

# FUNDAMENTOS DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA

## Uma visão sistêmica de eventos interdependentes

*Cezar Augusto Romano<sup>1</sup>*

### **RESUMO:**

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. O objetivo deste trabalho é contribuir com o estabelecimento de diretrizes norteadoras para a instalação, no Brasil, de um novo modelo de instituição universitária especializada por campo do saber, estabelecendo as bases de uma Universidade Tecnológica fundamentada na identidade institucional, no contexto social em que está inserida e no conhecimento socialmente significativo.

**Palavras-chave:** Conhecimento. Universidade. Tecnologia. Sociedade.

### **ABSTRACT:**

With the approval of the new Law of Directives and Bases of National Education, a new horizon has been established for the educational institutions in the country. If one side was the expectation and even the pressure for reform in Brazilian Education, on the other hand, has created the need for effective action to make the proposal expressed in law. This work is contributing to the establishment of guidelines for guiding the installation in Brazil, a new model of a university institution specialized field of knowledge, establishing the foundations of a University of Technology based on institutional identity in the social context in which it is inserted and the socially significant knowledge.

**Key-words:** Knowledge. University. Technology. Society.

---

<sup>1</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba-PR. caromano@utfpr.edu.br

## 1 INTRODUÇÃO

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.

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 tocante a Educação Profissional no Brasil, iniciou-se 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, contando, 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, apesar da 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 é tão grande que o próprio princípio de autonomia destas instituições é freqüentemente questionado. Outro exem-

plo deste descompasso citado é o fato de que os novos Centros Federais, criados a partir de 1998, não estarem autorizados a trabalharem 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.

Coube ao CEFETPR o papel de abrir fronteiras no campo da Educação Profissional Brasileira, ao elaborar e implementar sua transformação em Universidade Tecnológica, que proporcionou a oportunidade de ocupar, de forma pioneira, o espaço inovador no país de uma Universidade Especializada por campo do saber: a primeira Universidade Tecnológica do Brasil.

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.

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 gênese e o destino dos processos de produção de conhecimento, de aplicação do conhecimento e dos processos de ensino (de produção de aprendizagem) são a sociedade e suas necessidades. 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 e organização de conhecimentos de diferentes áreas.

## 2 EVENTOS INTERDEPENDENTES

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



**Figura 1** - Identificação dos eventos interrelacionados e interdependentes do contexto universitário  
 Fonte: Autoria própria

A concepção da figura parte do princípio que a “sociedade”, onde se insere a universidade - e os temas interdependentes - tem papel preponderante e central, sendo o ambiente onde ocorre e porque 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 para os temas.

A escolha da figura em forma de hexágono teve por objetivo mostrar a possibilidade da justaposição das figuras representativas dos temas interrelacionados 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 interrelacionamento e interdependência dos temas analisados no contexto do estudo.

O significado do posicionamento da figura representativa do conhecimento como suporte e apoio das 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).

## 2.1 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 uma 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, a função do conhecimento era o autoconhecimento capaz de tornar o cidadão eficaz, capacitando-o a saber o que dizer e como dizer. O conhecimento não significava fazer, não significava utilidade.

A mudança no significado de conhecimento, para uma coisa útil, como meio de obtenção de resultados sociais e econômicos, transformou-o 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.

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. Este processo significa que estão sendo criadas no mundo, novas redes de conhecimento, permitindo uma interligação de conceitos de maneiras surpreendentes e construindo hierarquias de inferência inimagináveis.

## 2.2 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.

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

Como toda produção humana, a tecnologia deve ser pensada no contexto das relações sociais e dentro de seu desenvolvimento histórico.

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)

Na sociedade atual, a 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.

### 2.3 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 des-

coberta. 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.

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.

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.

## 2.4 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 dele mudar depressa e das 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. A produtividade no trabalho do conhecimento exige um aprendizado contínuo, tanto das tarefas como das organizações.

O grande desafio atualmente, no campo de desenvolvimento profissional, é a aprendizagem permanente. Isso significa a necessidade de os profissionais darem continuidade a 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 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).

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...) constituem 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”.

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.

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.

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.

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.

## 2.5 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

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, sejam elas empresa, sindicato, hospital ou universidade. Todas elas pertencem a uma mesma espécie. Todas são organizações.

As características 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.

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 estas, 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.

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.

## 2.6 GESTÃO

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, 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.

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. Este tipo de sinergia intelectual pode ser encontrada, ainda que em raras ocasiões, nos departamentos de uma universidade.

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. Fornecer conhecimento para descobrir como o conhecimento existente pode ser mais bem aplicado para produzir resultados passou a ser o foco da gerência.

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.

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.

## 2.7 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 atrás, 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.

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.

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.

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 autorizavam-os a aspirar.

Tofler (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 ainda (simbolizada pela enxada) 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), baseada 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 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 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.

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 do 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.

Esta não é a primeira vez que a universidade se vê confrontada com a necessidade de mudar. A universidade nasceu, há mais de oito séculos, 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.

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 início 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.

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 de realidade do mundo globalizado.

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

### 3.1 A UNIVERSIDADE NO BRASIL

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.

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.

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.

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 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.

### 3.2 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, buscar a adaptação dos resultados da educação e da pesquisa universitária aos objetivos econômicos e sociais de interesse comunitário.

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

### 3.3 UNIVERSIDADE E ORGANIZAÇÃO

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 na doutrina norte-americana de apoio a países subdesenvolvidos. Além de impróprio, era ilegítimo, pois não fora discutido com a comunidade universitária, sem voz e sem representação à época. O inacreditável é o período de durabilidade que este modelo tem sobrevivido. Evidentemente que a sensação de poder que o modelo organizacional baseado no comando e controle oferece, contagia a quem ocupa o topo da estrutura.

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-se 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 conseqüência 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 desenvolvimento tecnológico, especificamente na área da informação e das comunicações, provocou 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 apontam 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 a permita atuar como um sistema integrado com outras universidades e com a sociedade, não consegue realizar esse tipo de trabalho.

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 o 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, 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 indica, 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. O conhecimento produzido e acumulado passa a ser resultado de conhecimentos oriundos de diversas partes do mundo. 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.

Neste novo contexto, torna-se difícil, ou até impossível, o controle de cima para baixo, assim como, torna-se obsoleto, 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.

### 3.4 UNIVERSIDADE E GESTÃO ORGANIZACIONAL

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, a 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 feitas pontuais e 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 co-

hecimento 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.

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 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, mais 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 ficam 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.

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.

### 3.5 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, no qual 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 impor-

tantes 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, tanto quanto nas pessoas que a compõe. 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.

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 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.

### 3.6 UNIVERSIDADE E SOCIEDADE

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.

Produzir o conhecimento necessário para 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 redução dos campos de atuação profissional, definidos pelas possibilidades de atuação em relação às necessidades sociais, não deve ser vista em relação ao conceito de mercado de trabalho, aqui entendido 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 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, e 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 no qual elas estão inseridas.

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.

A universidade precisa adiantar-se ao futuro, isto é, ter previsto e preparado 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 ser permanentemente avaliadas, pois de nada ser-

ve a inovação por si só, sem objetivo nem destino, o mesmo ocorrendo com a criatividade e a mudança.

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 consequência, 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 que a universidade 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,

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.

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.

### 3.7 UNIVERSIDADE E RIQUEZA

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 (2005), 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.

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.

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.

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.

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 acadêmicos;
- oportunidades de carreira para os licenciados;
- incentivos poderosos para recrutamento de estudantes;
- oportunidades para continuar parcerias de pesquisa entre a universidade e a indústria.

A criação de empresas e empregos também contribui para o desenvolvimento econômico 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 cumpri-la evoluíram e expandiram-se.

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.

## **4 CONCLUSÕES**

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 a 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. 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 “tra-

balho” acontece em qualquer lugar e em qualquer momento em que ocorra um fluxo de idéias. Neste ambiente criam-se e fortalecem-se as estruturas pessoais, similares as 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 de “inserir-se na rede”.

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 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 em que condena os menos aptos a um padrão de vida em declínio.

Por se estar envolvido 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 infra-estrutura laboratorial e integração nacional dos esforços em Ciência, Tecnologia e Inovação.

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, como as que fundamentaram a proposta da universidade especializada por campo do saber, tornada possível pela LBDE de 1996, e, no caso do campo do saber da tecnologia, a Universidade Tecnológica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Congresso Nacional. Lei no 9.394/96. **Diário oficial**, 23 de dezembro de 1996.

Conferência Mundial sobre Ensino Superior. **Tendências da Educação Superior para o Século XXI**. Paris: UNESCO; Brasília: Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, 1998.

FIGUEIREDO, Vilma. **Produção Social da Tecnologia**. São Paulo: EPU, 1989.

FRISCH, Morton J.. **Selected Writings and Speeches of Alexander Hamilton**. Washington/London: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1985.

GALLINO, Luciano. **Dicionário de Sociologia**. México: Siglo Veintiuno, 1995.

GARVIN, David A.. **Aprendizagem em Ação** – Um Guia para Transformar sua Empresa em uma Learning Organization. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Atlas da Exclusão Social no Brasil - volume três. 2005.

LESZCZYNSKI, Sonia Ana. **Programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE**. Curitiba: CEFET-PR, 2000.

MATURANA, Humberto R.. **Da Biologia à Psicologia**. Porto Alegre: Art-med-Bookman, 2000.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa** – Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SVEIBY, Karl Erik. **A Nova Riqueza das Organizações** – Gerenciando e Avaliando Patrimônios de Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. **Powershift** – As Mudanças do Poder. Rio de Janeiro: Record, 1992