nome é da área das universidades públicas federais. Porém, esta não é a seara objeto deste estudo, todavia não se pode ignorá-la.

O caminho que as organizações e as pessoas precisam percorrer para sair de uma zona de conforto, como a visão linear, a causalidade imediata, as explicações óbvias, é bastante complexo. No entanto, o que funcionava até “ontem” pode estar dando mostras de um certo esgotamento. A realidade partida e que permitia a ordenação e sua respectiva condução, parece ter-se complexificado demais para líderes tão retilíneos e formais como a maioria.

Não é mais possível simplesmente comandar as pessoas para que executem as mudanças sistêmicas profundas necessárias para a transformação de organizações estruturadas sob o paradigma da era industrial para deixá-las adequadas à era do conhecimento. Cada vez mais as organizações bem sucedidas estão conseguindo resultados por meio de menos controle e mais aprendizado, ou seja, criação de novo conhecimento e gestão de conhecimentos existentes.

Para Oliveira (1995), a aprendizagem não é simplesmente uma tarefa individual, já que as pessoas também precisam aprender a aprender e a trabalhar em grupos, de maneira produtiva. O que importa agora é considerar o processo produtivo como um todo e analisar as inter-relações entre os papéis dos diferentes agentes, as habilidades internas e externas que podem ser acessadas, à luz da dinâmica organizacional adotada.

A vida é um contraditório, na verdade, um paradoxo permanente e intenso entre os seus múltiplos agentes, e a educação ainda molda os indivíduos como se fosse possível isolá-los, analisá-los e estabelecer soluções unidirecionais. A formação gerencial, daqueles que tiveram alguma, tratou de reduzir os cenários reais, deformando a ambos. Foi calcada mais em regulamentos do que em valores, e priorizou objetivos, nem tão mobilizadores como antes.

Em contraste, a vida insiste em se mostrar por inteiro. Alguns valores da sociedade estão mudando, e aquelas organizações que, além de se tornarem escolas, conseguirem também dar um sentido maior e coletivo ao trabalho, acabarão podendo sonhar mais alto do que aquelas que se acomodarem sobre verdades envelhecidas. Devemos entender as organizações, para tratar de gerenciá-la, num sentido mais amplo, capazes de tornar as pessoas, antes de chegar ao profissional. Este é o princípio para trazer para dentro das instituições, a parte essencial das pessoas (da maioria, infelizmente) que ficou do lado de fora.

Por mais alternados e mutantes que sejam os papéis gerenciais, insiste-se em agir preferencialmente num único sentido e de forma determinística. Há dificuldade para estabelecer diálogo entre papéis cujos interesses podem ser conflitantes. Aprendeu-se a usar a força para determinar o sentido da ação.

O diálogo mostra-se, nos dias atuais, como um poderoso instrumento para transpor as dificuldades existentes. O diálogo apresenta um processo que auxilia a tirar vantagem do que as novas ciências nos ensinam a respeito do potencial dos sistemas humanos e que nos conduzem rumo à auto-organização e à capacidade geradora de sistemas, idéias e ciências.

Segundo Senge (1993), a prática do diálogo é fundamental para desenvolver a aprendizagem em equipe. Quando as pessoas compartilham, além de sua visão sobre os fatos, também suas frustrações e seus sonhos, fica mais fácil desenvolver novas idéias e implementar mudanças com agilidade.

A maneira como ocorrem as conversas nas organizações é fundamental para que o trabalho de equipe ocorra, pois é essa maneira que permite influenciar nos resultados obtidos. Diálogo requer, tal e qual a complexidade, a suspensão de julgamentos ou suposições. O julgar é um ato que permite dividir a realidade em partes e considera a comparação dessas partes como possibilidade de saber alguma coisa sobre o sistema como um todo. Já a suposição é a expressão de uma idéia que se faz de algo, baseada não na realidade vivida, mas num conjunto de modelos mentais que são carregados pelas pessoas ao longo de suas vidas.

Com o diálogo, questionando e refletindo, fomentando a inteligência coletiva, gerando campos de energia coletivos na busca de significados e lideranças compartilhados, incentivando a criação de grupos de diálogo pode-se ter um caminho para que as organizações e as pessoas venham a reconhecer as idéias ou dimensões que normalmente não fazem parte da realidade percebida ou desejada por elas. Este também é um caminho para, por intermédio dos grupos, as pessoas que estão ou não numa organização terem livre acesso para troca de informações.

Fica cada vez mais difícil a introdução, na prática, do conceito de uma liderança que seja ao mesmo tempo participativa, pelo estímulo ao diálogo; seja móvel, por assumir vários papéis e que mantenha os encargos da autoridade por continuar a ser responsável pelos resultados.

Mas, já se torna visível a modelagem de um novo sistema de liderança, coerente na essência e camaleônica na ação. Uma liderança para inspirar pessoas,

e não apenas controlá-las ou mesmo conduzi-las. É certo que a grande inspiração dos indivíduos não está nas escrituras do passado, mas sim surge da paixão, do desejo, e esses vêm de quase tudo que as organizações até hoje continuam fazendo questão de deixar da porta para fora de suas instalações.

Na era do conhecimento, será preciso esquecer, desaprender, o mito do líder como herói isolado que comanda sua organização. As decisões tomadas de cima para baixo, até mesmo quando bem implementadas, reforçam um ambiente de medo, desconfiança e competitividade interna que conduz à redução da colaboração e da cooperação. Podem levar ao cumprimento, porém não ao comprometimento. E é necessário o compromisso genuíno para criar a coragem, a imaginação, a paciência e a perseverança que são necessárias para uma organização criadora de conhecimento.

Neste sentido é que a liderança será dividida entre pessoas e equipes diferentes que compartilham a responsabilidade pela criação do futuro da instituição e da instituição do futuro.

Mais e mais vezes mudanças na estrutura de comunicação das organizações são realizadas visando a redução dos ruídos e a melhoria da fluidez da comunicação, quando na verdade é a forma de organização e a gestão que molda a comunicação e o aprendizado.

Nas organizações tradicionais, o poder incorporado pelas estruturas formais da organização é sempre filtrado, modificado ou subvertido pelas comunidades de prática (as células produtivas) que criam as suas próprias interpretações das ordens que descem pela hierarquia empresarial.

À medida que aumenta a reputação da capacidade dos membros da equipe, os líderes informais ganham mais credibilidade e mais seguidores. Dessa forma, as teias organizacionais se reconfiguram e surgem novos líderes. Pontos da periferia, onde anteriormente cruzavam-se apenas poucos fios, evoluem tornando-se novas teias centradas em grupos de pessoas que criam os valores máximos e atraem os seguidores mais talentosos. A liderança está onde se cria, se nutre e se desenvolve o valor máximo.

O surgimento de líderes é decorrência do exercício da liderança praticada pelos solucionadores de problemas, identificadores de problema e promotores de vendas ao criar meios que possibilitem aos demais membros adicionar valor igualmente à organização.

#### 5.4.2 Descentralização

Numa rede social, os diferentes nós podem ter tamanhos diferentes, de modo que são comuns nessas redes as desigualdades políticas e as relações de poder assimétricas. Numa organização em rede, todos os membros são interdependentes e, portanto, quando se tomam decisões políticas, é preciso levar em conta os efeitos delas sobre todos os membros da organização, até mesmo os menores, pois elas afetarão necessariamente a rede inteira.

A organização de uma instituição é, cada vez mais, em rede descentralizada composta de unidades menores que se ligam a redes de prestadores de serviços, fornecedores, consultores ou a outras unidades pertencentes a redes diferentes, que também fazem alianças estratégicas e dedicam-se a empreendimentos conjuntos.

Os grupos de pesquisadores de uma instituição universitária, que lhe confere a maior parte de seu valor, necessitam manter contato direto entre eles para descobrir continuamente novas oportunidades. Este contato cria sinergia entre os indivíduos e potencializa a atuação institucional por criar interações entre as redes de relacionamento individuais, provocando um entrelaçamento das atividades das diferentes instituições nas quais os indivíduos estão ligados.

Nessa configuração variável de estruturas em rede, não existe um centro real de poder. No entanto, em contraste, o poder das organizações, em seu conjunto, cresceu no decorrer da última década.

A sensação de poder e a cultura institucional é uma energia muito forte nas organizações. Mesmo os novos “chefes” que iniciam sua nova função cheios de coragem e determinação, motivados e entusiasmados pelo anúncio da “descentralização administrativa” necessária e que deve ser colocada em prática, “toca seu setor” do mesmo modo que seu antecessor o fazia, seguindo o manual de procedimentos. No papel, as unidades são independentes, porém não estão muito preocupadas com a independência. Por conseguinte, elas se autocorrelacionam, isto é, ficam olhando umas para as outras e, por cima dos ombros, para a cúpula da organização, à procura de exemplos e precedentes.

A difusão do poder organizacional é uma consequência direta das propriedades das redes empresariais. Numa hierarquia, o exercício do poder é um processo controlado e linear. Numa rede, é um processo não-linear que envolve

múltiplos anéis de realimentação e cujos resultados são, com freqüência, impossíveis de prever.

A forma de representação da estrutura de uma organização, ou seu organograma formal, tem pouca relevância para as verdadeiras fontes de poder na empresa de alto valor. O poder depende não da autoridade formal ou posição (como dependia nas organizações de larga escala ou entidades governamentais), mas sim da capacidade de adicionar valor à teia da organização.

Castells (2003) observa que a autoridade política está se tornando mais importante nos níveis regionais e local e avança a hipótese de que essa descentralização do poder possa dar origem a uma nova espécie de organização política.

O modelo mental ainda muito presente, e de forma dominante em entidades de governo, definidora da imagem da megacorporação como dona e controladora de imensos recursos, é um retrato cada vez mais dissociado da realidade, lembrando muito mais o que foi uma megacorporação do que aquilo em que ela se transformou.

A estrutura das organizações, particularmente das instituições públicas, foram esquartejadas em tantas partes quanto a natureza das suas respectivas operações o exigiu, ou mesmo, visando atender e acomodar forças e interesses de momento. Departamentos, divisões, seções, setores e tantas outras designações, que sugerem uma parte do todo, têm sido utilizados como forma de identificá-los e ocupá-los. A formação profissional que recebemos está cada vez mais e mais especialista que, a muito poucos, foi dado o direito de perceber o todo.

A estrutura muito dividida, que veste a hierarquia das relações de independência/ dependência, acaba favorecendo ainda mais o surgimento e a consolidação de blocos que se vêem como um fim em si mesmo. A proposta, delineada sobre as considerações em análise, sugere um modelo que visa inibir a repartição e formar o sentimento interdependente do todo.

Neste sentido, a instituição universitária deverá promover o fim da departamentalização, no sentido burocrático, ideológico e de poder, reconcebendo uma arquitetura organizacional (estrutura), que priorize o controle do ciclo dos acontecimentos (processos) pelo próprio time, grupo de trabalho ou de pesquisa, com liberdade assumida.

À medida que o mundo fica menor devido à crescente eficiência das comunicações (incluindo os transportes), tais grupos têm condições de combinar

suas aptidões com grupos de outros países, com o objetivo de prover o máximo valor a interessados localizados em qualquer parte.

Peters (1995) afirma que a verdade desagradável é que a intermediação administrativa não só retarda o funcionamento das instituições, mas sim, as faz andar para trás. Num processo de entupimento das artérias da organização, o efeito de os administradores fazerem seus trabalhos específicos, seguindo os padrões da burocracia e seguirem as políticas de seus manuais, é o de deduzir valor.

Neste novo contexto, torna-se difícil, ou até impossível, o controle de cima para baixo, assim como torna-se obsoleta a percepção de propriedade centralizada nas organizações de alto valor. Neste novo ambiente, poder e prosperidade fluem para os grupos que acumularam a experiência mais valiosa nas tarefas definidoras da missão institucional.

Essa inovação organizacional se baseia em um fluxo horizontal de informação, na autonomia dos laboratórios e departamentos e nas relações institucionais orientadas para o consenso. Para Denton (1995), quanto maior a participação e o processo decisório no nível “mais baixo”, melhor a qualidade dos resultados.

Equipes de trabalho são características das instituições universitárias, demonstráveis pelos grupos de pesquisa ou mesmo o conjunto deles que são os departamentos de área de conhecimento, interdisciplinares e intersetoriais, que desenham, implementam e avaliam os processos de aprendizado institucional. A estrutura da organização, portanto, deve ser baseada na colaboração entre equipes (grupos de pesquisa ou departamentos) e a tomada de decisão descentralizada.

#### 5.4.3 Responsabilidade

A existência de grupos operativos “autônomos” pressupõe espaços abertos para que as pessoas, inclusive não trabalhando juntas, possam facilitar a aproximação buscando valor a estas interações, ao intercâmbio de informações e à heterogeneidade de perspectivas e recomendações provenientes dos diferentes participantes. Conjuntamente se constrói a identidade da comunidade, que serve como forma organizativa dinâmica e aberta.

É necessário transferir responsabilidade para unidades de trabalho de tamanho modesto e escala humana. Numa era de cada vez mais intelecto e cada

vez menos material, em que o principal ativo é a imaginação humana, isto fica mais claro, pois não se faz trabalho intelectual em grupos de mil pessoas, mas sim em grupos que tenham a dimensão humana, mesmo em duplas. Este é um dos “fundamentos” que devem nortear a estruturação dos “departamentos” nas instituições universitárias.

Os grupos de trabalho devem ter missão clara de criar, expandir e intercambiar conhecimento e, por sua vez, desenvolver capacidades individuais como consequência desse intercâmbio. Também são características das equipes autônomas a de que se formam em um espaço onde os limites não são claramente definidos e são organismos onde a paixão, o compromisso e a identificação com o grupo são os elementos que mais fazem gerar os laços de união fundamentados no conjunto de experiências pessoais. Além disso, são nas equipes autônomas em que os laços de sentimento de pertencimento se mantêm organicamente, mas desaparecem ao analisar o objeto de trabalho.

É razoável acreditar que o líder autêntico deseje buscar um maior equilíbrio nas relações da organização, onde, além de desenvolver as relações profissionais, também pudesse criar um clima que mobilizasse as pessoas em prol de algo maior. Num ambiente onde as pessoas saibam quem são, em seu grupo e no todo da organização, assim como estejam conscientes de sua missão e de sua visão, num processo interativo entre realização pessoal e profissional.

O risco de desequilíbrio nos processos de mudança (constantemente e radicalmente), permite uma maior visualização para todos sobre o caminho desejado para a organização, ao tempo em que promove um sentimento coletivo de conquista de objetivos.

A responsabilidade é sensibilidade, a capacidade de dar uma resposta apropriada no ato de temperar o intelecto racional e o pensamento linear.

A organização desejada é a síntese que mescla os sonhos dos agentes organizacionais, temperados com seus respectivos níveis de cognição, afeto e valores, isto é, uma organização plural, inteira em suas relações, que deixe pelo caminho um rastro de alegria, eficiência e admiração.



#### 5.4.4 Significado da Transformação

A imprevisibilidade dos sistemas caóticos precisa passar a ser vista com bons olhos, pois se está falando da inovação contínua nas organizações, da emergência do novo. As mudanças ocorreram porque as organizações mudaram e estas mudaram porque puderam aprender a partir da convivência com os conflitos que tentavam remover. Assim, pode-se afirmar que o caos desempenha um papel positivo nas organizações e pode ser visto com "bons olhos", desde que previsto e aceito, pois a instabilidade é necessária à emergência da mudança.

A concepção dos sistemas complexos mostra que perturbações significativas podem desencadear múltiplos processos de realimentação que podem produzir rapidamente o surgimento de uma nova ordem. Por outro lado, a teoria da complexidade também afirma que esses pontos de instabilidade podem desencadear não uma mudança inovadora, mas um simples colapso das estruturas existentes.

Estas considerações são especialmente particulares para um ponto específico deste trabalho que é o processo de transformação vivenciada por uma instituição de ensino superior pública especializada - o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. A oportunidade deve perceber os alertas para o processo de mudança.

A tarefa pode ser sintetizada em tornar o processo de mudança significativo para as pessoas desde o começo, em assegurar a participação delas e em proporcionar um ambiente em que a criatividade delas possa florescer. A oferta de impulsos e princípios orientadores em vez de instruções rígidas evidentemente acarreta mudanças significativas nas relações de poder, que se transformam de relações de domínio e controle em relações de cooperação e parceria.

## 6 CONCLUSÕES

A inclusão, no estudo, de um capítulo específico de propostas objetivas, conclusivas e, acima de tudo, com aplicabilidade, foi de difícil decisão, visto que a proposta do trabalho é o de fornecer uma estrutura de referência e não um modelo a ser aplicado. O maior desafio foi o de não limitar o pensamento, nem tampouco induzir ou direcionar conclusões.

Num ambiente de atuação global, é necessário rever a questão do conhecimento, uma vez que as organizações precisam de respostas rápidas para se manterem atualizadas e, principalmente, com um significado que lhes permita serem percebidas pelas comunidades onde estão inseridas. Neste novo contexto, de uma velocidade crescente com que se processam as mudanças no mundo contemporâneo, é necessária uma transformação no comportamento das organizações.

Este Capítulo aborda as peculiaridades da cultura “cefetiana”, abrangendo as inter-relações de sua história, os valores construídos e percebidos, assim como as competências essenciais que diferenciam a instituição denominada Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, delineando os aspectos fundamentais para a manutenção e, mesmo, o fortalecimento da identidade institucional.

É também abordada a questão da estrutura e organização da instituição já estabelecida, considerando a existência do “Sistema CEFET-PR”, constituindo uma rede no Estado do Paraná, assim como é feita sua análise sob a ótica dos fundamentos da teoria sistêmica e o conhecimento e sua correlação com as teias organizacionais. É ainda analisada a ampliação da visão para o ambiente interno, por meio das redes de pesquisadores e a estruturação formal da organização, assim como para o ambiente educacional externo, através da análise do relacionamento individual de pesquisadores (por meio de suas próprias redes de relacionamentos), ou institucional, por meio de convênios formais com instituições nacionais e internacionais congêneres.

É importante deixar explícito que os fundamentos de todo o estudo visam o delineamento de proposta para identificar o espaço, no cenário universitário brasileiro, de uma universidade especializada, e que este capítulo particulariza o

estudo aplicando os conceitos analisados, focando, em particular, uma universidade especializada no campo do saber da tecnologia.

A particularidade de aplicação efetiva da proposta numa instituição existente, que serviu de motivação inicial do próprio trabalho, além de ter contribuído com muito da experiência do autor, conduziram à ousadia de propor uma concretização da estrutura de referência numa concepção organizacional para uma instituição universitária pública e especializada no campo do saber da tecnologia.

Aplicam-se neste capítulo os conceitos descritos nas considerações finais, com a preocupação de que se trata de uma transformação organizacional e não o estabelecimento de estrutura inicial para uma organização universitária. Este aspecto impõe peculiaridades importantes que necessariamente devem ser observadas no processo de gestão da mudança. No entanto, este trabalho não abordará o contexto específico da gestão da mudança.

O capítulo aborda os três grandes conjuntos de eventos que foram sintetizados no Capítulo 5, e que constituem as diretrizes mestras do modelo conceitual para a estrutura organizacional e forma de gestão para uma universidade tecnológica, quais sejam: a identidade institucional, a organização e a estrutura e a forma de gestão da instituição.

### **6.1 Identidade Institucional**

A Universidade Tecnológica precisa ser concebida no modelo mental da estrutura educacional de nosso país. Ela não está para a Escola Técnica nem para a universidade tradicional, assim como o pelicano não está nem para a gaivota nem para o corvo.

Esta observação é particularmente significativa no momento de transformação pelo qual atravessa o CEFET-PR, pois alerta para o fato de que o processo de mudança não pode prejudicar a identidade institucional.

No entanto, o processo de mudança precisa ser gerenciado corretamente para que os resultados pretendidos sejam alcançados. Sua história e seus resultados passados, especialmente nos tempos recentes, podem sugerir a continuidade do processo de sucesso, retardando a percepção do novo.

As organizações unitárias, em termos culturais, correm o risco de gerar grande conformismo, podendo vir a sentir sérias dificuldades em inovar ou em se adaptar a meios muito turbulentos. A cultura organizacional pode dar lugar à miopia estratégica, impedindo as organizações com fortes crenças comuns de perceberem mudanças ambientais significativas. Mesmo que a organização consiga adquirir e "digerir" novo conhecimento, as mudanças de objetivos, estratégias e políticas podem tornar-se muito difíceis, ou mesmo impossíveis, se forem contra a cultura dominante.

Peters & Waterman (1983) reconhecem também a possibilidade de as empresas com culturas coesas e homogêneas poderem permanecer impassíveis face a alterações ambientais, por mais drásticas que elas se apresentem, mas argumentam que estas organizações possuem valores focados para o exterior e que estão bastante próximos do cliente, sendo elas, por isso, inerentemente muito sensíveis ao que se passa no exterior. Seria isto que as distinguiria de outras que, apesar de evidenciarem fortes culturas, estão "focadas sobre problemas de política interna", ou que "olham para os números, em vez de olharem para os produtos e para aqueles que os fazem".

No ambiente empresarial brasileiro, as culturas fortes têm vindo a ser muito valorizadas como fator de sucesso nos negócios. No entanto, elas tornam-se, muitas vezes, "arrogantes e fechadas", levando a organização a encarar as vantagens de que dispõe como imanando das suas qualidades únicas e da solidez da sua cultura.

Por outro lado, a existência de sub-culturas assentes em valores, crenças e normas diferentes, como é o caso dos diferentes setores de uma instituição universitária, pode dificultar, ou mesmo impossibilitar, a partilha e distribuição de conhecimento dentro da organização, travando o processo de aprendizagem.

Para Thurbin (1995), é possível conceber que a organização de aprendizagem seja usada para criar o ambiente no qual uma cultura possa se desenvolver, tornando-se totalmente integrada aos objetivos da organização.

A informação não viaja da mesma forma dentro de diferentes grupos sócio-econômicos. Assumir que, dando às pessoas os meios adequados para se comunicarem, elas o farão de livre vontade e abertamente, é esquecer que os grupos e as organizações tratam a informação como um bem a ser amealhado ou trocado. Os níveis operacionais talvez o façam, mas estas comunidades têm de funcionar dentro de organizações que tratam a informação como um bem de troca e

que têm maior poder quando é necessário negociar os termos dos acordos. Em condições tão desiguais, não é razoável esperar que estas comunidades (emergentes) cedam o seu conhecimento de forma gratuita.

Schein (1985) defende que mesmo os problemas diários mais triviais e comuns nas organizações, como uma reunião não produtiva e a dificuldade em comunicar instruções com a clareza suficiente para que possam ser corretamente implementadas, podem ser analisados a partir de uma perspectiva cultural. Em vez de encarar as falhas de comunicação como resultado da falta de clareza, de rotinas defensivas ou de problemas de semântica, é lícito reconhecer que elas advêm, freqüentemente, de "diferenças reais no modo como as pessoas percebem e entendem as coisas conforme pertençam a diferentes unidades culturais". Ao invés de categorizar estes problemas como "ruído" no sistema, eles deverão ser vistos como inevitáveis quando membros de diferentes subculturas tentam comunicar-se uns com os outros.

É neste contexto organizacional que se torna importante que a identidade da instituição universitária esteja retratada, de forma objetiva, clara e aberta no seu documento instituidor, que é o seu Estatuto. A clareza da identidade no estatuto tem o papel de introduzir a figura deste tipo de instituição universitária no cenário da educação superior brasileira, além de deixar nítidas as diferenças entre ela e a universidade tradicional. Para a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), este aspecto é de fundamental importância por já existir no Estado do Paraná uma universidade federal pública. O país já vivenciou atitudes tresloucadas de "autoridades temporariamente instituídas", e a experiência nos ensina que não se pode deixar "pano pra manga" que possa permitir, em algum dia, alguém decidir, a pretexto de "simplificação da estrutura pública", justificar a união das duas instituições federais.

No caso específico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que nasce com quase vinte mil estudantes e duas mil pessoas envolvidas no desempenho docente e técnico-administrativo das divisões que a integram, e que estão espalhadas por quase uma dezena de municípios, a elaboração de um Estatuto traz exigências ainda maiores e especiais. Além de que, a identidade institucional deve estar clara, é preciso definir com precisão os objetivos institucionais, pelas funções, e não pelas atividades (pesquisar, ensinar, fazer extensão), que são comuns a todas as universidades no país.

Há ainda a necessidade de definir os papéis e a composição de seu governo - o órgão executivo como equipe, e de seu legislativo - que é um colegiado, de maneira que seja viabilizado, em curto espaço de tempo, o trabalho institucional, consolidando a nova organização universitária.

Estruturas pesadas, e muitas vezes duplicadas, como ocorre em várias universidades do país, não ajudariam a consolidar a UTFPR da forma como se espera que ela ocorra, ou seja, num curto prazo, para que possa a comunidade acadêmica envolver-se com os projetos e as definições mais específicas, e com os problemas de ordem didática e pedagógica, que reclamam uma grande dedicação e um amplo estudo.

Inicialmente precisa-se ter fortemente presente a consciência de que o Estatuto é uma peça instituidora, com aspectos bem definidos e uma boa base para o início de toda a regulamentação da gestão universitária, porém, sem dúvida, é uma proposta que precisa ser testada e amadurecida, sem, no entanto, o menor receio de que poderá ser um instrumento repetidor de antigos vícios de estruturas mais burocratizadas e bem menos preocupadas com os objetivos gerais de uma instituição universitária.

Como se pode dizer que existe, em uma instituição universitária, uma proposta de projeto social e científico que possui elementos bem definidos, a missão da Instituição deve estar declarada e não pode constituir pura retórica, pois ela efetivamente traduz todas as características de uma possível participação ativa no trabalho de construção do desenvolvimento integral da sociedade, de seus cidadãos e da qualidade de vida de todos.

Com estas considerações, fica nítido que o Estatuto da UTFPR deve retratar a incorporação da identidade institucional, num processo de aprendizagem, assim como a cultura organizacional estabelecida ao longo de sua existência.

É comum na linguagem da “cultura cefetiana” utilizar-se a expressão sistema CEFETPR quando se quer referir-se ao conjunto de unidades (*campus*) que compõem a instituição. Em Senge (1999), encontramos que um sistema é um todo percebido, cujos elementos mantêm-se juntos porque afetam continuamente uns aos outros ao longo do tempo, e atuam para um propósito comum.

Este sistema, construído ao longo dos últimos quinze anos, herdou a história de uma instituição que, ao longo de oitenta anos, elaborou e consolidou uma identidade própria. Desde a sua criação, no início do século XX, a instituição foi

aberta à sociedade, tendo suas atividades direcionadas para atender e beneficiar o desenvolvimento social.

Esta característica de instituição aberta, com relação de diálogo franco e intensa interação com a comunidade, foi sendo fortalecida à medida que a instituição evoluía, sendo claramente definida e internalizada à sua missão. Suas competências internas foram sendo consolidadas e a atuação como Centro Federal de Educação Tecnológica possibilitou aos seus agentes focarem a atividade de pesquisa em tecnologia.

Como elaboração primeira e originária, o Estatuto deve ter proposições que ampliem suas alternativas e possibilidades, e não que as restrinjam, visto que serviria, se assim ocorresse, para diminuir as condições de atuação, e não um Estatuto definidor, como deve ser um documento orientador da instituição. Sugere-se apresentar-se, então, um documento mínimo que permita à instituição operar, para poder, como tal, constituir-se e elaborar com mais tempo e profundidade a sua Carta Definidora, que retrate um ente consolidado.

Entretanto ele é, por retratar importantes processos de atuação e todas as suas características, bem como por preencher uma exigência técnica insuperável de instituição definitiva da autarquia criada por lei, uma condição importante para a UTFPR dar início a sua existência como Universidade. Universidade que se mostra como um organismo em criação, apesar de já nascer com um porte de grande instituição, veterana pelas experiências das partes componentes em sua gênese.

## **6.2 Organização e Estrutura**

É comum, para a maioria das pessoas que compõe as organizações atuais, o entendimento de estrutura como sendo a forma de seu organograma.

A escada, a hierarquia, a graduação, ou qualquer outra forma de distinção formal e vertical entre as pessoas, é uma necessidade tão antiga quanto a própria organização. Nascer do chão e despender a vida erguendo catedrais, para em seguida entronizá-las, tem sido a partitura virtual, que boa parte dos grandes administradores não consegue deixar de seguir.

O homem tem a estranha característica de julgar seus semelhantes a partir de regras, com é a da escada gerencial. A escada espera que, em todos os seus

degraus, seus ocupantes tenham pactos e códigos de conduta para que alguns deles, por fenômenos nem sempre explicáveis, possam subir degraus e chegar às nuvens. Coletiva e inconscientemente, imaginam poder chegar aos céus, andar após andar, nessas grandes construções simbólicas.

No modelo mental vigente, via de regra, no topo desses arranha-céus estão os mais bem dotados. Pessoas com visão privilegiada (por estarem no cume) que, na hierarquia celestial, ocupam cargos de grande respeito e reconhecimento. A ordem vem do céu, vem de cima. A verdade transcende as conversas do “chão de fábrica”. Essas premissas estão de tal forma incrustadas no arcabouço da instituição e, de tão pouco questionadas, inspiram poucos modelos diferentes da velha escada.

Na vida cotidiana, em busca de sobreviver, crescer e prosperar, o homem edificou organizações, povoou-as de símbolos, almejando chegar aos céus e aos seus. Quase sempre símbolos de poder. As instituições universitárias não escaparam desta sina, e elas próprias, também fazem parte dessa coleção de símbolos, cujo pico imaginário pode ser ocupado por um deus. Um deus visível. Reinos dos mais variados são criados e rotulados, materializando nessas grandes pirâmides modernas o fascinante e desgastante jogo do poder.

Em muitos casos, as pessoas que contribuem para agregação de valor à organização sequer serão funcionárias. Implícita nessa nova modalidade da força de trabalho está a transformação do sentido da palavra “organização”. Todas as organizações terão de ser estruturadas com base em uma tarefa, um tempo e um lugar (cultura) específicos.

As propostas de mudanças na forma organizacional, que nos últimos anos sacudiu as organizações comerciais e para muitos nunca chegaria a ser foco de preocupação de uma instituição universitária, está sendo provocada pela necessidade de que todas as áreas passem a se preocupar mais com a integração da organização e, por que não dizer, com a integração da própria sociedade.

Aplicando a visão dos conceitos de competências essenciais formulados por Prahalad e Hamel (1998) na instituição universitária, pode-se dizer que a sociedade tem uma visão mais clara das competências essenciais do que os indivíduos que trabalham e estão imersos em “seu mundo” particular da universidade. A partir de uma interação intensa e permanente com a comunidade na qual a instituição está inserida, a organização precisa aprender a perceber, a “ler” o que a comunidade



enxerga que é exclusivo e singular do seu modo de agir, em síntese, o que diferencia a instituição.

Competência essencial não é infra-estrutura nem tecnologia. Tampouco se pode confundir competência essencial com capacidade ou aptidão. Pode ser melhor visualizado pelo aprendizado coletivo na organização, especialmente como coordenar as diversas habilidades de execução de suas atividades e integrar as múltiplas correntes de tecnologia, isto é, é diálogo, envolvimento e um profundo comprometimento em trabalhar através das fronteiras organizacionais envolvendo muitos níveis de pessoas e de todas as funções.

A estrutura deve reproduzir, no ente organizacional, o que prega a Teoria Sistêmica: na natureza todos os seres são interdependentes. A essência da disciplina do pensamento sistêmico, preconizado por Senge (1993), reside numa mudança de mentalidade, visando ver inter-relacionamentos, em vez de cadeias lineares de causa e efeito, e ver processos de mudança, auto-organização, em vez de simples fotos instantâneas.

Em Senge (1999), encontramos que, para o pensamento sistêmico, a estrutura é o padrão de inter-relações entre os componentes-chave do sistema, incluindo não somente a hierarquia e fluxos de processos, mas, também, opiniões, percepções, os resultados, a maneira de tomada de decisão, entre outros.

Este trabalho intenta delinear uma proposta que induza as pessoas a escolhas conscientes ou inconscientes, sobre a construção da estrutura do sistema CEFETPR.

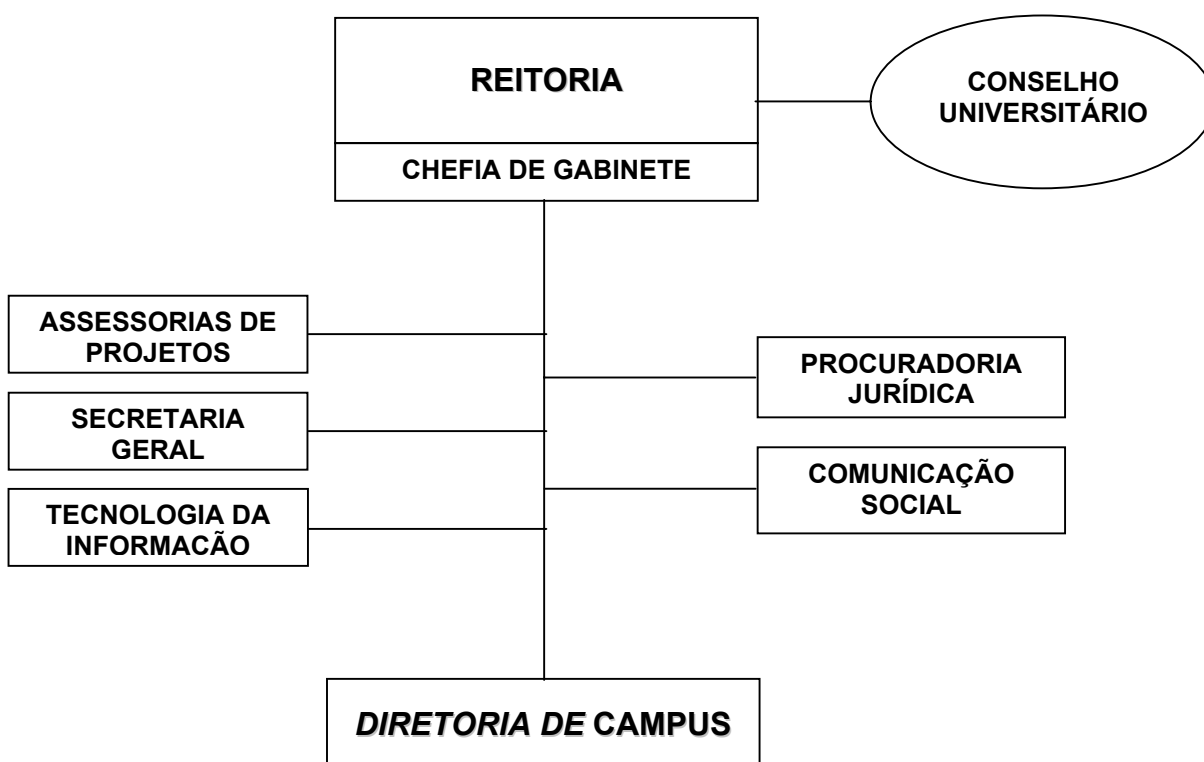
Na definição de uma arquitetura para representar visualmente a estrutura da organização, foi considerada a necessidade de ter-se em mente que irão existir duas estruturas: uma formal que atende aos requisitos legais e burocráticos, e outra, informal, que busca o ideal e atenda a necessidade primordial de efetividade das atividades institucionais.

A estrutura formal, independentemente do seu caráter prioritariamente legal, deve contribuir para nortear as relações de poder no seio da organização, e principalmente induzir o funcionamento eficaz e harmonioso da estrutura informal.

Sendo o foco da nova instituição consolidar um modelo de atuação institucional, a sua estrutura formal deve ser elemento indutor da prática diferenciado de atuação educacional, privilegiando as ações de interdependência entre a pesquisa e o ensino.

A estrutura formal, por ser a mais visível e ainda utilizada nas relações de poder, deve mostrar e demonstrar a intenção da mudança pretendida. Precisa prover a garantia de sobrevivência e longevidade para a organização, dando-lhe agilidade de resposta e capacidade adaptativa às mudanças ambientais e mobilidade para focar objetivos.

#### ORGANOGRAMA FORMAL GERAL



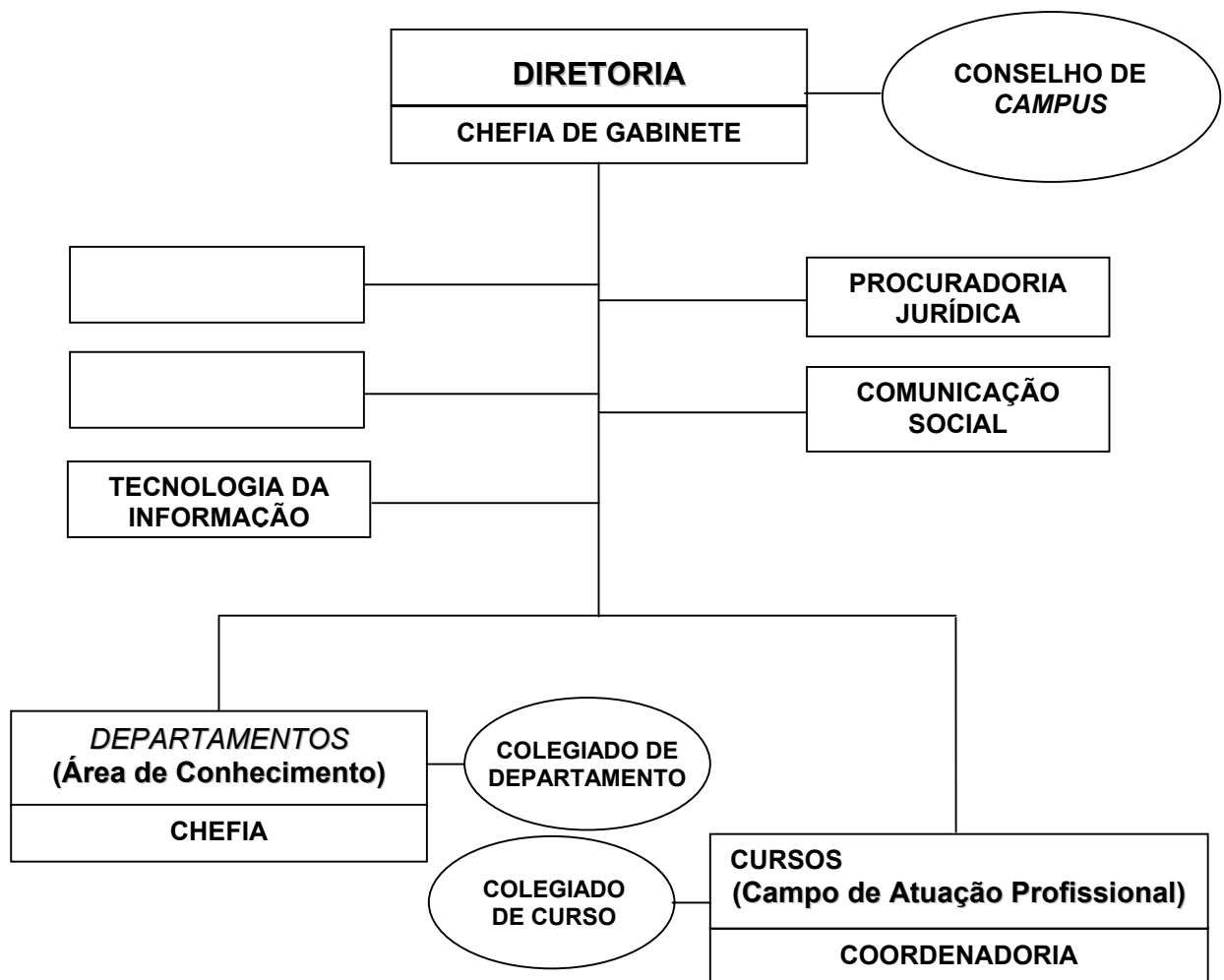
**Figura 5** – Proposta de organograma formal do sistema

Deve estar nítida na estrutura formal, em âmbito de atuação operativa, a distinção entre “área de conhecimento” (base para constituir departamentos responsáveis pela produção de conhecimento e pela sua divulgação nessas áreas) e “campo de atuação profissional” (base para a organização dos cursos de graduação, de mestrado e de doutorado).

Essa distinção é fundamental, tanto para definir o que orientará essas definições como para o que não deve ser usado como critério para constituir departamentos ou cursos, prejudicando os papéis dessas instâncias e dificultando as interações que constituiriam uma boa universidade, como a interdisciplinaridade e

a multidisciplinaridade, que propiciam o necessário diálogo entre campos de atuação e áreas de conhecimento, com a esperada integração entre aprendizagem (ensino), produção de conhecimento (pesquisa) e utilização social do mesmo (extensão).

### ORGANOGRAMA FORMAL DE CAMPUS



**Figura 6** – Proposta de organograma formal da estrutura do campus enfatizando a semelhança com a estrutura do sistema

Em todos os níveis da organização, é fundamental, mesmo nas representações formais, que os conceitos da teoria sistêmica e da organização do conhecimento estejam presente e, da melhor forma possível, visíveis.

Neste sentido, todo desenho organizacional deve retratar os fundamentos conceituais e induzir o funcionamento orgânico da instituição com uma abordagem

sistêmica dos diversos setores institucionais, assim como induzir a atuação em rede dos indivíduos e dos setores, na condução das atividades organizacionais.

Para a atuação efetiva da organização, é importante que as Pró-Reitorias sejam concebidas e organizadas na instituição como integrantes de uma equipe de Reitoria, e não como um segundo escalão hierárquico do poder na instituição, o que leva, quase sempre, a atuações divorciadas e sem uma articulação integradora e propulsora de uma orientação segura e bem definida para os vários tipos de atividades da instituição.

Sendo o padrão em rede a mais importante das propriedades do padrão de organização, comum a todos os seres vivos, deve-se aproveitar também, o desenho representativo e visual da estrutura para reforçar a proposta.

### ESTRUTURA ORGÂNICA DO SISTEMA



**Figura 7** - Desenho da Estrutura da Reitoria enfatizando a organicidade institucional

Ao Reitor, auxiliado pelo Vice-Reitor, cabe o papel formal de comandar a equipe, integrando suas ações em um único direcionamento coletivo, para dar identidade, força e ritmo à Instituição. Com isto, é fundamental, também, deixar claro quais são os Pró-Reitores e os seus respectivos papéis na instituição, como ampliações das funções do Reitor e do Vice-Reitor. Uma equipe de governo é muito

mais importante do que um governador e pode criar um coletivo dirigente com maiores possibilidades de atuação, mais velocidade de intervenção nos problemas e realização da responsabilidade e do papel da universidade.

Deve estar claro e internalizado na equipe de governo o seu papel institucional de planejamento e liderança integrativa do sistema.

A função principal da Reitoria, além da representação da Instituição, é a de alimentar as Unidades de responsabilidades (tarefas e respostas à comunidade).

A própria constituição de cada Pró-Reitoria também reflete esse papel, tendo cada uma a área de atuação própria, como parte da equipe de governo da Universidade, porém não constituindo setor próprio, mas, sim, um dos componentes do “sistema” Reitoria.

Um dos pilares da identidade de uma universidade tecnológica é sua vinculação com a comunidade na qual está inserida. Seu papel de indutora do desenvolvimento social precisa ser alimentado pela capacidade de leitura que faça desta sociedade. As suas expectativas, ansiedades, demandas e necessidades precisam ser percebidas e apropriadas pela comunidade universitária. A identidade institucional deve ser a identidade da sociedade que a instituição nutre e da qual se nutre.

Portanto, a existência de um Pró-Reitor de Pesquisa e Relações com a Comunidade (uma vez que o conhecimento dominado e produzido nas diferentes áreas deve ser acessível) é essencial para que exista um ente organizacional permanentemente cuidando da coordenação do trabalho desta espécie que é realizado pelos departamentos nas diferentes áreas do conhecimento.

Um dos compromissos diferenciais de uma universidade especializada é de que ela precisa estar permanentemente em sintonia com as demandas e necessidades da sociedade. Neste sentido, o que realmente importa é a rápida identificação de oportunidades. A capacidade e a necessidade de mudar de direção, perseguir opções - quando aparecem, descobrir novas ligações entre problemas e soluções, não importando onde se encontrem, reforçando a percepção de que a velocidade e agilidade têm um significado muito importante para este tipo de Universidade, exigindo uma estrutura organizacional e, principalmente, uma forma de gestão institucional nova e integradora.

É através das atividades lideradas por este Pró-Reitor que este processo estabelece um canal de mão dupla, intensificando a principal característica da

identidade institucional que é a relação com a comunidade na qual a instituição está inserida.

O Pró-Reitor de Ensino de Graduação coordena a política de formação de pessoas em diferentes campos de atuação profissional por meio do ensino de graduação, definindo e buscando atingir os objetivos específicos da área, alavancadores dos objetivos institucionais, em conjunto com os Gerentes de Ensino de cada *campus*, por meio de processos, instrumentos e fóruns apropriados .

Por sua vez, o Pró-Reitor de Pós-Graduação tem como principal papel coordenar a política de formação de cientistas e professores de nível superior para a sociedade (constituindo um quarto grau de formação profissional e um campo específico de trabalho na sociedade). Da mesma forma, atua em parceria com os Gerentes de Ensino dos *campi*, definindo e buscando atingir os objetivos específicos da área, alavancadores dos objetivos institucionais.

E, de forma semelhante, o Pró-Reitor de Administração tem como papel particular a gestão financeira, de recursos humanos, de materiais e patrimônio e obras e manutenção. Saliente-se que todas as atividades a cargo do Pró-Reitor de Administração têm especificidade própria de cada instituição. Pode existir alguma similaridade entre os processos de relacionamento com os órgãos centrais de governo responsáveis pelo fomento (financeiro e de pessoal) das instituições públicas, entretanto, as atividades que concernem à gestão destes ativos são específicos de cada instituição e decorrentes de sua missão, visão e objetivos institucionais.

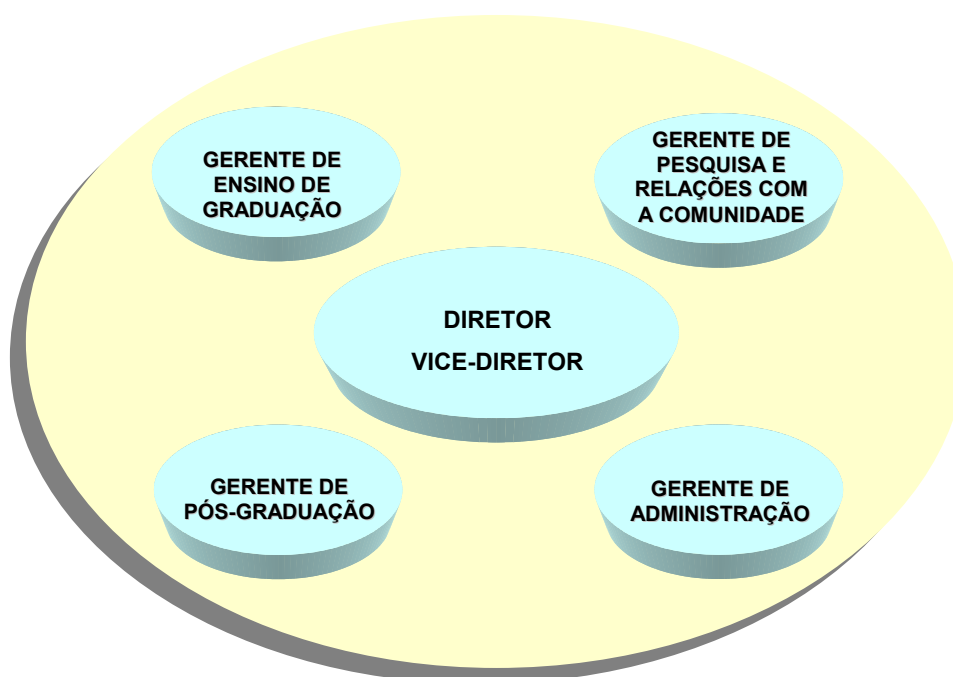
O mais importante e significativo é o ente orgânico que dever ser composto pela Reitoria, compreendendo um único órgão composto pelo Reitor, Vice-Reitor e Pró-Reitores, todas se constituindo em articulações orgânicas na instituição, com papéis específicos e tipos de atividades que precisam ter alguma uniformização de entendimento e de atuação na instituição como um todo.

A idéia de organização sistêmica impõe a necessidade de que a estrutura reforce o princípio do padrão. Pode-se utilizar a metáfora da floresta, das árvores, dos galhos e das folhas para representar esta necessidade. Todas as estruturas mantêm o padrão dos organismos. E todas são nutridas por sua competência essencial que são as raízes.

Neste sentido, a representação da estrutura nos diferentes níveis da instituição deve privilegiar a mesma forma, demonstrando a manutenção do mesmo padrão na organização, qualquer que seja a parte da estrutura visualizada.

Com o intuito declarado de fortalecer a idéia de padrão na organização, a representação de suas estruturas, ou seja, seus organogramas (formal e informal) devem procurar retratar a similaridade de ação entre diferentes níveis das estruturas. Para tanto, as funções definidas para atuação dos agentes, em seus diferentes papéis formais, devem estar bem definidas e articuladas, para que exista sinergia de ação e esta seja potencializada pela força da representação da estrutura.

### ESTRUTURA ORGÂNICA DO CAMPUS



**Figura 8** - Desenho da Estrutura da Diretoria de campus enfatizando a organicidade institucional e a semelhança com a estrutura da Reitora

A multiplicidade de *campus*, o papel dos Pró-Reitores e o papel dos Diretores de *Campi* (Centros de atuação da Universidade) também repercutem sobre a necessidade de ter órgãos colegiados, cuja composição e agilidade sejam compatíveis com a organização da universidade.

Nesse sentido, um Conselho Universitário com Câmaras correspondentes à cada área de atuação de um Pró-Reitor, pode ajudar para que o colegiado tenha

uma organização mais ágil e mais representativa nos processos de exame e debate das questões pertinentes a cada área. Nesse sentido, cada Câmara deve ter uma articulação com os Coordenadores ou Chefes das unidades que realizam as atividades a elas afetas.

Ao colegiado, como conjunto, cabe a função deliberativa e legislativa da Instituição, enquanto às Câmaras cabe o papel de elaboração de propostas, exame dos processos, pareceres e trabalhos necessários para fundamentar os processos de exame e deliberação coletivos.

Dessa forma, torna-se desnecessário o tradicional Conselho de Ensino, e outros, que, em geral, duplicam funções do Conselho Universitário ou exigem duplicação de trabalhos de exame em questões similares, às vezes pelas mesmas pessoas, em diferentes colegiados.

Com um Conselho Universitário, organizado em Câmaras acessíveis e executando as funções de sua atribuição, de modo a contribuir com os Pró-Reitores, que coordenam e articulam a política comum da instituição – que o Colegiado como um todo tem como responsabilidade acompanhar e avaliar constantemente –, não é necessária a existência de um outro colegiado superior que se iguale ao Conselho Universitário. As Câmaras, de certa forma, são partes do papel que poderia ter qualquer outro Conselho, sem duplicar funções colegiadas na instituição.

Sendo o colegiado o ente físico onde ocorrem as interações mais delicadas, por representar diferentes relações de poder, é preciso que exista a possibilidade de representatividade de todos os agentes organizacionais. Este aspecto deve incluir, particularmente, os agentes externos, promovendo a expressão da significância deste para a instituição universitária, quanto para facilitar a leitura que a instituição deve fazer, permanentemente, da comunidade onde está inserida.

É necessário substituir a forma de condução do funcionamento dos colegiados. O colegiado deve ser o ambiente onde ocorre o verdadeiro diálogo entre os agentes institucionais. Muitas instituições utilizam os colegiados para trabalhar com informações como base para o pensamento. No entanto, a mente humana pensa com idéias e não com informações. São as idéias que criam informações. E idéias são padrões integrativos que derivam da experiência.

A universidade tecnológica tem como diferencial da sua missão (gerar, disseminar e aplicar conhecimento) que este conhecimento seja significativo, isto é, que seja um conhecimento contextual, e, neste sentido, em grande parte tácito e



vivencial. Portanto, a participação dos agentes “externos” à instituição em seu colegiado demonstra, também, a característica fundamental que deve exibir uma instituição universitária especializada de ser uma entidade aberta ao ambiente, interagindo permanentemente com todos os agentes que a alimentam e para o qual ela deve existir.

A participação, de forma representativa, de todos os agentes organizacionais (internos e externos) no colegiado, confirma e reforça a proposta de responsabilidade e pertencimento de todos os agentes com os objetivos e decisões institucionais.

Respeitando, na representação da estrutura, o princípio da auto-organização, deve estar visível na proposta de gestão a existência dos colegiados nas demais instâncias do sistema, ou seja, no âmbito do *campus*, no âmbito dos departamentos e no âmbito dos cursos.

### **6.3 GESTÃO**

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmam que a criação de novo conhecimento significa, quase que literalmente, recriar a organização e todos dentro dela em um processo contínuo de auto-renovação organizacional e pessoal, não sendo, portanto, um trabalho de poucos, mas sim de todos na organização. Embora seja utilizada a expressão criação de conhecimento “organizacional”, a organização não pode criar conhecimento por si mesma, sem a iniciativa do indivíduo e a interação que ocorre dentro de grupos.

Os membros de uma equipe criam novas perspectivas através do diálogo e do debate. Mesmo que esta comunicação envolva conflitos e divergências, é exatamente esta diversidade de percepções que impulsiona os membros da equipe a questionarem as premissas existentes e a compreenderem suas experiências de uma nova forma. Este processo dinâmico facilita a transformação do conhecimento pessoal em conhecimento organizacional.

Numa organização criadora de conhecimento, nenhum departamento ou grupo de especialistas tem responsabilidade exclusiva pela criação de novo conhecimento, pois o processo ocorre de forma contínua e em todos os níveis da organização. Colaboradores de diferentes níveis de atuação participam do processo

de interação dinâmica entre eles. E esse processo de interação dinâmica gera novos conhecimentos.

Numa organização do conhecimento, a estrutura em rede (o “*networking*”) substitui a pirâmide. As pessoas formam um todo indivisível, interconectado e interdependente. A interdependência é o fator mais importante na circulação de informações. As pessoas precisam umas das outras para tomarem decisões, agirem e fazerem acontecer. Quando grupos aprendem em conjunto, eles se transformam em vórtices de talentos que podem ser canalizados para gerar os mais elevados padrões de criatividade e realização.

Maturana e Varela (2004) trazem o conceito de “sistemas autopoieticos” para representar a autonomia de uma organização criadora de conhecimento. Da mesma forma que, em um sistema autopoietico, indivíduos autônomos e grupos estabelecem fronteiras de suas tarefas por conta própria, a fim de buscar a meta definitiva expressa na mais elevada intenção da organização, as equipes auto-organizadas são ferramentas poderosas para a criação de circunstâncias nas quais os indivíduos possam agir de forma autônoma.

Uma equipe auto-organizada facilita a criação do conhecimento organizacional através da variedade de requisitos dos membros da equipe. Além disso, uma equipe auto-organizada autônoma começa a estabelecer as fronteiras de suas próprias tarefas e, como uma unidade ampliadora de fronteiras, começa a interagir com o ambiente externo, pois uma organização criadora de conhecimento não opera em um sistema fechado, mas sim em um sistema aberto, no qual existe um intercâmbio constante de conhecimento com o ambiente externo.

Uma organização criadora de conhecimento precisa estabelecer uma nova estrutura organizacional que forneça apoio institucional para os membros das equipes de conhecimento. Deve ter uma estrutura não-hierárquica e auto-organizada funcionando em conjunto com sua estrutura hierárquica formal.

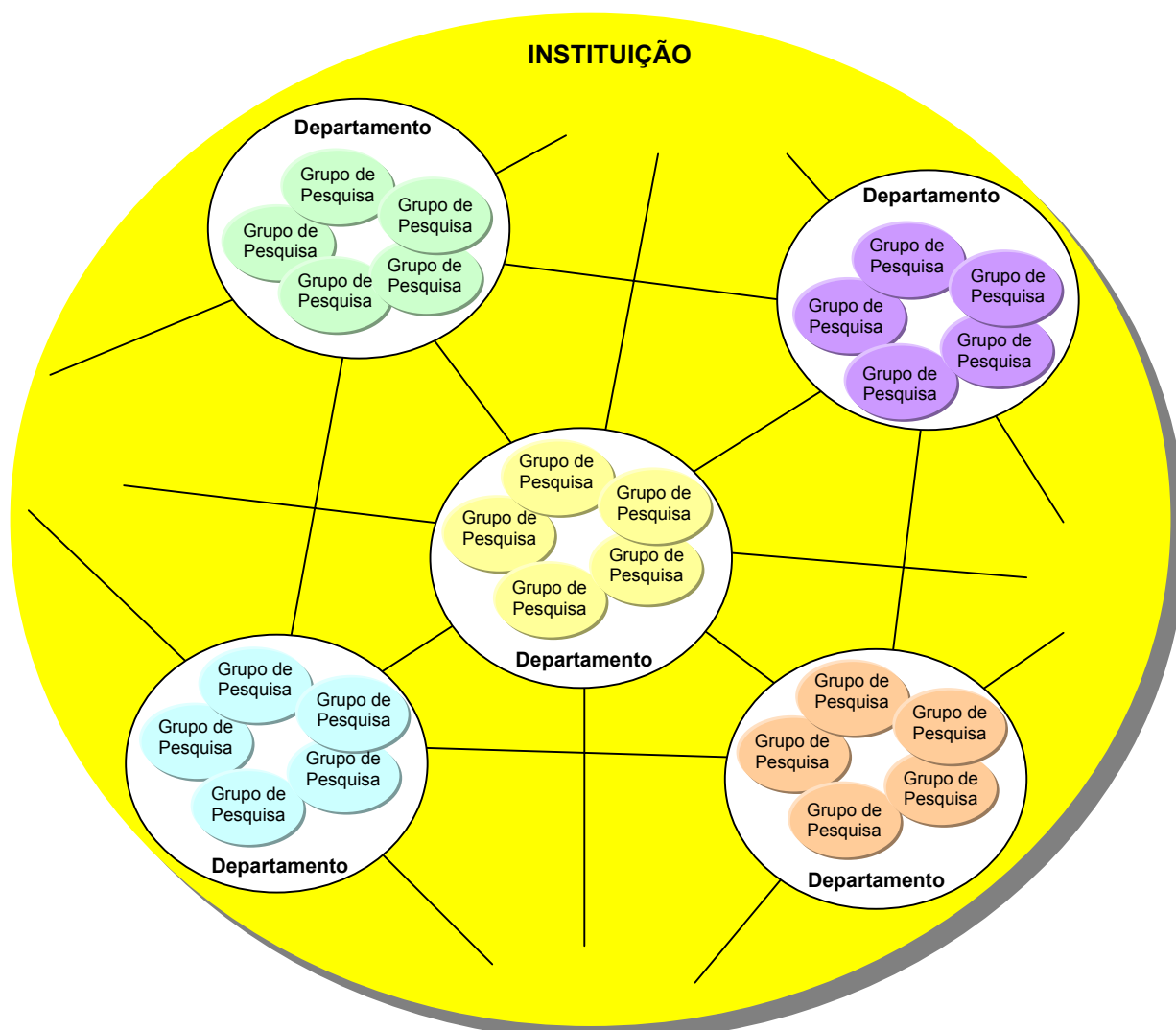
A administração sistêmica, derivada da abordagem de administração desenvolvida na *St. Gallen Business Scholl*, na Suíça, baseia-se na concepção dos empreendimentos como um sistema social vivo, incorporando idéias retiradas da biologia, da ciência cognitiva, da ecologia e da teoria evolucionista.

Conforme demonstrado por Maturana e Varela (2004), a idéia de autopoiese, isto é, auto-criação ou auto-organização, é comum a todos os sistemas vivos, pois trata-se de uma rede de processos de produção, nas quais a função de cada

componente consiste em participar da produção ou transformação de outros componentes da rede.

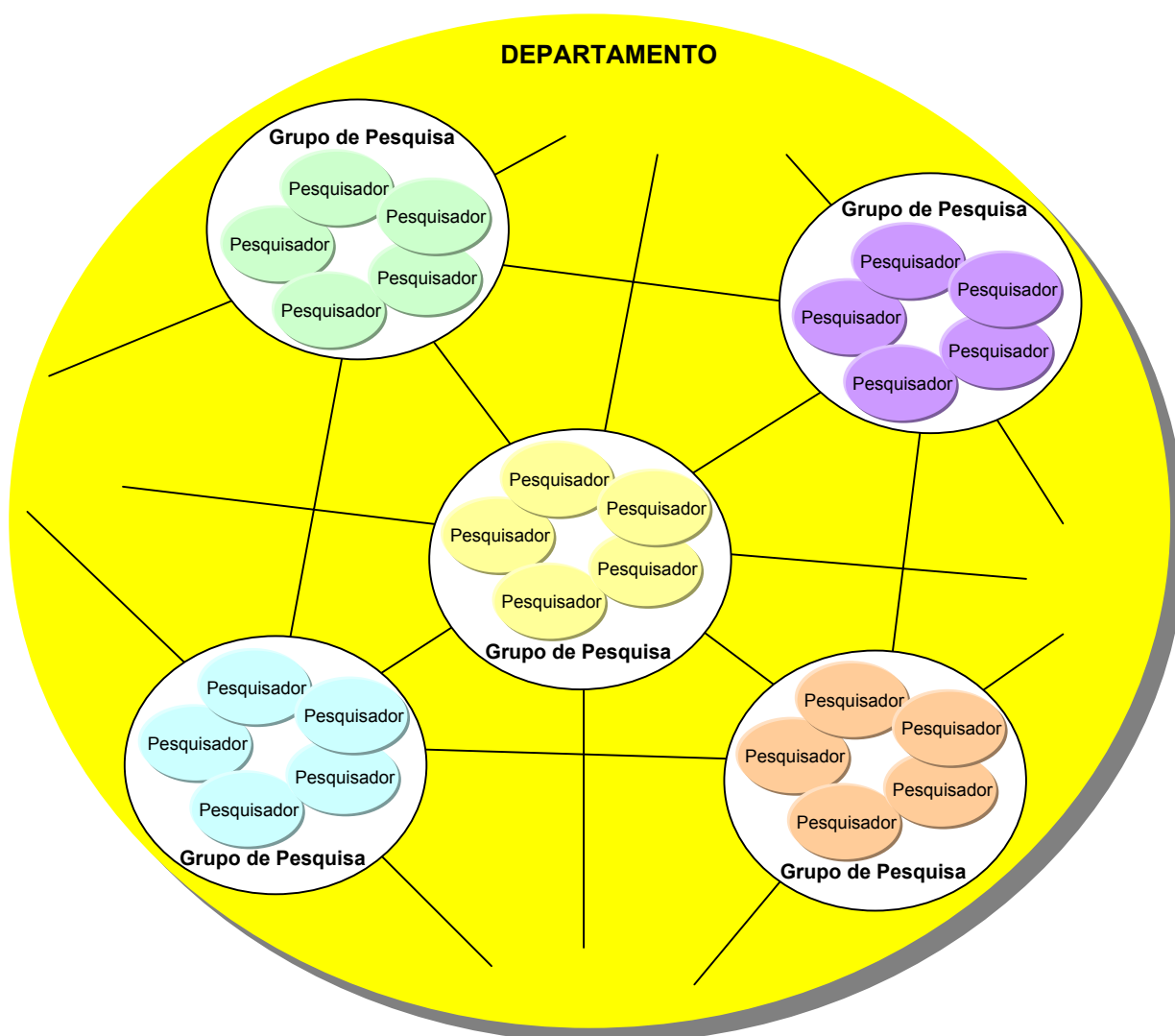
A proposta de considerar a idéia de organizações como sistemas vivos são importantes pois proporcionam maior significância do modelo por serem mais familiares aos indivíduos, induzindo ao contato, e percepção, mais confortável com a organização, que deixa de ser algo inerte e permite maior aproximação e intimidade aos agentes que nela atuam.

As redes surgem de um interesse ou tema comum que mantém as pessoas unidas e que as faz desejar participar e contribuir ativamente com elas, que passa a ser a visão da equipe. Este fato reforça a afirmação de Drucker (1999) de que a organização precisa ter uma visão clara e aglutinadora dos interesses individuais e de grupos.



**Figura 9** – Representação da Organização da Instituição como uma Estrutura em Rede de Departamentos

A concepção de sistemas vivos como redes fornece, também, uma nova perspectiva sobre as chamadas hierarquias da natureza. Desde que os sistemas vivos, em todos os níveis, são redes, devemos visualizar a teia da vida como sistemas vivos (redes) interagindo à maneira de rede com outros sistemas (redes). Cada nó de uma rede pode representar um setor (órgão), o qual parecerá uma rede quando ampliado, e assim por diante. Em outras palavras, a teia da vida organizacional consiste em redes dentro de redes.

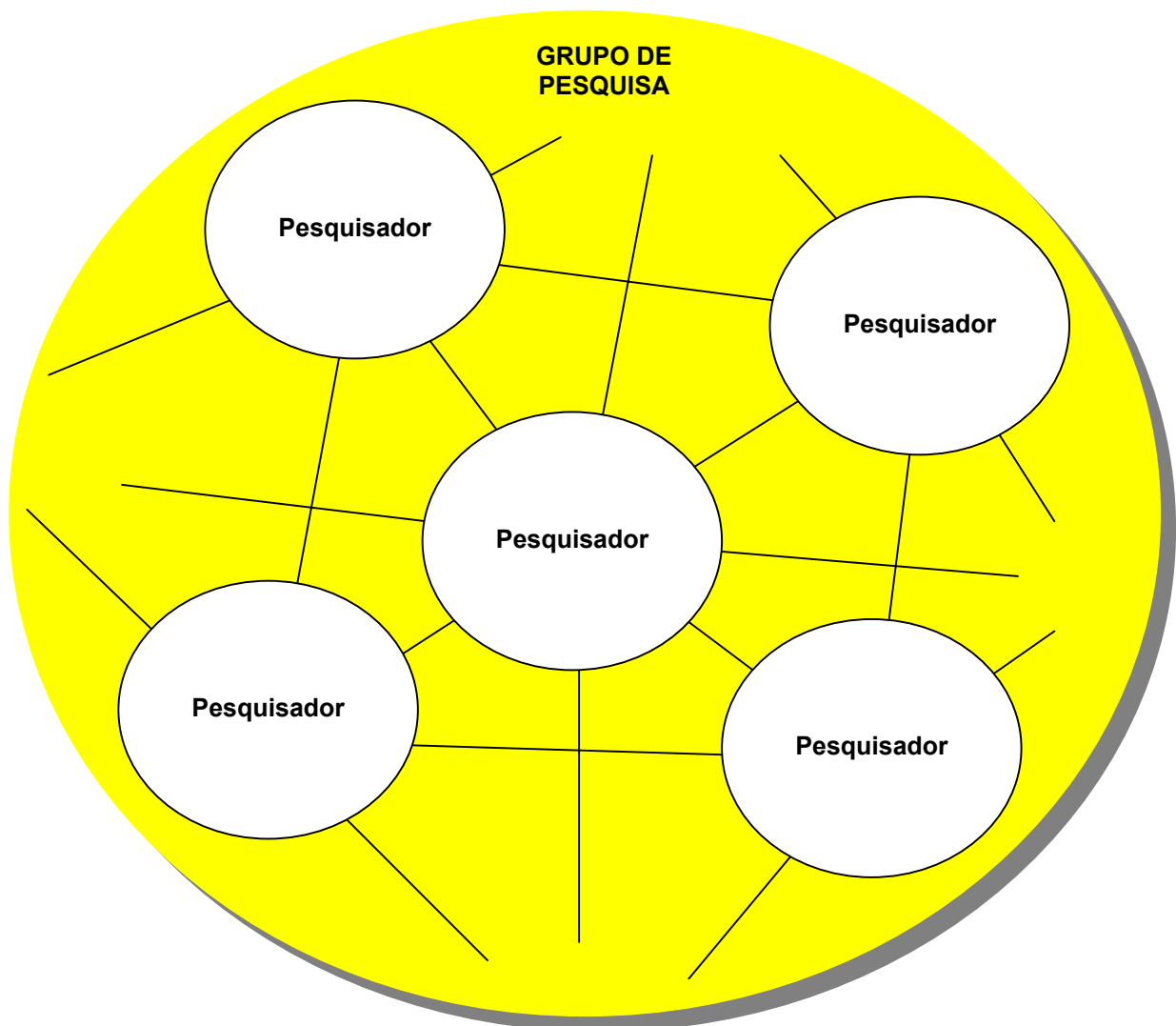


**Figura 10** – Representação da Organização de um Departamento da Instituição como uma Estrutura em Rede de Grupos de Pesquisa

Esta forma de estrutura da organização contempla o fato de que uma universidade é uma organização de especialistas do conhecimento, e que, portanto, precisa ser uma organização de iguais, de "colegas", de "associados", visto que

nenhum conhecimento se "classifica" acima de outro. A posição de cada um é determinada por sua contribuição para a tarefa comum e não por alguma superioridade ou inferioridade inerente.

Nesse contexto, fica patente que uma organização do conhecimento não pode ser de "chefes" e "subordinados". No entanto, assim como a família, a comunidade e a sociedade, a organização pode ter líderes, pois ela sempre é gerenciada.



**Figura 11** – *Representação da Organização de um Grupo de Pesquisa da Instituição como uma Estrutura em Rede de Pesquisadores*

É importante salientar que não há a necessidade de as redes, que se baseiam na avaliação mútua de capacidades e contribuições, substituírem a estrutura existente e os processos organizacionais.

Num outro sentido de observação, as expansões mundiais e a integração das fronteiras indicam que a gerência da inovação precisa chegar a todos os cantos da atividade global. A inovação não pode mais ficar isolada e restrita a um centro. Nas organizações de alto valor as redes de inovação fazem o papel de braços e pernas, de olhos e ouvidos, na execução do verdadeiro trabalho destas organizações.

A dimensão do desafio da atuação universitária mostra que nenhuma universidade sozinha terá êxito, por maior ou mais poderosa que seja, nas respostas completas necessárias ao sistema de demanda. Esta hipótese não significa de maneira alguma que não se possa dar a resposta completa e necessária, apenas indicando que, para buscar alcançá-la, há que se percorrer novos caminhos. Atualmente este caminho é o trabalho solidário e colaborativo de um conjunto de universidades que tenham objetivos coincidentes e se complementem em suas ações. Dito de outra forma, o sistema de resposta que deverá ser buscado é o adequado funcionamento de redes de universidades.

De acordo com Reich (1994), as novas teias organizacionais de alto valor, substitutas das velhas pirâmides centrais da empresa de larga escala, espalham-se pelo mundo todo.

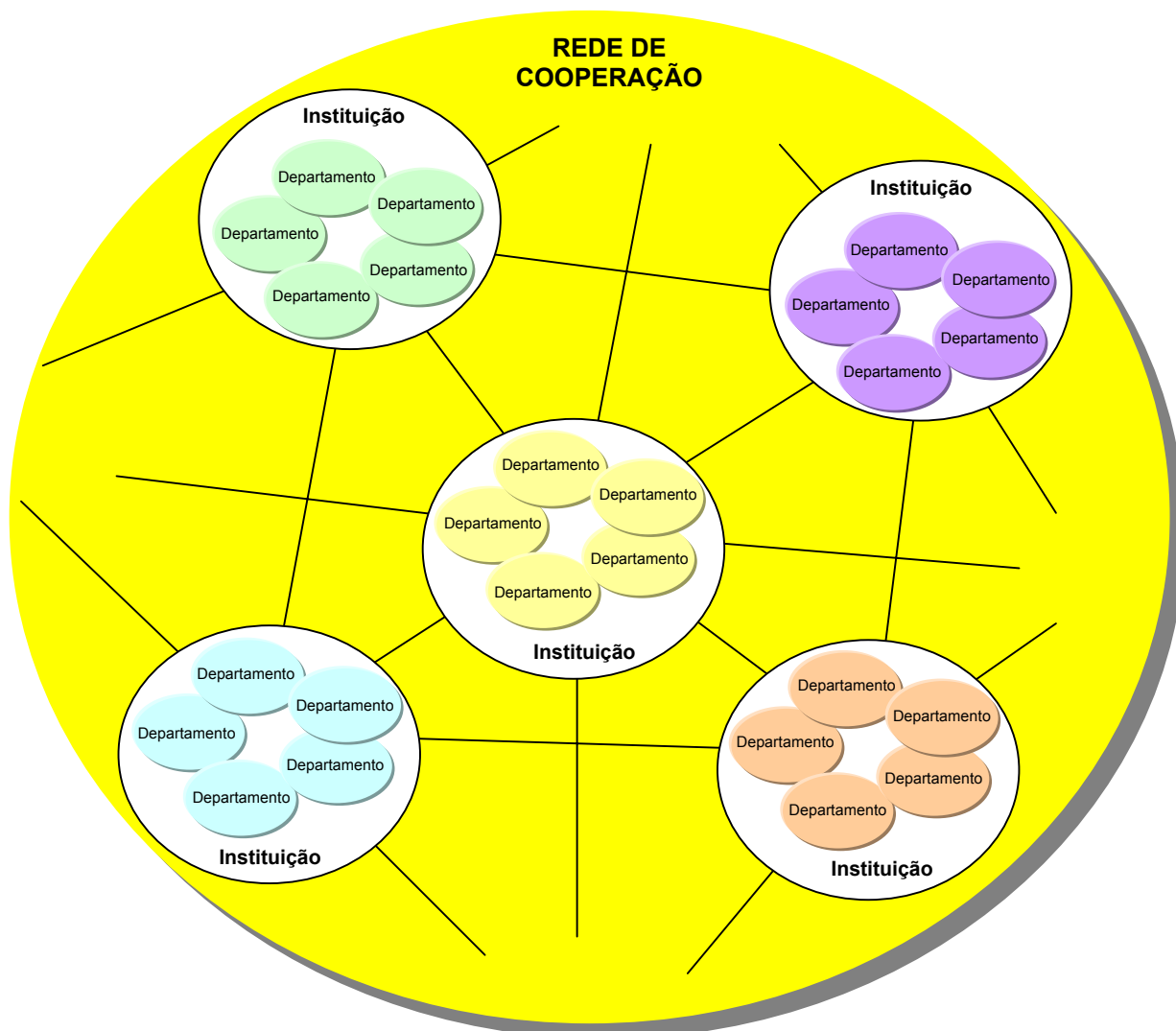
Neste sentido, torna-se cada vez mais usual as instituições de ensino, particularmente as Universidades, criarem, mesmo em suas ainda arcaicas pirâmides hierárquicas, uma caixinha responsável pelo intercâmbio internacional de docentes e discentes. Não apenas passa a ser um diferencial para o estudante ter acesso a outras “culturas” e “tecnologias”, mas, fundamentalmente, a instituição passa a ter novos parâmetros referenciais, entre outros, sobre o ensino ministrado.

Também é significativo como esta aproximação entre instituições localizadas em partes distintas do planeta e integradas por pesquisadores de culturas diversas possibilita a interação e a produção de pesquisa cooperativa. O conhecimento produzido e acumulado passa a ser resultado de conhecimentos oriundos de diversas partes do mundo.

Neste novo contexto, torna-se difícil, ou até impossível, o controle de cima para baixo, assim como torna-se obsoleta a percepção de propriedade centralizada nas organizações de alto valor. Neste novo ambiente, poder e prosperidade fluem

para os grupos que acumularam a experiência mais valiosa em soluções de problemas, identificação de problemas e promoção estratégica de soluções.

À medida que o mundo fica menor devido à crescente eficiência das comunicações (incluindo os transportes), tais grupos têm condições de combinar suas aptidões com grupos de outros países, com o objetivo de prover o máximo valor a beneficiários localizados em qualquer parte.



**Figura 12** – Representação da Organização da Atuação da Instituição como uma Rede Global

É interessante notar que, na proposta de organização, a representação da estrutura fortalece a compreensão de que os agentes, no exercício natural de seus papéis, assumem e alternam posições fortes ou fracas, substituindo o modelo hierárquico formal atualmente disseminado, no qual o agente é sempre forte ou sempre fraco e que vem gerando inevitáveis reações desagradáveis ao organismo,

como a natural tentativa de, para quem está em posição fraca, instintivamente querer estar em outra posição, num processo de competição desagregador.

As redes internas requerem uma grande comunicação informal (aberta, franca, dialogada), assim como, e principalmente, um “ponto de amarração”, um iniciador ou estimulador que, de tempos em tempos, tire conclusões e sugira novas direções. Esse papel se desenvolve através de aceitação e coleguismo, não de status e autoridade, visto que as redes envolvem pessoas de diferentes “níveis hierárquicos” e usam diferentes sistemas de comunicação. As redes servem, ainda, como fio condutor para o compartilhamento de informação e conhecimento entre os vários setores da organização.

## GRUPOS DE TRABALHO

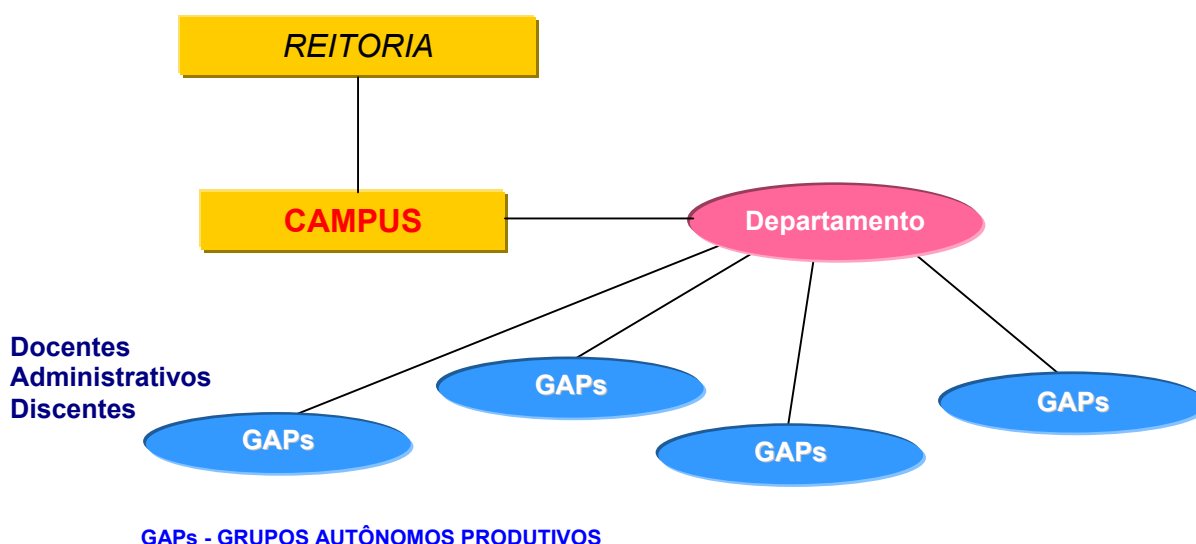


Figura 13 – Representação da Estrutura Operacional da Instituição

Uma dos caminhos naturais para trazer os espíritos de volta aos corpos que trabalham é permitir que o homem passe a se sentir como o vencedor de seus desafios diários. A instituição precisa ser ocupada por muitos líderes conscientes de seus desafios e suficientemente poderosos para que se tornem responsáveis pelos respectivos resultados.

Este desenho operacional induz a que o “controle” deve estar o mais próximo possível do fato. Reforça, ainda, a verdade de que, se a pessoa que está à frente de um processo não se sente responsável pelo resultado de suas ações (e de sua



equipe), seu espírito foge de suas ações, e surge o fantasma da corporação, como que querendo substituir o espírito de cada um que se faz ausente. A resposta a essa preocupação é permitir que a pessoa passe a se sentir como o vencedor de seus desafios diários.

As propostas apresentadas atendem ao objetivo geral deste trabalho, de definir um conjunto referencial para a conceituação da organização e o delineamento da forma da estrutura e do modelo de gestão de uma instituição universitária, pública e especializada no campo do saber da tecnologia, ou seja, uma universidade tecnológica, sob a ótica de uma organização do conhecimento, na qual a missão primordial, de gerar, disseminar e aplicar conhecimentos, seja privilegiada pela estrutura da organização e, principalmente, pelo modelo de gestão desenvolvido, implementado e mantido. Definição esta obtida a partir das vinculações contextualizadas nos cenários do conhecimento, da tecnologia, da inovação, da aprendizagem, da organização, da universidade, da gestão e da sociedade e que moldam a sua condição de contorno.

Os resultados apresentados, da análise dos eventos interdependentes, possibilitam uma orientação institucional norteadora da implementação de ações que minimizem as discontinuidades inerentes às mudanças, no processo de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

O delineamento de uma estrutura de referência, que estabeleça as características formadoras da identidade de uma universidade especializada no campo do saber da tecnologia, inserida no ambiente brasileiro, com suas peculiaridades, demandas e necessidades, poderá servir, também, de proposta para um modelo de Universidade Tecnológica para o País, potencializando a estrutura em rede já consolidada existente na área tecnológica.

No processo de transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, a gestão da mudança efetiva, norteador pelo respeito à história institucional e o compromisso com o sucesso do seu futuro, deve, portanto, além de contar com uma liderança integrativa, manter o foco e as prioridades no delineamento dos três eventos descritos, ou seja, a preservação da identidade institucional, a organização e estrutura orgânica e a forma de gestão, tendo como princípio: perceber o essencial e mudar o que importa.

## 7 FONTES BIBLIOGRÁFICAS

ANDIFES (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior). **Anteprojeto da Lei da Educação Superior**. [www.andifes.org.br](http://www.andifes.org.br).

ARGYRIS, Chris. Ensinando Pessoas Inteligentes a Aprender. In: **Gestão do Conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

ARGYRIS, Chris. A Boa Comunicação que impede a Aprendizagem. In: **Aprendizagem Organizacional**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

BERTERO, Carlos Osmar. **Cultura Organizacional e Instrumentalização do Poder**. In FLEURY, Maria Tereza L.; FISCHER Rosa M.. São Paulo: Atlas, 1996.

BEUREN, I. M. **Gerenciamento da Informação**. São Paulo: Atlas, 2000.

BLOCK, Peter. **Stewardship**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

BOTOMÉ, Silvio P.. **Pesquisa Alienada e Ensino Alienante: O Equívoco da Extensão Universitária**. Petrópolis: Vozes, 1996.

BOTOMÉ, S. P. **Sistema de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior como Parte de uma Política de Estado**. Em Almeida, M. (Org.) **A Universidade Possível – Experiências de Gestão Universitária**. Londrina: Ed. Universidade Estadual de Londrina, 2001.

BRASIL, Decreto nº 7.566, 23 de setembro de 1909.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 6.545/78. *Diário oficial*, 04 de julho de 1978.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 9.394/96. *Diário oficial*, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. *Enfrentar e Vencer Desafios*. Brasília: Secretaria de Educação Superior, 2000.

CAPRA, Fritjof. **Pertencendo ao Universo – Explorações nas Fronteiras da Ciência e da Espiritualidade**. São Paulo: Cultrix, 1993.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida – Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos**. São Paulo: Cultrix, 1998.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas – Ciência para uma Vida Sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARNOY Martin; LEVIN Henry M.. **Escola e Trabalho no Estado Capitalista**. São Paulo: Cortez, 1993.

CARVALHO, Hilda A.. **Implantação de Sistemas da Qualidade em Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento em Instituições de Ensino Superior**, Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia do CEFETPR, Curitiba, 2002.

**CASTELLS, Manuel**. *Sociedade em Rede - A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura (Volume1)*. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

- CHAMPY, James. **Reengenharia da Gerência - O Mandato da Nova Liderança**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- CHEW, Geoffrey F. **S-Matrix Theory of Strong Interactions**. New York: Benjamin, 1961.
- COLLINS, James C.; PORRAS, Jerry I.. **Feitas para Durar – Práticas Bem-Sucedidas de Empresas Visionárias**. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- CONCEIÇÃO, P.; HEITOR, M. V.. **Sobre o Papel da Universidade na Sociedade da Informação: Uma Perspectiva sobre a Criação, Difusão e Utilização de Conhecimento**. Trabalho apresentado no Seminário “Sociedade da Informação na Escola” promovido pelo Conselho Nacional de Educação de Portugal. Lisboa, 1998.
- CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE ENSINO SUPERIOR. **Tendências da Educação Superior para o Século XXI**. Paris: UNESCO; Brasília: Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, 1998.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos - Como Inovar na Empresa Através da Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L.. **Conhecimento Empresarial: Como as Organizações Gerenciam seu Capital Intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DE MASI, Domenico. **O Futuro do Trabalho – Fadiga e Ócio na Sociedade Pós-Industrial**. Rio de Janeiro: José Olympio; Brasília: Editora da UnB, 2000.
- DECLARAÇÃO DE BOLONHA. <http://www.esse.ipvc.pt/politicaedu/decl-de-bolonha.htm>.
- DENTON, Keith. **Organização Horizontal – Além da Satisfação Total do Cliente**. São Paulo: IMAM, 1995.
- DIBELLA, Anthony J. e NEVIS, Edwin C.. **Como as Organizações Aprendem – Uma Estratégia Integrada Voltada para a Construção da Capacidade de Aprendizagem**. São Paulo: Educator, 1999.
- DRUCKER, Peter F.. **Inovação e Espírito Empreendedor**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- DRUCKER, Peter F.. **Administrando para o Futuro – Os anos 90 e a virada do Século**. São Paulo: Pioneira, 1998.
- DRUCKER, Peter F.. **Sociedade Pós-Capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1999.
- DRUCKER, Peter F.. O Advento da Nova Organização. In: **Gestão do Conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- DRUCKER, Peter F.. **A Administração na Próxima Sociedade**. São Paulo: Nobel, 2002.
- EINSTEIN, Albert. **Como Vejo o Mundo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982.
- FIGUEIREDO, Vilma. **Produção Social da Tecnologia**. São Paulo: EPU, 1989.
- FLEURY, Afonso C. C.; FLEURY, Maria T. L.. **Aprendizagem e Inovação Organizacional**. São Paulo: Atlas, 1997.
- FRISCH, Morton J.. **Selected Writings and Speeches of Alexander Hamilton**. Washington/London: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1985.

- FUKUYAMA, Francis. **A Grande Ruptura**. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- GALLINO, Luciano. **Diccionario de Sociologia**. México: Siglo Veintiuno, 1995.
- GARVIN, David A.. Construção da Organização que Aprende In: **Gestão do Conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- GARVIN, David A.. **Aprendizagem em Ação – Um Guia para Transformar sua Empresa em uma Learning Organization**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- GIARINI, O.. The Consequences of Complexity in Economics: Vulnerability, Risk and Rigidity Factors in Supply. In Aida, et al. **The Science and Praxis of Complexity**. Tokyo: United Nations, 1984.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1995.
- HABERMAS, Jürgen. **Para Reconstrução do Materialismo Histórico**. São Paulo: Brasiliense, 1990.
- HAMEL, Gary. **Liderando a Revolução**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K.. **Competindo pelo Futuro – Estratégias Inovadoras para Obter o Controle do seu Setor e Criar os Mercados de Amanhã**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HAMMER, Michael; CHAMPY, James. **Reengenharia Revolucionando a Empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- HANNA, Donald. E.. **Higher Education in an Era of Digital Competition: Emerging Organizational Models**. Madison-WI: University of Wisconsin, 1998.
- HAWKEN, Paul; Lovins, Amory; Lovins, L. Hunter. **Capitalismo Natural – Criando a Próxima Revolução Industrial**. São Paulo: Cultrix, 2000.
- HAWKING, Stephen W.. **Uma Breve História do Tempo**. Rio de Janeiro: Rocco, 1989.
- HUNTINGTON Samuel P.. **O Choque de Civilizações**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1997.
- IANNI, Octavio. **Teorias da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Atlas da Exclusão Social no Brasil - volume três. 2005.
- JUPIASSU, Hilton. **A Revolução Científica Moderna**. Rio de Janeiro: Imago, 1985.
- KENNEDY, Paul. **Economia em Contexto**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- KIM, Daniel H.. **The Link Between Individual and Organizational Learning**. Sloan Management Review, v. 3, p. 65-78, maio/jun. 1993.
- KIM, Daniel H.; MULLEN, Eileen. O Espírito da Organização que Aprende. In: WARDMAN, Kellie T.. **Criando Organizações que Aprendem**. São Paulo: Futura, 1996.
- Kuhn, Thomas S.. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1995.
- KUMAR, Krishan. **Da Sociedade Pós-Industrial à Pós- Moderna**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

- LEITE, Márcia de P.. **O Futuro do Trabalho – Novas tecnologias e Subjetividade Operária**. São Paulo: Página Aberta, 1994.
- LESZCZYNSKI, Sonia Ana. **Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE**. Curitiba: CEFET-PR, 2000.
- LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência – O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. São Paulo: Editora 34, 1993.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- LIMA, Isaura Alberton de. **Estrutura de Referência para a Transferência de Tecnologia no Âmbito da Cooperação Universidade-Empresa: Estudo de Caso no CEFET-PR**. Tese de Doutorado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2004.
- MACAYA, José. **Provocaciones sobre Estrategia Empresaria**, 2000.
- MCLUHAN, Marshall. **Os meios de Comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1988.
- MARCONI, M; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1996.
- MARX, Karl. *Manuscritos Econômico-Filosóficos*. Lisboa: Edições 70, 1989. In OFFE, Claus. **Trabalho e Sociedade**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.
- MASLOW, Abraham H.. **Maslow no Gerenciamento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
- MATURANA, Humberto R.. **da Biologia à Psicologia**. Porto Alegre: Artmed-Bookman, 2000.
- MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J.. **A Árvore do Conhecimento – As Bases Biológicas da Compreensão Humana**. São Paulo: Palas Athena, 2004.
- MELO, Luiz Eduardo Vasconcelos de. **Gestão do Conhecimento – Conceitos e Aplicações**. São Paulo, Érica, 2003.
- MENDELSON, Everett. História e Ciência e Estudos em Política Científica. In: **Anais do Seminário Internacional de Estudos sobre Política Científica**. Rio de Janeiro: CNPq, 1978.
- MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior); IEL (Instituto Euvaldo Lodi). **O Futuro da Indústria - Oportunidades e Desafios: A Reflexão da Universidade**. Brasília: IEL Nacional. 2001.
- MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J.. **Safári de Estratégia – Um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- MOTTA, Fernando C. Prestes. **Cultura e Organizações no Brasil**. In: Cultura Organizacional e Cultura Brasileira. São Paulo: Atlas, 1997.
- MOTTA, Paulo R.. **Transformação Organizacional – A Teoria e a Prática de Inovar**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa – Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- NONAKA, Ikujiro. A Empresa Criadora de Conhecimento. In: **Gestão do Conhecimento**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

- OHMAE, Kenichi. **Além das Fronteiras Nacionais**. São Paulo: Pioneira, 1990.
- OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de; MAÑAS, Antonio Vico. **Tecnologia, Trabalho e Desemprego – Um Conflito Social**. São Paulo: Érica, 2004.
- OLIVEIRA, João Batista Araújo e. **A Empresa Inteligente - Organizações Competitivas são as que Aprendem a Aprender**. Porto Alegre: Ortiz, 1992.
- OLIVEIRA, João Batista Araújo e. **Tornando sua Empresa Inteligente**. Rio de Janeiro: SENAI, 1995.
- OMAN, Charles. Globalização e Regionalização nas Décadas de 1980 e 1990. In Velloso, João P.dos R. et al. **Fórum Nacional: A Nova Ordem Internacional e a Terceira Revolução Industrial**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- OMAN, Charles. **O Desafio para os Países em Desenvolvimento**. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*. Rio de Janeiro, 1994.
- PARANÁ, Assembléia Legislativa. Lei nº 13.283/2001. *Diário Oficial do Estado do Paraná* nº 6.100 de 26 de outubro de 2001.
- PASCALE, Richard T.. **Artes Gerenciais Japonesas**. Rio de Janeiro: Record, 1987.
- PETERS, Thomas J. & Waterman Jr, Robert H.. **Vencendo a Crise. Como o Bom Senso Empresarial pode Superá-la**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1983.
- PETERS, Thomas J.. **Tempos Loucos Exigem Organizações Malucas**. São Paulo: Harbra, 1995.
- PETERS, Thomas J.. **O Círculo da Inovação**. São Paulo: Harbra, 1998.
- PETTIGREW, Andrew. **A Cultura das Organizações é Administrável?** In FLEURY, Maria Tereza L.; FISCHER Rosa M.. São Paulo: Atlas, 1996.
- PORTER, Michael E.. **Competição: Estratégias Competitivas Essenciais**, Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, Gary. **A Competência Essencial da Corporação**, em *Estratégia – A Busca da Vantagem Competitiva*, organizado por Cynthia A. Montgomery e Michael E. Porter. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- PRANGE, Christiane. Aprendizagem Organizacional: Desesperadamente em Busca de Teorias? In: EASTERBY-SMITH, Mark; BURGOYNE, J.; ARAUJO, L.. **Aprendizagem Organizacional e Organização de Aprendizagem – Desenvolvimento na Teoria e na Prática**. São Paulo: Atlas, 2001.
- QUINN, J. B.. **Empresas muito mais Inteligentes**. São Paulo: Pearson Education, 1996.
- RAMOS, Guerreiro A.. **A Nova Ciência das Organizações – Uma Reconceitualização da Riqueza das Nações**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1989.
- REICH, Robert B.. **O Trabalho das Nações**. São Paulo: Educator, 1994.
- RIBEIRO, Darcy. **Universidade para quê?** Brasília: Editora UnB, 1986.
- RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro: A Formação e o Sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- RODRIGUEZ, Martius V. R.. **Gestão Empresarial: Organizações que Aprendem**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

- ROMANO, Cezar Augusto. **O Desafio de uma Nova Proposta para a Graduação na Educação Profissional: O Caso do CEFETPR**. *Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina*. Florianópolis, 2000.
- SAMPAIO, Murilo. **Diagnosticando a Empresa Viva**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.
- SANTOS, Boaventura. **Introdução a uma Ciência Pós-Moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- SAVIANI, Dermeval. O Trabalho como Princípio Educativo Frente às Novas Tecnologias. In: **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: Um Debate Multidisciplinar**. FERRETI, Celso João, et al. (org.). Petrópolis (RJ): Vozes, 1996.
- SCHEIN, Edgar H.. **Organizational Cultural and Leadership**. São Francisco: Jossey Bass, 1985.
- SCHEIN, Edgar H.. **Identidade Profissional**. São Paulo: Nobel, 1996.
- SCHON, Donald. **Educando o Profissional Reflexivo**. Porto Alegre: Artmed-Bookman, 2000.
- SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalism, Socialism and Democracy**. Nova York: Harper & Row, 1975.
- SCHWARTZ, Peter. **Cenários: As Surpresas Inevitáveis**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- SELLTIZ, C. Et.all. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**, São Paulo: Herder, 1965.
- SENGE, Peter M.. **A Quinta Disciplina - Arte, Teoria, Prática da Organização de Aprendizagem**. São Paulo: Best Seller, 1993.
- SENGE, Peter M.. **A Quinta Disciplina – Caderno de Campo: Estratégias e Ferramentas para Construir uma Organização que Aprende**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- SENGE, Peter M.. **Pelo Buraco da Agulha**. In: GIBSON, Rowan. *Repensando o Futuro*. São Paulo: Makron Books, 1998.
- SENGE, Peter M.. **A Dança das Mudanças - Os Desafios de Manter o Crescimento e o Sucesso em Organizações que Aprendem**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- SMITH, Adam. **Riqueza das Nações**. Curitiba: Hemus, 2001.
- SPOLIDORO, Roberto. Desenvolvimento Regional Inovador e *Habitats* de Inovação. Artigo publicado no **XII Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. São Paulo, SP, 16 a 20 de setembro de 2002.
- SVEIBY, Karl Erik. **A Nova Riqueza das Organizações – Gerenciando e Avaliando Patrimônios de Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- TAYLOR, F. W.. **Princípios de Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1970.
- TENÓRIO, Fernando G.. **Flexibilização Organizacional – Mito ou Realidade?** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2000.
- THURBIN, Patrick J.. **Implementando a Organização Aprendiz**, São Paulo: IMAM, 1995.

- THURLOW, Lester C.. **O Futuro do Capitalismo - Como as Forças Econômicas Moldam o Mundo de Amanhã**, Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
- TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. **Powershift – As Mudanças do Poder**. Rio de Janeiro: Record, 1992.
- TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. **Criando uma Nova Civilização – a Política da Terceira Onda**. Rio de Janeiro: Record, 1995.
- TOYNBEE, A.. **O Desafio do Nosso Tempo**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.
- TUOMI, Ilkka. **Corporate Knowledge: Theory and Practice of Intelligent Organization**. Helsinki: Metaxis, 1999.
- WENGER, Etienne C.; SNYDER, Willian M.. Comunidades de Prática – A Fronteira Organizacional. In: **Aprendizagem Organizacional**. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- WILLIAMSON, Oliver E.; AOKI, M.; GUSTAFSSON, B.. **The Firm as a Nexus of Treaties**. Londres: Sage Publications, 1990.
- WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D.. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- ZARIFIAN, Philippe. **Objetivo Competência - Por uma Nova Lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.