

**MARCELA PAOLA BOARETTO**

**A IMPORTÂNCIA DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA**

**Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção da graduação no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.**

**Orientador: Prof. Adriana Sbicca**

**CURITIBA**

**2004**

## TERMO DE APROVAÇÃO

MARCELA PAOLA BOARETTO

### A IMPORTÂNCIA DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção da graduação no curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



---

Orientadora: Prof.ª Adriana Sbicca Fernandes  
Departamento de Economia, UFPR



---

Prof.ª Ana Lucia Jansen de Mello de Santana  
Departamento de Economia, UFPR



---

Prof. Othon Jurua Rolim de Souza Reis  
Departamento de Economia, UFPR

**CURITIBA**  
**2004**

Dedico este trabalho especialmente a minha mãe, Selma da Silva, que me deu condições para atingir um dos meus sonhos, cursar e concluir um curso de nível superior.

## AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus amigos e colegas que me incentivaram e foram companheiros no decorrer do meu período acadêmico, a todos os professores que contribuíram para o meu aprendizado e especialmente aos meus familiares que representam parte fundamental para conclusão do meu objetivo.

À eterna amiga, Regislaine da Silva, que pude contar em todos os momentos, principalmente nos momentos mais difíceis, cuja amizade foi, é e sempre será muito importante.

À amiga, Luciana Soares Rosas, por seu apoio e ajuda para a finalização deste trabalho, um agradecimento especial ao seu companheirismo e amizade que foram fundamentais.

À companheira, Teoni Camargo, por todo o apoio e por estar ao meu lado sempre que precisei.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b> .....	v
<b>LISTA DE SIGLAS</b> .....	vi
<b>RESUMO</b> .....	viii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 A IMPORTÂNCIA DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA: O PAPEL DA UNIVERSIDADE E OS OBJETIVOS DAS EMPRESAS</b> .....	4
2.1 <b>TECNOLOGIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: UMA DISCUSSÃO CONCEITUAL</b> .....	6
2.2 <b>O PAPEL DA UNIVERSIDADE E OS OBJETIVOS DAS UNIDADES EMPRESARIAIS</b> .....	12
<b>3 BREVE HISTÓRICO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA</b> .....	16
3.1 <b>SÍNTESE DA EVOLUÇÃO BRASILEIRA NO CONTEXTO DE COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA</b> .....	19
<b>4 MECANISMOS DE RELACIONAMENTO ENTRE A UNIVERSIDADE E O SETOR PRODUTIVO</b> .....	25
<b>5 ASPECTOS RELEVANTES NA RELAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA</b> ....	31
5.1 <b>MOTIVADORES, FACILITADORES E BARREIRAS INERENTES NO PROCESSO DE INTERAÇÃO</b> .....	33
5.1.1 <b>Aspectos Motivadores para CUE</b> .....	33
5.1.2 <b>Aspectos facilitadores para CUE</b> .....	36
5.1.3 <b>Barreiras à interação</b> .....	38
<b>6 UFPR: UMA BREVE REFLEXÃO</b> .....	40
6.1 <b>PRINCIPAIS PROGRAMAS NO CONTEXTO DE INTERAÇÃO</b> .....	41
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	48
<b>8 REFERÊNCIAS</b> .....	51

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1-	MODELO TEÓRICO DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO U-E .....	32
QUADRO 1-	CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE INOVAÇÕES .....	11
QUADRO 2 -	BARREIRAS À COOPERAÇÃO U-E.....	39
TABELA 1 -	ELEMENTOS QUE GERAM IMPACTO NA CONCRETIZAÇÃO DE ALIANÇAS U-E, 1996 .....	35
TABELA 2 -	CONVÊNIOS FORMALIZADOS DA UFPR POR SETORES, UNIDADES, NATUREZA, INSTITUIÇÕES E ORIGEM - 2002	42
TABELA 3 -	CONVÊNIOS FORMALIZADOS DA UFPR POR SETORES, UNIDADES, NATUREZA, INSTITUIÇÕES E ORIGEM - 2003	43

## LISTA DE SIGLAS

ACP	ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO PARANÁ
BNDE	BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
CAPES	COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE ENSINO SUPERIOR
CESEC	CENTRO DE ESTUDOS DE ENGENHARIA CIVIL
CEPA	CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS
CEPEC	CENTRO DE PESQUISAS ECONÔMICAS
CEPEPP	CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PROJETOS EMPRESARIAS E PÚBLICOS
CNPq	CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA
CODETEC	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
CUE	COOPERÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA
DEST	DESENVOLVIMENTO E EVOLUÇÃO DE SISTEMAS TÉCNICOS
FAT	FUNDO DE AMPARO AO TRABALHADOR
FINEP	FINANCIADORA DE ESTUDOS E PESQUISAS
FUNTEC	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
INTEC	INCUBADORA TECNOLÓGICA DE CURITIBA
NIMAD	NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
NITS	NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS SOBRE O TERCEIRO SETOR
P&D	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
PIB	PRODUTO INTERNO BRUTO
PLANFOR	PLANO NACIONAL DE QUALIFICAÇÃO DE TRABALHADORES
PNB	PRODUTO NACIONAL BRUTO
PRA	PRO-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAD	PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PRHAE	PRO-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS E ASSUNTOS ESTUDANTIS
PROCE	PRO-REITORIA DE CULTURA E EXTENSÃO

PROPLAN	PRO-REITORIA DE PLANEJAMENTO
PRPPG	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
SBPC	SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA
SEFA	SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA
SERT	SECRETARIA DE ESTADO E DA EMPRESA E DAS RELAÇÕES DE TRABALHO
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
U-E	UNIVERSIDADE-EMPRESA
UFPR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
UFRGS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNB	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
UNICAMP	UNIVERSIDADE DE CAMPINAS
USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



## RESUMO

O presente trabalho retrata a importância da Cooperação Universidade/Empresa (CUE) diante do ambiente cada vez mais competitivo. Parte-se do papel desempenhado pelas universidades e os principais objetivos almejados pelas empresas, retratando os benefícios mútuos que este arranjo institucional de CUE traz para os dois agentes, como a promoção de pesquisa e desenvolvimento científico, redução de custos com P&D, acesso a recursos humanos altamente qualificados e soluções ao setor produtivo e permite a universidade a obtenção de conhecimento prático e a obtenção de recursos financeiros e/ou equipamentos. Faz-se também um breve histórico do surgimento e da evolução da Cooperação Universidade/Empresa, desde o início do século XIX e a consolidação no século XX, em alguns países desenvolvidos e os impactos positivos verificados nestes países, salientando a sua evolução no Brasil. Inúmeras são as formas de interação entre estes dois agentes e coube a este trabalho descrever as principais. Entretanto, mesmo diante dos motivadores e facilitadores que levam à interação U-E, ainda são muitas as barreiras à interação, como a diferença do nível de conhecimento entre as pessoas envolvidas, a burocracia das universidades e a duração muito longa de alguns projetos. Finalmente, faz-se uma breve reflexão sobre os convênios vigentes na Universidade Federal do Paraná.

## 1 INTRODUÇÃO

O século XX foi marcado por um acelerado processo de mudança tecnológica, dando ênfase às atividades de ciência e tecnologia, pesquisa e desenvolvimento, ingressando no que se convencionou chamar de “era da economia baseada no conhecimento”. O processo de globalização fez aumentar a competitividade internacional, gerando assim nas empresas a necessidade de cada vez mais incorporar inovações tecnológicas.

A inovação tecnológica emerge como uma variável decisiva para alcançar e sustentar vantagens competitivas de empresas, ou até mesmo setores e espaços competitivos. O conhecimento passou a ser condição indispensável para alavancar o desenvolvimento de nações e regiões, pois à medida que se alcança maior grau de interdependência tanto política, econômica como também tecnológica, a inovação tecnológica passa a ser um elemento fundamental para a competitividade nacional e internacional, ou seja, a competitividade de uma nação passou a ser dependente da capacidade de inovar de suas indústrias.

Este trabalho apresenta um revisão de literatura sobre a importância da Cooperação Universidade/Empresa, expondo os principais conceitos utilizados ao se tratar do assunto com a finalidade de sustentar a importância das interações entre empresas e universidades na promoção do desenvolvimento tecnológico e econômico, fato confirmado nos países desenvolvidos onde a utilização deste mecanismo tem crescido, ampliando seus espaços nas universidades e produzindo resultados positivos.

A dinâmica da inovação depende dos processos de aprendizagem do conhecimento e, sendo assim, está vinculada ao processo de interação entre o setor produtivo e o ambiente acadêmico, que permite gerar, produzir e reproduzir processos produtivos e produtos e ainda a oportunidade de convertê-los em atividade inovadora, implantando-os nas empresas. Mesmo a empresa sendo a principal unidade de materialização da acumulação tecnológica, o seu desempenho depende da infra-estrutura tecnológica existente ao seu redor, possibilitando gerar externalidades positivas, uma vez que os benefícios auferidos desta cooperação não se restringem às unidades envolvidas, gerando impactos positivos para a sociedade

como um todo, tais como o lançamento de um novo produto que gere bem-estar aos consumidores ou ainda a melhora na qualidade de ensino das universidades. Estes impactos positivos dependem da interação entre ciência e tecnologia, e mais ainda da Cooperação Universidade/Empresa.

Expõe-se a importância da cooperação entre universidade e empresas, sustentando-se que esta cooperação representa um importante arranjo institucional tanto na promoção de pesquisa e desenvolvimento científico, como também por trazer soluções para os problemas do setor produtivo, com o desenvolvimento de processos produtivos mais vantajosos. Permite a universidade incorporar novas informações e conhecimentos aos processos de ensino, divulgar a imagem da universidade perante a sociedade e até a obtenção de equipamentos e recursos financeiros.

O objetivo do presente trabalho é estudar a cooperação Universidade/Empresa, explicitar os benefícios que esta interação pode proporcionar para estes agentes, uma vez que a velocidade das inovações tecnológicas, a necessidade de gerar novas alternativas mediante a escassez de recursos, a elevada competitividade global, a demanda de formação de mão-de-obra qualificada e da melhoria e aprimoramento do conhecimento são fatores que ressaltam ainda mais a importância desta aliança que possibilita gerar vantagens para as empresas, universidade e para o país como um todo. Busca-se identificar as principais motivações e os facilitadores dos participantes deste processo de interação, bem como as barreiras que os prejudicam.

Para o melhor entendimento desse trabalho, convém esclarecer que o estudo refere-se às universidades públicas e que cooperação e interação são tratadas como um mesmo conceito, ou seja, refere-se a todos os contatos que a universidade tem com empresas e vice-versa, e estes contatos são firmados através de convênios entre estas duas instituições.

Este trabalho está dividido em cinco partes. A primeira transcorrerá sobre a importância da Cooperação Universidade/Empresa, dando destaque aos benefícios mútuos que as duas obtêm neste processo. No segundo capítulo é apresentada uma síntese do histórico da interação entre Universidade/Empresa e sua contextualização no Brasil. A terceira parte descreve os diversos mecanismos de relacionamento

existente entre universidade e empresa, os quais são voltados à pesquisa conjunta de tecnologia, ao desenvolvimento de produtos e/ou processos produtivos, a formação de mão-de-obra qualificada e a estimulação de questões teóricas e práticas nos professores e alunos. O capítulo 4 tratará dos motivadores, facilitadores e barreiras inerentes ao processo de cooperação. No último capítulo será exposta uma breve reflexão sobre os convênios existentes na UFPR. Na última parte do trabalho estão expostas as principais conclusões do estudo realizado.

## 2 IMPORTÂNCIA DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA: O PAPEL DA UNIVERSIDADE E OS OBJETIVOS DAS EMPRESAS

O contexto da globalização gerou mudanças econômicas e sociais no setor produtivo, o qual acarretou num aumento de competitividade entre as empresas e lançou a inovação tecnológica como um importante requisito para a sobrevivência das empresas diante da acirrada concorrência.

Em países subdesenvolvidos, a globalização econômica e o aumento da concorrência fornecem às empresas três alternativas: comprar tecnologia estrangeira, desenvolver internamente capacidade de **P&D** (Pesquisa e Desenvolvimento)<sup>1</sup> ou estabelecer convênios com universidades em processos de cooperação para obter no médio prazo sua própria capacidade de **P&D** (SEGATTO, 1996). Dentre estas opções, a cooperação U-E é a mais fácil e viável forma de modernizar os parques industriais, dada a inexperiência e a falta de recursos necessários à realização de **P&D** dentro das empresas.

A interação Universidade/Empresa passou a ser uma ferramenta utilizada pelas empresas para solucionar problemas. A vantagem desta cooperação está no melhoramento do setor produtivo, podendo também beneficiar a sociedade, gerando desenvolvimento econômico, social e tecnológico e uma melhor formação educacional do país. O desenvolvimento científico e tecnológico constitui um dos fatores de esforço nacional para um desenvolvimento sócio-econômico sustentado e centrado no ser humano.

Na era da informação o ser humano passou a ser o foco central nas inovações do setor produtivo, responsável pela geração de inovação tecnológica, ou seja, tornou-se a fonte do conhecimento. Atualmente, as principais empresas têm como foco principal os funcionários responsáveis pela **P&D**, e o processo produtivo em muitos casos é totalmente terceirizado, já que a motivação para a produção acaba sendo a diminuição dos custos de produção através de tecnologia.

A CUE é um arranjo institucional que vem se mostrando uma alternativa positiva para o desenvolvimento tecnológico, promovendo vantagens para os dois

---

<sup>1</sup> P&D (Pesquisa e Desenvolvimento): setor de organização empresarial com a função de realizar pesquisas básicas (científicas) e aplicadas, além de desenvolver protótipos e processos, visando particularmente a sua aplicação comercial.

lados envolvidos e auxiliando-os na obtenção de seus objetivos, mesmo que sejam de natureza distinta (SEGATTO, 1996).

De acordo com PLONSKI<sup>2</sup>, citado por SEGATTO (1996, p. 8), defini-se Cooperação Universidade/Empresa como:

... um modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta, que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Inclui-se neste conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa, em que chega a ocorrer repartição dos rendimentos resultantes da comercialização dos resultados.

A integração Universidade/Empresa destaca-se por estimular ações e mecanismos de acesso às informações tecnológicas, que resultarão numa progressiva transformação e melhorias na produção (FIORI, 2001). Como salienta PERUSSI FILHO (2001), hoje há um reconhecimento que o desempenho econômico nacional, num contexto de competição globalizada, depende do grau de utilização das bases existentes de tecnologia, treinamento profissional e científico e do processo de interação Universidade/Empresa.

De acordo com esta visão, pode-se dizer que o processo de interação visa a solução de problemas de interesse comum, buscando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da economia como um todo. Embora a universidade e a empresa possuam desafios tão distintos com a universidade buscando o aprimoramento do conhecimento e a empresa o melhoramento de seu processo produtivo, criação de novos produtos ou a solução de algum problema, possuindo comunidades internas tão diferentes, caracterizadas por organizações e estruturas diferenciadas e com objetivos e expectativas tão distantes (uma vez que as empresas têm como uma preocupação principal o lucro em um curto espaço de tempo e a universidade com seus projetos desenvolvidos sem base no tempo não visando diretamente fins lucrativos), a inovação tecnológica é de interesse de ambas, pois o processo de inovação pode proporcionar a construção de mecanismos que permitam cada qual desenvolver suas atividades, sem que haja sua descaracterização.

---

<sup>2</sup> PLONSKI, G. A. Cooperação Empresa-Universidade: Antigos Dilemas. Novos Desafios. **Revista USP**. São Paulo (25): 32-41, março/maio 1995

A cooperação entre as universidades e as empresas é uma forma de colaboração para modernização do ensino, pois a parceria é desenvolvida em bases de “ganha-ganha”, ou seja, ambos os parceiros desfrutam das vantagens do processo. Essa interação requer de ambas a inovação e, conseqüentemente, o inovar-se para poder exercer a interdisciplinaridade e utilizar os mecanismos de parceria como uma ferramenta estratégica em busca da modernização do processo produtivo, com benefícios para a sociedade.

De acordo com STAINSACK (2000, p. 135)<sup>3</sup>:

a relação é utilizada como mecanismo fundamental para a evolução econômica, principalmente nos quesitos da pesquisa, tecnologia e qualificação da mão-de-obra. Uma relação bem-sucedida será o diferencial competitivo, expressando-se por meio da modernização dos parques industriais, do surgimento de inovações tecnológicas incorporadas pelo meio empresarial, permitindo à indústria e às empresas estarem prontas para a concorrência global.

As instituições participantes da interação têm como desafio o aprender a trabalhar juntas devido às suas peculiaridades, é complexa e sensível, uma vez que cada instituição está voltada a objetivos diferenciados, tornando-se um “desafio estimulante”. É um desafio que poderá resultar no desenvolvimento de inovações tecnológicas, melhoramento e aprimoramento do conhecimento, criação de novos produtos ou processos produtivos, que trará benefícios para o setor acadêmico, estimulando seu corpo docente e graduandos, e para as empresas, que poderão obter retornos gratificantes, principalmente de cunho financeiro.

## 2.1 TECNOLOGIA E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: UMA DISCUSSÃO CONCEITUAL

Segundo PERUSSI FILHO (2001), uma breve revisão bibliográfica dos temas tecnologia e inovação tecnológica têm como meta propiciar as bases teóricas para o estudo da Cooperação Universidade/Empresa pelo fato de ambos os conceitos terem ligações com o conceito de competitividade. Isto porque a cooperação

---

<sup>3</sup> STAINSACK. S. **A Interação Universidade/Empresa no Estado do Paraná**. Monografias premiadas no 2º concurso de monografias sobre a relação universidade/empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR. 2001.

Universidade/Empresa estimula a inovação e, conseqüentemente a competitividade das empresas.

De acordo com FERRAZ, KUPFER e HAGUENAUER (1997), há uma ausência de consenso nos estudos quanto à definição do conceito de competitividade.

Segundo COUTINHO e FERRAZ (1995), as mudanças econômicas dos anos 80 e 90 ampliaram o conceito de competitividade. A competitividade passou a ter uma noção sistêmica, ou seja, o desempenho do setor empresarial também depende de outros fatores situados fora do âmbito das empresas e da estrutura industrial da qual está inserido. As empresas, por exemplo, dependem da ordenação macroeconômica, do sistema político institucional, das características do mercado nacional, da infra-estrutura, etc.

De acordo com COUTINHO e FERRAZ (1995, p. 18)<sup>4</sup>:

a competitividade deve ser entendida como a capacidade da empresa de formular e implementar estratégias concorrenciais, que lhe permitem conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado. (...) O sucesso competitivo passa, assim, a depender da criação e da renovação das vantagens competitivas por parte das empresas, em um processo em que cada produtor se esforça por obter peculiaridades que o distingam favoravelmente dos demais, como, por exemplo, custo e/ou preço mais baixo, melhor qualidade, menor *lead-time*, maior habilidade de servir à clientela etc.

Ainda segundo COUTINHO e FERRAZ (1995) os determinantes da competitividade podem ser divididos em três fatores: os internos às empresas, os de natureza estrutural e os de natureza sistêmica. Os fatores internos às empresas são aqueles que estão na esfera de decisão e através dos quais as empresas procuram se distinguir de seus competidores, como a estratégia e a gestão, a capacitação para inovação, a capacidade produtiva e os recursos humanos. Os fatores estruturais levam em consideração o mercado, a concorrência e a configuração industrial. Por fim, os fatores sistêmicos englobam aspectos macroeconômicos, internacionais, sociais, tecnológicos, infra-estruturais, fiscais e financeiros e os político-institucionais.

Segundo MARCOVITCH<sup>5</sup>, citado por SEGATTO (1996), a competitividade empresarial depende da habilidade de seus dirigentes em administrar a interação

---

<sup>4</sup> COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual de Campinas. 1995.



entre vários ambientes e disto resultar em uma expressiva e estável participação no comércio internacional de bens e serviços.

Já para RIBAULT et al.<sup>6</sup>, citado por SEGATTO (1996), o poder inovador das empresas e a sua capacidade para construírem sua competitividade está ligada a dominação de todas as tecnologias acessíveis cujas realizações podem dizer respeito a uma ou várias funções da empresa. Para ele, a inovação é o resultado da aplicação eficaz de uma ou mais tecnologias no desenvolvimento de produtos ou à melhoria dos processos produtivos da empresa e que a passagem de tecnologia para competitividade depende da inovação.

TECNOLOGIA      ⇒      INOVAÇÃO      ⇒      COMPETITIVIDADE

Na empresa esse processo consiste em dominar tecnologias para apoiar a capacidade de inovar e em seguida realizar inovação para construir a competitividade, com vista a atender às necessidades do mercado consumidor.

Conclui SEGATTO (1996) que a competitividade é a concretização de esforços de inovação da empresa, que podem ser incididos sobre os produtos, os procedimentos de produção, na distribuição do produto ou na gestão.

Segundo TORKOMIAN<sup>7</sup>, citado por PERUSSI FILHO (2001, p. 46), "... a tecnologia é o conjunto ordenado de todos os conhecimentos utilizados na produção, distribuição e uso de bens e serviços." Já para CORTI<sup>8</sup>, também citado por PERUSSI FILHO (2001), a tecnologia é uma união coerente e auto-suficiente do necessário conhecimento técnico e organizacional, que mediante o uso de meios de instrumentais obtém-se bens, produtos ou serviços para colocar no mercado ou na sua própria organização, com o objetivo na melhoria de sua eficiência. Segundo ele, esta conceituação destaca a centralidade do uso, do saber fazer, ao invés da posse

<sup>5</sup> MARCOVITCH, J. **Competitividade e tecnologia no Brasil**. Série Política, Científica e Tecnológica – 11. Instituto de Estudos Avançados. 1992. 15p.

<sup>6</sup> RIBAULT, J. M., MARTINET, B., LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias**. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 1995.

<sup>7</sup> TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: O caso de São Carlos**. Tese de Doutorado. São Paulo. FEA/USP. 303p. 1997

<sup>8</sup> CORTI, E. **Gestione dell'innovazione**. Napoli. Edizioni Scientifiche Italiane. 1997

do conhecimento e que qualquer empresa possui mais ou menos numerosa tecnologia sob várias formas, a qual define o patrimônio tecnológico.

Pode-se dizer que a tecnologia refere-se ao estudo das técnicas como um conjunto de instrumentos que realiza resultados, produzindo mecanismos que aumentam o campo de percepção do ser humano, como o exemplo do microscópio e do computador fornecem capacidade de transmitir o saber (FIORI, 2001).

O termo *techne* é traduzido para o latino como *ars*, no qual tecnologia tem o significado de discurso sobre as artes. No grego, o termo *techne* refere-se ao saber, fazer, relacionado a habilidades específicas para a execução de determinados objetos.

Considerando uma mercadoria, ou seja, um bem, quanto mais complexas, avançadas e sofisticadas forem suas características e suas funções mais este bem será intensivo em tecnologia, pois a aplicação de um elevado conhecimento científico e/ou de experiência prática para a sua produção foi necessário para a sua realização (FIORI, 2001). Com relação à produção de serviço, esta característica está relacionada aos bens que o gerou, ou seja, os bens intensivos em capital, pois a determinação do grau de intensidade tecnológica de um serviço depende do conhecimento tecnológico e científico que foram necessários para a produção do bem responsável pela geração do serviço.

A tecnologia é composta do conhecimento e este, por sua vez, depende da qualificação dos recursos humanos que participam na sua produção, composta tanto de base teórica como também de experiência acumulada. Na criação de um produto ou de um serviço há uma importante participação dos recursos humanos envolvidos, tornando-se um importante fator na geração de inovações.

A palavra inovação possui diversos significados, dependendo da área de estudo que se utiliza. Na área produtiva, refere-se à introdução de novidades relacionadas a bens, serviços ou processos. Já na área mercadológica está relacionada à modificação percebida pelo consumidor, mas sem alterações físicas no produto. Pode ainda ser considerada como as bases do conhecimento que permitem a inserção de novidades.

De acordo com PERUSSI FILHO (2001), a inovação tecnológica depende do resultado da mudança tecnológica. Para ele, mudança tecnológica é definida como

qualquer variação do uso da tecnologia possuída pelas organizações. A inovação pode ser conceituada como o meio pelo qual o empreendedor cria novos recursos geradores de riqueza ou canaliza recursos existentes com melhor potencial para a geração de riqueza.

Para BETZ<sup>9</sup>, citado por BARBIERI (1997, p. 67) "... inovação é a introdução de novos produtos, processos e serviços no mercado e inovação tecnológica significa a introdução desses produtos, processos e serviços baseados em novas tecnologias." Segundo ele, a inovação é um processo realizado por uma empresa visando a introdução de bens e processos que englobem soluções tanto estéticas como também funcionais e técnicas.

Segundo CERQUEIRA NETO<sup>10</sup> (1985), a inovação tecnológica é uma função que aumenta a produtividade e que pode proporcionar a geração de novos empregos. O inovar é o ato de trabalhar, com o intuito de gerar um processo completo que permita identificar as necessidades, gerando uma nova solução e proporcionando a capacidade de desenvolver um novo processo, bem ou serviço. Sendo assim, pode-se dizer que inovação tecnológica é o processo de gerar novas tecnologias, um processo de multidisciplinariedade composto de várias fases, sendo uma delas a criação de uma nova idéia. Quanto a capacidade de gerar emprego, pode-se construir críticas a esta colocação já que muitos autores têm apontado a capacidade de diminuir a quantidade de trabalho necessário substituído por processos automatizados.

CERQUEIRA NETO (1985, p. 104) conclui que: "A inovação tecnológica implica, portanto, na introdução, no mercado, de um novo produto, ou um produto produzido por um novo processo. Para tanto, a inovação requer um conjunto de complexas interações entre os vários grupos funcionais da organização".

A inovação é vista como o desenvolvimento tecnológico, uma nova idéia voltada à solução de algum problema. O processo de inovação envolve busca, descoberta, imitação, experimentação, desenvolvimento de novos processos ou até mesmo novas estruturas organizacionais. É uma atividade complexa que envolve a

---

<sup>9</sup> BETZ, F. **Managing technology**. New Jersey: Prentice-Hall, 1987. p. 6

<sup>10</sup> CERQUEIRA NETO, E. P. Organização de processo de inovação tecnológica no Brasil. Revista de Administração, São Paulo, v. 20, p. 101-116, jul./set 1985.

participação de vários agentes com papéis diferentes e é constituída de diversas etapas. Pode se apresentar nas seguintes formas (BARBIERI, 1997):

- Introdução de novos produtos que necessitem de novas tecnologias para a empresa;
- Alteração de processo produtivo já existente ou a incorporação de um novo, voltado à redução de custo, aumento na quantidade produzida, ou ainda visando melhorar a qualidade;
- Substituição do modelo de um produto já existente ou a modificação do produto, mas que execute a mesma finalidade;
- Introdução de produtos integrados verticalmente aos existentes, isto é, produzidos a partir de um processo comum.

As inovações podem ser resumidas em 4 tipos, de acordo com PERUSSI FILHO (2001), como ilustra o Quadro 1 abaixo:

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE INOVAÇÕES

TIPO	DESCRIÇÃO
Invenção	• Produto, serviço ou processo totalmente novo;
Extensão	• Uso novo ou diferente aplicação para um produto, serviço ou processo já existente;
Duplicação	• Replicação de um conceito existente;
Síntese	• Combinação de conceitos e fatores existentes com novas formulações ou uso;

FONTE: SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Administração) – Departamento de Administração, Universidade de São Paulo.

Uma das principais características do processo de inovação tecnológica é o conhecimento científico. Segundo CUNHA<sup>11</sup>, citado por NASPOLINI (1997, p. 9)

O conhecimento científico é gerado pelas universidades e institutos de pesquisa, e essa produção está livremente disponível para todos os usuários potenciais. No entanto, a difusão desse conhecimento só ocorrerá se, por um lado, o grau de interação entre as instituições propiciar um fluxo de informações através do qual as mensagens possam passar. Por outro, essas informações só serão acessíveis e poderão ser apropriadas pelos usuários (firmas) se estes desenvolverem um esforço próprio de aprendizado. É fundamental o desenvolvimento de fontes internas de aprendizado, tanto através do desenvolvimento de atividades de

<sup>11</sup> CUNHA, S. K. da **Política científica e tecnológica: novas trajetória institucionais para o Estado do Paraná**. Tese de doutorado. UNICAMP, Campinas, SP, 1995.

pesquisa, como do aprendizado nas atividades correntes de produção, de modo que as firmas possam aproveitar eficientemente os conhecimentos disponíveis.

As empresas e países têm utilizado o progresso técnico e a inovação tecnológica como instrumento preferencial de competição. Por isso estão investindo cada vez mais recursos em P&D, visando a redução de custos e de melhoria de qualidade de produtos e serviços. Segundo a estimativa fornecida pela Coordenação Geral de Indicadores do Ministério de Ciência e Tecnologia, as despesas realizadas pelas empresas do “Universo Anpei”<sup>12</sup> em P&D cresceram aproximadamente 51,3% de 1993 a 1999. O indicador de dispêndio de 2000, elaborado por esta mesma coordenação, diz que as empresas gastaram 0,40% do PIB em P&D<sup>13</sup>.

A inovação tecnológica é importante para a competitividade, uma vez que o progresso econômico da empresa está intimamente ligado à sua capacidade de gerar progresso técnico (PERUSSI FILHO, 2001).

A interação Universidade/Empresa é uma importante ferramenta para o desenvolvimento tecnológico e a capacidade de inovação do setor produtivo, encontrando soluções para seus problemas, tanto na área de treinamento de mão-de-obra, pesquisa e desenvolvimento de produtos, como também beneficiando as universidades gerando aprimoramento, atualização e manutenção de seu corpo docente, beneficiando o processo educacional.

## 2.2 O PAPEL DA UNIVERSIDADE E OS OBJETIVOS DAS UNIDADES EMPRESARIAIS

A função docente tradicional da universidade está sofrendo transformações, deixando de ser somente uma formadora de recursos humanos, implementando mecanismos para atender às transformações das sociedades e do setor produtivo. Um exemplo disto foi a criação da pós-graduação, proporcionando assim capacidade

---

<sup>12</sup> Anpci é a Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Industriais. O “Universo Anpei” é composto por cerca de 1.100 empresas industriais, excluídas as empresas do setor de informática, que, ao menos um vez, responderam ao inquérito promovido por esta instituição entre 1993 e 1999.

<sup>13</sup> As informações de 2000 não podem ser comparadas com as de 1999, devido à incorporação de mudanças metodológicas no cálculo dos Dispêndios Federais e dos resultados na Pintec nos Dispêndios das Empresas. Pintec – Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica.

de melhor formação para um contingente de pesquisadores, e também construiu, de forma mais estruturada, uma base física e instrumental de pesquisa.

O processo de inovação engloba dois agentes fundamentais: a universidade e a empresa, podendo-se inserir neste grupo o papel do governo. A universidade é a responsável pela transmissão do conhecimento científico, pela geração de idéias e pela formação de profissionais para atuar no desenvolvimento de atividades de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), voltada a atender as necessidades do setor produtivo e dos funcionários da empresa.

O governo possui um papel a executar através de facilitadores, como a criação de incentivos e remoção dos desincentivos a pesquisa e a inovação em geral, voltados a aumentar a interação entre os cientistas acadêmicos e industriais para a solução de problemas técnico-científico importantes. Um exemplo disto são as leis 8.248 e 8.661 do Governo Federal, que visam a geração de incentivos fiscais e mecanismos operacionais para estimular o setor produtivo a utilizarem a CUE como alternativa para atingir a competitividade e promover o desenvolvimento tecnológico do país.

O papel da universidade é de ensino e pesquisa básica. A pesquisa básica é a procura por um entendimento natural do fenômeno estudado e não implica em total ausência de aplicabilidade do fenômeno em questão, pois muitas empresas buscam nos laboratórios universitários este conhecimento. O ponto de partida para o desenvolvimento de estruturas práticas é a pesquisa básica, responsável pela alavancagem das empresas (SEGATTO, 1996).

A cooperação para a universidade pode ser justificada pela necessidade de aprofundar o conhecimento das experiências pelas mesmas, ampliando sua participação no melhoramento tecnológico do país e contribuindo na manutenção da qualidade de sua atuação no tripé ensino-pesquisa-extensão.

Sobre a importância da universidade escreve MACAYA<sup>14</sup>, citado por OSORIO e SCHOENALI (1998, p. 8): “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.”

---

<sup>14</sup> MACAYA, G. Vinculación de la investigación universitaria con el sector productivo: aspectos teóricos y metodológicos. In: MARTÍNEZ, E. (Ed.). **Estratégicas, planificación y gestión de Ciencia y Tecnología**. Caracas: Ed. Nueva Sociedad, 1993. p. 431-444

Um dos principais benefícios para a universidade com a interação com outras instituições é o conhecimento que adquire sobre o funcionamento e a necessidade das instituições para as quais ela deve estar formando recursos humanos.

A universidade deve ter competência para solucionar os problemas no setor produtivo e as empresas devem absorver os conhecimentos associados à resolução do problema. Entretanto, um dos fatores decisivos para o sucesso da cooperação entre Universidade/Empresa é a absorção pelas empresas do conhecimento gerado no centro de pesquisa (universidade) e também a determinação clara do papel de ambos ao se estabelecer a parceria (STAINSACK, 2001).

Segundo a UNESCO<sup>15</sup>, citado por OSORIO e SCHOENAU (1998, p. 7), são apontados três princípios básicos que devem ser adotados pelas universidades para atender esse processo de inovação: pertinência, qualidade e internacionalização.

Com relação à pertinência, o papel da universidade está relacionado ao intercâmbio social e à sua relação interativa com o mercado de trabalho. A qualidade relaciona-se à inter e multidisciplinariedade do conteúdo estudado e às condições de infra-estrutura que permitem a produção de ciência e tecnologia. O princípio de internacionalização diz respeito ao critério de aprendizado e da pesquisa universal, fortalecido pelo processo de integração econômica, pelo intercâmbio cultural e pelos avanços no processo de informação e comunicação.

Entretanto, a universidade não pode ficar subordinada somente às exigências do mercado, como também a empresa não pode depender somente do conhecimento produzido pelo setor acadêmico voltado especificamente para os seus interesses, pois isto resultaria numa perda de possibilidade de incorporar profissionais inovadores e empreendedores dotados de grande qualificação.

Os autores VOGT e CIACCO<sup>16</sup>, citado por MASIERO e SERRA (2001), destacam bem o papel da universidade no contexto da cooperação, afirmando que:

As empresas cabem se conscientizar de que o desenvolvimento tecnológico é fator essencial para competitividade na economia globalizada. Segundo eles, as universidades deverão encarar a interação com as empresas não como a alternativa simplista e conjuntural que permitiria adicionar recursos a seus parcos orçamentos, mas como um de seus papéis

---

<sup>15</sup> UNESCO. **Documento de política para el cambio y el desarrollo em la educación superior**. Paris: UNESCO: 1994.

<sup>16</sup> VOGT, C; CIACCO, C. A universidade & empresa: a interação necessária. **Revista USP**, São Paulo. n. 25. p. 24-31, março/maio 1995. Dossiê Universidade-Empresa.

perante a sociedade. Para tal, enfatizam ser essencial que elas demonstrem solidez institucional e possam, por meio da interação com o setor de produção, estabelecer referências para a reflexão crítica do processo de desenvolvimento, redirecionando-o, quando necessário, para tecnologias adequadas à nossa realidade. As universidades devem acompanhar e alcançar o desenvolvimento tecnológico, fazendo das empresas uma extensão, aumentando os ramos de investigação e suprindo as suas carências de instalações para pesquisa e ensino. A partir de uma maior compreensão da necessidade de interação entre universidade e empresa como forma de modernização do parque industrial brasileiro, empresários e autoridades acadêmicas reiniciam as discussões sobre as perspectivas de uma maior interação entre as universidades e as empresas para a inovação tecnológica e para o desenvolvimento.

O setor acadêmico tem como função primordial formar o cidadão, desenvolver consciência crítica, contribuir para o desenvolvimento humano, bem-estar da sociedade, para o bom funcionamento das relações sociais e para a reflexão sobre valores. Os objetivos da universidade são mais amplos que aqueles esperados pela maioria dos agentes presentes no mercado de trabalho. Por outro lado, a universidade não pode manter-se independente daquilo que lhe dá razão de existir: a formação de novos profissionais. Essa atividade, que faz parte de seu trabalho, tem como condicionante para o sucesso uma integração rápida e eficaz com as empresas.

Os objetivos perseguidos pelas empresas são distintos dos almejados pela universidade. As empresas enfrentam o mercado competitivo e por isso têm como meta a escolha de um plano de produção que gere um aumento de dividendos para seus acionistas, uma elevação nas vendas, um aumento no *mark up* ou até mesmo sua sobrevivência. Isto irá depender tanto da empresa como da teoria econômica que se utilize para analisar a empresa.

Em uma economia de mercado, a firma é o principal agente econômico para a produção e distribuição de bens e serviços. As firmas procuram economizar em custos de transação<sup>17</sup> e servem como o centro da atividade econômica. Elas investem em máquinas mais eficientes, desenvolvem novas tecnologias, constroem novas plantas industriais, vendem melhores e novos produtos e servem como fonte de empregos e renda.

---

<sup>17</sup> Conceito relacionado com os custos necessários para a realização de contratos de compra e venda de fatores num mercado composto por agentes formalmente independentes. Esses custos são comparados com aqueles necessários à internalização dessas atividades no âmbito da própria empresa e constituem um critério importante na tomada de decisão nas empresas modernas.



A empresa ou a firma é uma instituição econômica que participa nos mercados com um papel intermediário, ou seja, compra fatores de produção, combina-os de acordo com o processo produtivo escolhido e os vende para o mercado. O processo produtivo é a maneira pela qual a firma transforma os insumos comprados e os vende na forma de bens e serviços. A eficácia do método de produção é relacionada ao grau de conhecimento tecnológico, ou seja, à tecnologia disponível (VASCONCELLOS; OLIVEIRA, 1996). O papel econômico das empresas também está relacionado com a eficiência com que executam suas atividades, pois é fundamental para poder produzir bens e/ou serviços que gerem bem-estar para seus consumidores e para a sociedade como um todo. (THOMPSON; FORMBY, 1998).

As empresas de sucesso são aquelas que criam novos conhecimentos, os disseminam pela organização e rapidamente os incorporam em novas tecnologias e produtos. Essas atividades definem a empresa "criadora do conhecimento", cujo único negócio é a constante inovação. (CAMPOS, 2001)

### **3 BREVE HISTÓRICO DA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA**

A economia mundial atravessou um período de intensa estruturação, caracterizada pelo processo de globalização e pelo acelerado avanço tecnológico. (OSORIO; SCHOENAU, 1999). O resultado deste processo foi a importância dada ao conhecimento.

Pode-se dizer que estamos vivendo uma transição para a chamada "era do conhecimento e da informação", que tem como ponto central a ciência e a tecnologia para o desenvolvimento econômico. Muitos autores, como cita SANTOS e SUGA (2001) identificam este processo como sendo a **Revolução da Informação**, uma mudança do paradigma industrial para o paradigma da informação. O conhecimento tornou-se indispensável para o desenvolvimento das nações, produzido tanto pelo setor acadêmico como também pelo setor industrial, ou também pela cooperação entre ambos. (ICHIKAWA; SANTOS, 2001)

No passado a ênfase era dada a máquina, ou seja, na introdução de máquinas no processo produtivo, que acarretava numa diminuição do "trabalho braçal" com a introdução do trabalho mecânico, no qual os funcionários executavam

a mesma função, caracterizando uma divisão entre aqueles que executavam e aqueles que pensavam. Agora, na era da informação e do conhecimento, o que convém destacar no processo produtivo de uma empresa é a constante busca pela inovação tecnológica, a melhoria do processo produtivo ou organização da empresa, o aprimoramento do produto, aumento de sua qualidade, ou até mesmo a geração de novos produtos que requerem P&D e uma grande gama de conhecimento e informação para este desenvolvimento.

O surgimento desta chamada tecnologia da informação foi a grande responsável pela fragmentação das cadeias produtivas. O que ilustra esta fragmentação é o fato de o capital e a tecnologia se tornarem fatores móveis, ou seja, algumas empresas recorreram às vantagens competitivas, com o intuito de aumentar seus rendimentos, incorporando mão-de-obra barata em seu processo produtivo. Um exemplo típico, encontrado no texto de SANTOS e SUGA (2001), é a empresa Nike, fundada nos EUA e com geração de tecnologia e P&D concentrada neste país, mas com sua produção nos países do sudeste asiático.

Desde o século XIX observa-se uma tendência à interação entre o meio acadêmico e o setor industrial, principalmente nos países desenvolvidos e de alto grau de desenvolvimento tecnológico, caracterizando-se como uma alternativa voltada para o crescimento econômico. Esta nova tendência das atividades produtivas exige conhecimento em diversos ambientes bem como a multidisciplinaridade. (NATIVIDADE, 2001).

Segundo o ENCONTRO NACIONAL DE ESTÁGIOS<sup>18</sup>, citado por SILVA (1998, p. 32) "... em plena revolução tecnológica, no mundo dos computadores, da comunicação instantânea, das pílulas, dos transplantes e das expectativas crescentes do ser humano por uma vida melhor, universidade e empresa são compelidas ao estreitamento de seus laços em um trabalho uníssono, como exigência maior de um mundo moderno e altamente competitivo."

No século XIX teve início a Cooperação Universidade/Empresa nos Estados Unidos, com a inclusão de disciplinas científicas para a solução de problemas das empresas no curso de engenharia elétrica e química. Mas foi somente no final do século XIX que o processo de desenvolvimento tecnológico e cooperação atingiram

---

<sup>18</sup> ENCONTRO NACIONAL DE ESTÁGIOS (1.: 1997: Curitiba). *Anais ...* Curitiba: UFPR. 1997

patamares significativos. Foi a chamada Primeira Revolução Acadêmica, marcada pela incorporação oficial da disciplina chamada “pesquisa” nas universidades, dando destaque à importância da inovação (NATIVIDADE, 2001).

No final deste mesmo século, os EUA implantaram a política antitruste que limitou os acordos entre empresas na determinação de preços e sua participação no mercado. Isto incentivou a pesquisa industrial, buscando a produção com maior eficiência para se obter lucros maiores. No início do século XX o setor químico se destacou pelo aumento na contratação de cientistas e engenheiros envolvidos com a pesquisa industrial, passando de 3.000 em 1921 para em 1946 atingir 46.000. (SBICCA, 2003).

Em 1930, as despesas do governo norte-americano com universidades, institutos de pesquisas, fundações privadas e com estados – para serem destinados a universidade – representavam aproximadamente um terço de seus gastos. Os anos 1944/45 caracterizam a era da “Grande Ciência”, isto porque foi implantado o projeto Manhattan que buscava o desenvolvimento de armas nucleares. O investimento em P&D pelos EUA atingiu seu pico em 1960. Pode-se dizer que a defesa dos EUA acabou incentivando a inovação, mas também houve a ocorrência de novas firmas que mesmo não apresentando grande escala, tinham pesquisa realizada em universidades, sendo assim as universidades serviram como “incubadoras” para o desenvolvimento de inovações (SBICCA, 2003).

O papel das universidades se ampliou, tornando-se uma instituição de pesquisa, associando a pesquisa de base e a pesquisa ampliada em conjunto com a educação e a indústria, mas preservando sua função de transmissão do conhecimento e cultura. Isto gerou a divisão das ciências, voltando-se ao conhecimento em campos essenciais e, com isso, a criação de disciplinas específicas.

Neste período, as universidades foram divididas em dois tipos: pesquisa de base e pesquisa ampliada. Um exemplo deste último tipo de universidade foi o Instituto de Tecnologia de Massachussets, que tinha como objetivo o desenvolvimento de tecnologia interligando pesquisa, educação e indústria.

A partir de 1940, devido ao aumento da disponibilidade de recursos privados e públicos para grupos de pesquisa e pesquisadores, foram criadas as chamadas

*University Spin Offs*, ou seja, firmas ou quase-firmas<sup>19</sup> que geravam tecnologias, organizadas e administradas por acadêmicos. Os produtos e serviços passaram a ser derivados de pesquisas realizadas dentro das universidades. Este fator, nos anos 90, passou a ser fundamental na competitividade americana.

Mas foi somente a partir da Segunda Guerra Mundial que o fator tecnológico foi considerado de grande importância para a criação de uma economia produtiva. A partir de então, há uma crescente necessidade de novos produtos, levando em consideração o desempenho/custo, alta qualidade, competitividade com padrões internacionais e facilidade de operação, requerendo uma grande capacidade de inovação por parte das empresas (NATIVIDADE, 2001).

Na Alemanha, desde o início do século XIX já ocorria uma vinculação entre pesquisa e universidades. A Universidade de Berlim tinha algumas de suas atividades de pesquisa direcionadas para o setor produtivo como uma atividade compulsória. Nisto resultou uma profissionalização da atividade de pesquisa, e a ciência, até então vista independente da tecnologia, passou a ter estreita relação e a despertar interesse do setor produtivo. A partir de 1970, o Japão implantou as tecnópolis (cidades tecnológicas). As tecnópolis são resultado da interação entre o governo, as empresas, instituições científicas e o setor bancário.

O final do século XX foi marcado por um processo de mudança tecnológica em que a inovação tecnológica passou a ser um elemento primordial da competitividade, tanto nacional como internacional. A inovação tecnológica tornou-se uma variável decisiva para as empresas, setores e espaços econômicos para sustentar e alcançar vantagens competitivas, dando ênfase às atividades de pesquisa e desenvolvimento, ciência e tecnologia. (MOTA, 1999).

### 3.1 SÍNTESE DA EVOLUÇÃO BRASILEIRA NO CONTEXTO DA COOPERAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA

No período de 1914 a 1945 as economias latino-americanas foram afetadas por crises sucessivas vindas do comércio exterior decorrente de um total de 20 anos

---

<sup>19</sup> Quase-firmas: uma determinada firma produz um determinado produto e passa a diversificar produzindo um outro para atender o mercado. então este novo produto é produzido por uma quase-firma. ou seja, pertencente a firma central.

de guerra e/ou depressão. No entanto, a prolongada crise de 1930 foi o ponto crítico da ruptura do modelo primário-exportador até então adotado (TAVARES, 2000)

O desequilíbrio externo fez com que a maior parte dos governos adotasse medidas voltadas a defender o mercado interno da crise internacional, como restrições e controle das importações, elevação da taxa de câmbio e compra de excedentes ou financiamento de estoques, para estimular a atividade interna. Pode-se dizer que o processo de industrialização se iniciou a partir daí e teve apoio na manutenção da renda interna resultante das políticas governamentais (TAVARES, 2000).

Na metade dos anos 50, o Brasil adotou uma política industrial que devido à excessiva proteção do mercado interno, com barreiras tarifárias e controle de importações, incentivavam as empresas a substituir produtos importados. Em uma época em que era ofertada alta tecnologia no mercado, a estratégia adotada no Brasil consistia na importação de tecnologia pelas empresas locais (SEGATTO, 1996).

O processo de substituição de importações pode ser compreendido, de acordo com TAVARES (2000), como um processo de desenvolvimento “parcial” e “fechado” que foi instituído em resposta às restrições do comércio internacional e procurou de certa forma repetir a experiência de industrialização dos países desenvolvidos. Diz-se que é “parcial” pelo fato de as transformações da estrutura produtiva abranger o setor industrial e atividades a este ligadas, no entanto, sem modificar a condição do setor primário e suas exportações, caracterizando-se por uma economia dual (tradicional e moderna). O que determina o caráter “fechado” deste modelo é que os novos setores dinâmicos se expandem no âmbito dos mercados nacionais.

O processo de substituição não visa diminuir a quantidade de importação global. Essa diminuição ocorre devido às restrições do setor externo gerando assim a necessidade de produzir internamente alguns bens que antes se importavam. Normalmente, a substituição inicia-se pela produção de bens de consumo terminados, de menor intensidade de capital e menos complexa. No lugar desses bens substituídos surgem outros e à medida que o processo avança há um aumento da demanda por importações (de produtos intermediários e bens de capital), que

pode resultar numa maior dependência externa. Ao longo desse processo, do qual resulta em inúmeras modificações estruturais da economia, manifestam-se contradições básicas que lhe são inerentes, como a necessidade do crescimento e a barreira que representa a baixa capacidade de importar, devido à escassez de divisas.

O resultado desta política foi a aquisição de tecnologia estrangeira ao invés das empresas desenvolverem novos produtos e processos através do investimento em centros de Pesquisa & Desenvolvimento públicos ou privados. A preocupação com a questão tecnológica passou a não ser prioridade para as empresas, que se voltaram para o mercado interno e pouco participavam de atividades de C&T no país (VOGT e CIACCO<sup>20</sup>, citado por SEGATTO, 1996). Outro resultado foi a mudança na estrutura produtiva, que pode ser percebida pela dinâmica de acumulação de capital. ou seja, a participação da agricultura no PIB diminuiu de 40% em 1930 para 13,2% em 1980 e a indústria aumentou de 32,6% para 80% sua participação no PIB, neste mesmo período (SBICCA, 2003).

O surgimento das universidades data do início do século XX, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) inicia suas atividades de educação superior em 1895, mas somente em 1934 é criada a Universidade de Porto Alegre e em 1947 que passa a ser denominada de UFRGS. A Universidade Federal do Paraná foi fundada em 1912 e em 1920 a UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Posteriormente foi fundada a USP - Universidade de São Paulo, em 1934. A partir de então a atividade científica passa a ter peso e a pesquisa e o estudo de nível superior passam a formar os dirigentes da elite brasileira.

Em meados dos anos 50 foi criada a Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência - SBPC, com a direção de intelectuais de nível superior. Esta sociedade tinha como objetivo levantar a questão da importância da ciência no país, preocupação esta já existente em outros países, ressaltando a necessidade de relacionar a ciência com a indústria nacional.

Entre meados dos anos 50 e 70, o estado brasileiro iniciou a construção de uma base institucional para o desenvolvimento de C&T através do CNPq - Conselho

---

<sup>20</sup> VOGT, C; CIACCO, C. Universidade e Empresa: a interação necessária. **Revista USP**, São Paulo (25):24-31, março/maio 1995

Nacional de Pesquisa. Este conselho tinha como um de seus objetivos a introdução de uma política nacional de ciência e tecnologia. Em 1951 foi criada a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior - Capes. A partir de então o setor acadêmico passa a interagir com a política científica e a participar das decisões de financiamento das atividades ligadas à ciência e à tecnologia de âmbito nacional.

Neste período o modelo econômico era chamado de desenvolvimentista. O governo de Kubitschek identificava o fenômeno do desenvolvimento ao processo de industrialização, aumento da taxa de crescimento e uma elevação da renda por habitante. Em 1956 o governo formulou o Plano de Metas, que se caracterizou pelo integral comprometimento do setor público com uma explícita política de desenvolvimento. Os capitais para alavancar o processo eram obtidos juntos às empresas nacionais, ao governo e também com as empresas estrangeiras. O governo brasileiro viu a necessidade de uma política científica juntamente com uma oferta de mão-de-obra qualificada para atender este modelo de desenvolvimento, por isso a criação da Capes. Foram instaladas neste período a indústria automobilística, naval e a indústria pesada de equipamentos elétricos e máquinas. Também ocorreu uma expansão na produção de aço, petróleo, papel e celulose (SBICCA, 2003).

Segundo LESSA (1982), no Plano de Metas a taxa média de investimento fixo no período de 57/60 foi de 14,5% do PIB, o que define parcialmente a amplitude da ação do Plano. A participação do governo na formação bruta de capital fixo (exclusive empresas estatais) cresceu de 25,6% (1953/56) para 37,1% nos quatro anos do Plano de Metas. Se incluídas as empresas estatais, apenas o governo federal elevou a participação para 47,8%. A entrada de capital estrangeiro cresceu consideravelmente, passou de 17,6 milhões entre 1947 a 55 para 106 milhões no período de 1956 a 1962.

Em 1961 foi criada a UnB - Universidade de Brasília que tinha como centro de suas atividades a pesquisa. Seu regime estabelecia a dedicação exclusiva de seus professores e incorporaram o curso de pós-graduação para a qualificação de professores, cientistas e pesquisadores.

O governo militar, nos anos 60, incorporou em seu plano de ação a criação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, com o objetivo de

incorporar uma infra-estrutura necessária para o desenvolvimento de atividades científicas de qualidade, com o programa de pós-graduação para as universidades federais. Incorporou também um Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico bem como a reformulação do CNPq que passou a ser o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

No ano de 1964 também é fundado o Funtec - Programa de Desenvolvimento Tecnológico que tinha ligação com o BNDE - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e a Finep - Financiadora de Estudos e Pesquisas. Estas instituições foram o ponto-chave da infra-estrutura tecnológica e científica de âmbito nacional relacionadas ao centro de P&D das empresas estatais.

As empresas estatais, criadas durante o período militar, passaram a demandar a produção científica através de parcerias com as universidades. No segundo semestre de 1998 foi firmado um convênio entre a Unicamp e a Telebrás, voltado para o desenvolvimento de fibras óticas. Outra ilustração foi o convênio da Vale do Rio Doce com a Universidade Federal da Bahia voltada ao desenvolvimento de pesquisas geológicas, nesta mesma época.

Visando criar novas tecnologias e incentivar a criação de pequenas indústrias de base tecnológica sofisticada, em 1976 surge na Unicamp a Codetec - Companhia de Desenvolvimento Tecnológico, criada pela iniciativa privada. Essa iniciativa deu origem ao primeiro parque tecnológico brasileiro. A partir de 1980, o CNPq criou Núcleos de Inovação Tecnológica, Incubadoras e Parques Tecnológicos, incentivou o surgimento de Parques em Santa Maria (RS), São Carlos (SP), Campina Grande (PB), Joinville (SC) e Manaus (AM). Esta iniciativa buscava incentivar a interação entre o setor produtivo e as atividades de pesquisa.

Estes Parques Tecnológicos resultaram numa capacitação científica e tecnológica, bem como proporcionaram a interação entre instituições públicas e privadas, ambas voltadas para projetos e interesses comuns. Foram estimadas no país 18 experiências de cooperação entre Universidade/Empresa, no final dos anos 80, todas incentivadas pela CNPq (SILVA, 1999). Algumas também foram incentivadas pelo governo e contribuíram para o desenvolvimento da industrialização no Brasil, principalmente no que tange à política de substituição de importação que



era adotada. Esta política incentivava a importação de pacotes tecnológicos, que eram moldados ao contexto nacional.

De acordo com MASIERO e SERRA (2001), muitos intelectuais e pesquisadores dizem que esta prática acabou resultando num afastamento dos laços do mundo científico e tecnológico nacional com o setor produtivo e também numa diminuição do interesse dos empresários no investimento de P&D nacional, devido a incompreensão por parte das empresas da importância em buscar aperfeiçoamento e mudanças tecnológicas dentro das fronteiras nacionais.

A década de 80 foi marcada por um período de alta inflação, crescimento da dívida externa, alta das taxas de juros, inexistência de poupança do setor público voltada a atingir metas de desenvolvimento e estagnação da renda per capita, ficando conhecida como a “década perdida”. No final dos anos 80 era necessário ao Brasil ajustar a economia e o desenvolvimento interno ao maior dinamismo da economia internacional e a alternativa encontrada foi a capacitação tecnológica nacional através da competitividade.

A política industrial e de comércio exterior de 1990 fez surgir um novo modelo de atuação do setor empresarial, tirando as empresas da cômoda situação que a proteção de mercados havia lhes colocado, passando a estar sob pressão e necessitando garantir sua competitividade (SEGATTO, 1996). O início do programa de liberalização comercial aumentou a pressão competitiva do sistema industrial brasileiro e gerou incertezas com relação ao futuro.

O governo Collor adotou a política de abertura do mercado e o investimento das empresas estatais foram voltadas ao desenvolvimento de pesquisa de tecnologia que visava o melhoramento da capacitação tecnológica e da competitividade das empresas brasileiras. Os resultados previstos para desenvolvimento de pesquisa industrial nunca foram alcançados e as empresas privadas preferiram abandonar os projetos de P&D, não realizaram o financiamento direto para aumentar sua competitividade. Isto porque a situação de incerteza se acentuou com o congelamento discricionário de todos os ativos financeiros no primeiro Plano Collor, o que passou a demandar altas taxas de juros. No início de 1992 houve uma notável reversão de fluxos de capital para o Brasil.

O Plano **Real** inicia com altas taxas de juros e uma taxa de câmbio sobrevalorizada, o que debilitou a balança comercial. Diante disto houve um aumento dos importados no mercado nacional que prejudicou a produção doméstica, levando a regressão de parte da indústria local. Segundo SBICCA (2003, p. 17) "... a reduzida proteção tarifária, juntamente com a taxa de câmbio sobrevalorizada e as altas taxas de juros, oprimiram os lucros das empresas e tornaram mais difícil a implantação de processos de reestruturação para competir com padrões internacionais. Novamente, as empresas brasileiras foram forçadas a adotar estratégias puramente defensivas ou de sobrevivência."

Segundo **NATIVIDADE** (2001), alguns autores têm levantado fatores responsáveis pela baixa competitividade dinâmica no nosso país, a saber: desconhecimento das possibilidades de cooperação tecnológica, falta de mecanismos adequados para sua interação, inexistência de regulamentação dos diferentes convênios e parcerias, falta de autonomia financeira das universidades, fraco apoio financeiro por parte do Estado, informalidade das parcerias do setor produtivo com as universidades, altos custos financeiros de capacitação tecnológica, excessiva carga tributária, dificuldades de importação e problemas de infra-estrutura como comunicação e transportes.

#### **4 MECANISMOS DE RELACIONAMENTO ENTRE A UNIVERSIDADE E O SETOR PRODUTIVO**

Encontram-se nos estudos sobre cooperação diversos tipos de relações estabelecidas entre as empresas e as universidades voltados para a pesquisa conjunta de tecnologia. Não há consenso ou padrão rígido para os tipos de relações, cada situação poderá ser extremamente diferente de outras experiências anteriores, não devendo a empresa ou universidade buscar repetir exatamente os procedimentos já utilizados. Isto porque diz respeito a uma relação que envolve grupos de pessoas distintos, vindos de condições adversas e pesquisando coisas novas, é natural que o processo exija cada vez mais novos estilos de trabalho.

A interação entre Universidade/Empresa pode ocorrer em diversos âmbitos, como através da formação de recursos humanos, projetos, consultorias, estágios,

programas de extensão, publicações, livros, congressos, seminários, ensaios, palestras, etc. De acordo com PLONSKI<sup>21</sup>, citado por CARVALHO (2001, p. 202), "... a literatura especializada identifica mais de quatrocentos mecanismos apenas num dos âmbitos da cooperação, que focaliza a 'transferência do conhecimento' gerado na academia para uso no setor produtivo".

Alguns dos modelos institucionais de Cooperação Universidade/Empresa que vêm sendo adotados visando a inovação tecnológica são:

- **incubadoras com base em Universidade ou Centros de Inovação:** podem ser chamados de aprendizado cooperativo baseado na formação de *networks*. São desenvolvidos por empreendedores com alto potencial nos seus negócios, que necessitam de apoio durante as fases iniciais, em que os riscos são elevados e significativos, ameaçando o desenvolvimento da empresa. As incubadoras conduzem as empresas a uma certa maturidade, passando a adquirir independência em suas ações e em seu processo de conhecimento. As incubadoras têm se desenvolvido unindo-se às universidades, usufruindo de transferência de tecnologia, laboratórios e assessoramento em condições facilitadas e mais acessíveis. Conta com um espaço para *spin offs* e serviços de desenvolvimento de negócios, envolvendo múltiplas empresas, sendo localizado nas universidades.
- **Centros ou Projetos de Pesquisa Cooperativa:** na maioria das vezes são laboratórios financiados pelas empresas ou se relaciona a equipamentos cedidos para a universidade para a realização de atividades de P&D e para o desenvolvimento de produtos ou processos específicos. Esses centros são mecanismos de forte interação entre Universidade/Empresa, em que os recursos humanos integrantes das universidades têm sido de extrema importância no desenvolvimento de inovações. Nesses centros, muitos pesquisadores trabalham nas duas instituições integradas (a empresa financiadora e a universidade).

---

<sup>21</sup> PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. In: **Interação Universidade/Empresa**. Brasília: IBICT. 1998. p. 9-23.

- **Feiras industriais ou Feira Acadêmico-Empresarial interuniversitária:** englobam a demonstração dos avanços tecnológicos para o público empreendedor e empresário. O papel da universidade está em mostrar a evolução das pesquisas e cabe aos empresários, que buscam adquirir novas técnicas e tecnologias, analisar estas inovações para serem incorporadas em suas empresas. Essa feira consiste num conjunto de projetos desenvolvido por alunos com a orientação de um ou mais professores com o objetivo de aperfeiçoar ou inovar processos ou produtos ofertados na sociedade. Quando houver um projeto que interesse a um empresário, este poderá fornecer o capital necessário para a pesquisa e desenvolvimento do projeto. O retorno para a empresa será a possibilidade de aperfeiçoar a tecnologia já existente, melhorando o valor agregado do produto.
- **Palestras, Seminários e *Workshop*:** correspondem a programas de intercâmbio periódico de informação entre universidades e empresas. Estas atividades proporcionam a oportunidade de otimizar, ampliar e melhorar o aprendizado da universidade. Este tipo de interação pode partir das universidades através de convites feitos a profissionais com padrão respeitável e com experiência no campo de trabalho para ministrar palestras, isto resultará na transmissão de conhecimentos interessantes, ultrapassando assim o conteúdo ministrado nas salas de aula. Um *workshop* também propicia a possibilidade desse contato, pois possibilita o acesso a conhecimentos. Entretanto, como o profissional convidado para um *workshop* possui maior tempo, ele pode tratar de algumas minúcias com mais detalhes e ainda proporcionar aos alunos o desenvolvimento de atividades rápidas, com a supervisão deste profissional, para fixar o aprendizado. Há ainda a possibilidade de se comunicar em um ambiente tornado multidisciplinar pelos profissionais diversos envolvidos. As palestras e *workshops* serviriam também para conscientizar os alunos do bom trabalho que muitos profissionais de destaque têm desempenhado e acabariam valorizando o local em que trabalham. Esta atividade também pode se dar através da participação de empresários nos conselhos Universitários, trazendo influência de empresas nos programas de pesquisa e ensino das universidades.

- **Visitas técnicas:** As visitas, tanto por parte do corpo discente como docente, são importante mecanismo de troca de experiência com as empresas ou outras instituições. Para os estudantes, as visitas são oportunidades para exercer o poder de observação e reflexão do conteúdo aprendido na universidade. Normalmente, ocorre com a orientação de um funcionário da empresa que acompanha um grupo de alunos para mostrar o funcionamento dos setores de maior interesse, estando apto a responder as dúvidas levantadas pelos estudantes.
- **Centros de Aconselhamento Tecnológico ou Consultoria:** corresponde à participação de pesquisadores e docentes em aconselhamentos, estudos, pareceres técnicos ou realização de pesquisas, voltados à solução de problemas das empresas. É uma atividade com o objetivo de orientar principalmente o micro e o pequeno empresário que tem possibilidade de inovação e modernização de suas mercadorias e de seus processos. Esta atividade pode ser, para as universidades, uma forma de avaliar a demanda por informações científicas do setor produtivo. Esta forma de cooperação também pode ocorrer através da participação universitária nos conselhos das empresas, com o papel de aconselhamento, articulado a programas de CUE.
- **Comitê de Fomento às Tecnologias-chave (*key-technologies*):** há a possibilidade de identificar gargalos tecnológicos na indústria, ou seja, setores de interesse para o desenvolvimento técnico-científico. Esses comitês podem estar inseridos na universidade e utilizar recursos especiais para o fomento da pesquisa, realizar orientação tecnológica e preocupar-se em sinalizar para as empresas as prioridades científicas, visando o desenvolvimento regional integrado.
- **Cursos e bolsas de estudos para a graduação e pós-graduação:** esses cursos são essenciais para a formação de capital humano. Muitas empresas apóiam a formação de recursos humanos, concedendo bolsas de estudos para o nível de graduação e pós-graduação, com a intenção de recrutá-los no futuro,

pois assim estariam sendo beneficiadas com a formação de profissionais competentes e com potencial para fazer parte do corpo de sua empresa.

- **Programas de estagiários:** trata-se de programas voltados a suprir as necessidades de pessoal das empresas, bem como a possibilidade do ingresso de jovens profissionais ao mercado de trabalho, através do intercâmbio entre o setor acadêmico e o empresarial. O estágio é uma forma de complementar a aprendizagem, na qual o aluno tem contato com profissionais e situações do dia-a-dia das empresas. É no período do estágio que o aluno inicia uma reflexão mais séria a respeito da natureza do mercado de trabalho e das habilidades e capacidades que lhe serão exigidas após sua formação universitária. O **Estágio Supervisionado** é a forma clássica de estágio, obrigatória para a conclusão de curso superior em diversas áreas.
- **Programas de trainees:** o processo de seleção para *trainees* é um importante contato entre as empresas e as instituições de ensino. *Trainees* são profissionais escolhidos diretamente na universidade para assumir, na maioria das vezes, cargos gerenciais. Estruturado nos moldes norte-americanos de busca de novos talentos, o programa de *trainees* aumenta o leque de interação Universidade/ Empresa uma vez que as grandes empresas muitas vezes utilizam *rankings*, visando destacar o bom desempenho acadêmico dos alunos. A vantagem desse processo é a melhoria da qualidade do ensino, pois torna atraente para o estudante, que visa obter uma boa colocação profissional, a necessidade de buscar uma formação acadêmica de qualidade, não apenas um diploma.
- **Empresas Juniores:** são empresas administradas por alunos, supervisionados por professores que prestam assessoria às empresas em geral. Em outras palavras, são instituições sem fins lucrativos formadas pelos próprios alunos, a fim de desenvolver projetos de consultoria às empresas.
- **Desenvolvimento de Diretórios de Programa de Pesquisa:** A transparência do que está sendo pesquisado, tanto no âmbito da pesquisa básica como também

da aplicada, é uma espécie de sinalização econômica essencial para as empresas, que podem, dessa forma, direcionar seus gastos em P&D de modo a complementar, evitando assim sobreposições de linhas de pesquisa. Desta maneira, a elaboração conjunta de pesquisa por parte das duas instituições, universidade e empresa, faz com que a pesquisa universitária tenha maior importância no desenvolvimento econômico regional.

- **Centro de Transferência de Tecnologia:** são instituições das próprias universidades responsáveis por fazer a ponte entre as empresas e as unidades de ensino específicas. O desenvolvimento desses centros depende diretamente do grau de comprometimento da universidade com a sociedade em que está inserida e das cobranças por resultados advindas dessas relações.
- **Programas de Pesquisa Integrados:** trata-se de pesquisas nas quais participam empresários através do fornecimento das informações e demais recursos, financeiros ou não; professores responsáveis pela coordenação, planejamento e acompanhamento do projeto, e alunos e outros profissionais interligados aos meios universitários e empresariais encarregados do desenvolvimento do projeto.
- **Serviços de acompanhamento jurídico às empresas:** embora não seja uma forma explícita de cooperação Universidade/Empresa, é necessário principalmente para empresas no que se refere a patentes e domínios tecnológicos, dependendo de profissionais de ambas as partes.
- **Centros de Capacitação Tecnológica de Fornecedores Locais:** As grandes empresas já estabelecidas no mercado e com alto nível de desenvolvimento tecnológico podem atuar junto às universidades com o objetivo de criar capacitação tecnológica de fornecedores para internalizar a produção local, isto porque muitas empresas líderes buscam insumos em outras regiões e estes poderiam ser fornecidos pela própria região, caso concorressem tecnologicamente para cumprir às exigências qualitativas.

- **Encontros e Comunicação entre Alunos e ex-Alunos:** é um intercâmbio Universidade/Empresa, pois indiretamente permite a atualização dos profissionais, ex-alunos, através do contato com os alunos que dessa maneira conseguem ter um aconselhamento e opiniões, as quais consideram seguras a respeito do mercado de trabalho e das empresas e demais instituições.

Com o desenvolvimento do estudo, percebe-se a importância e a necessidade de existir interação entre Universidade/Empresa em todos os países, tanto os desenvolvidos com aqueles em desenvolvimento, como uma forma de diminuir o 'gap' entre estes países e os países desenvolvidos que já vêm adotando esta política há bastante tempo conforme foi descrito. Como coloca **PLONSKI**<sup>22</sup>, citado por **KUNZ** (1999), o mecanismo de cooperação entre estas instituições é fundamental para a evolução econômica, fundamentalmente na área de pesquisa, tecnologia e qualificação de mão-de-obra nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Uma relação bem sucedida é um diferencial competitivo, resultando em modernos parques industriais, surgimento de inovações tecnológicas incorporadas pelo setor empresarial, permitindo às indústrias internas estarem mais preparadas às pressões advindas da concorrência global.

## **5 ASPECTOS RELEVANTES NA RELAÇÃO UNIVERSIDADE/EMPRESA**

A vinculação entre a universidade e a empresa não ocorre de um momento para o outro, é um processo contínuo que ocorre em três estágios. O primeiro corresponde ao momento que surge a disposição a cooperar e as partes demonstram interesse, ocorre o encontro entre os agentes e finalmente o discurso no sentido de buscar a cooperação. O segundo estágio diz respeito ao intercâmbio de informações, os agentes procuram trocar dados, idéias, propostas, mas na maioria das vezes poucos resultados são obtidos. E no último estágio a cooperação se torna efetiva (**SEGATTO**, 1996).

Quando a empresa resolve adotar a Cooperação Universidade/Empresa como estratégia empresarial, vários são os elementos envolvidos nesse processo e

---

<sup>22</sup>PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade no Brasil: um novo balanço prospectivo. In: **Interação Universidade/Empresa**. Brasília: IBICT. 1998. p. 9-23.



que devem ser entendidos por ambas as partes. As relações promovidas pela CUE não significam apenas uma troca de relacionamentos, englobam, dentre outros aspectos, um processo de transferência e transformação de produtos e serviços e objetivam o crescimento da base de conhecimento de ambos os participantes.

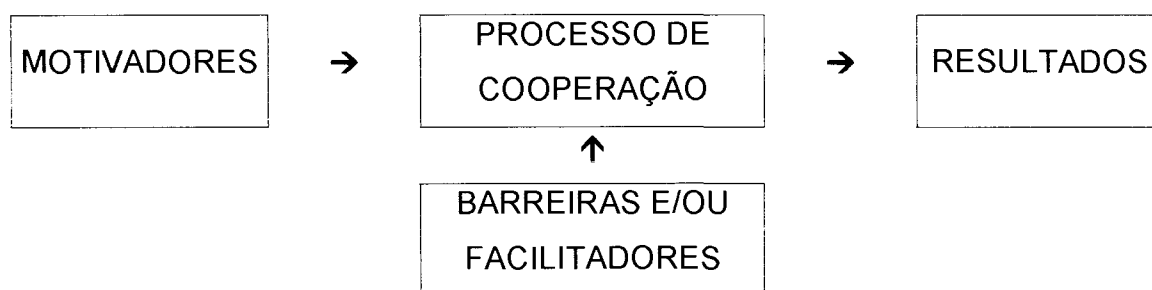
A transferência do conhecimento deve ser encorajada e estruturada desde o início do processo de cooperação para que uma comunicação freqüente e aberta seja firmada entre os dois agentes, o que é fundamental para o sucesso de transmissão do conhecimento (SEGATTO, 1996).

Esta interação pode ocorrer de várias formas e por meio de diferentes mecanismos. Geralmente, a empresa apresenta desafios e solicitações e oferece recursos financeiros na forma de financiamento e a possibilidade de desenvolvimento de tecnologia em parceria, sendo esse o aspecto interessante para a instituição de pesquisa. Em contrapartida, a universidade oferece informação tecnológica, consultorias e mão-de-obra qualificada, entre outros benefícios que podem vir a beneficiar a empresa.

Na análise de alguns aspectos da cooperação Universidade/Empresa, SEGATTO (1996) levantou alguns aspectos que devem ser levados em conta nesta relação:

- a) Quanto à motivação para a realização de parcerias;
- b) Quanto aos facilitadores;
- c) Quanto às barreiras do relacionamento entre Universidade/Empresa.

FIGURA 1 - MODELO TEÓRICO DO PROCESSO DE COOPERAÇÃO U-E



FONTE: SEGATTO, A. P. *Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório*. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo

Cada quadro do modelo da Figura 1 precisa ser considerado na análise da cooperação Universidade/Empresa por representarem pontos essenciais para o

sucesso ou fracasso de uma cooperação, desde os interesses e motivos que geram a parceria passando pelas barreiras salientadas no próximo item do trabalho, pois se não forem considerados, os resultados obtidos poderão não ser os esperados, ou ainda pode existir a possibilidade de conflitos e problemas que dificultarão o andamento do mesmo.

## 5.1 MOTIVADORES, FACILITADORES E BARREIRAS INERENTES NO PROCESSO DE INTERAÇÃO.

### 5.1.1 Aspectos Motivadores para CUE

O processo de cooperação surge quando há o interesse por parte das universidades e das empresas em trabalharem juntas. E é nesta etapa inicial que estão os motivadores e as expectativas que impulsionam os dois agentes a buscarem e a prosseguirem no processo.

É relevante destacar que as expectativas são distintas para as universidades e empresas. As universidades esperam obter auxílio das empresas para a formação de novos conhecimentos úteis, acesso a equipamentos especializados da empresa, ampliação da experiência educacional, surgimento de tópicos para monografias, dissertações e teses, oportunidades de emprego para alunos e financiamento.

Já as empresas vêem as universidades como fontes adicionais de idéias, conhecimentos e tecnologias, ou seja, possuem conhecimento para o desenvolvimento de novos produtos e processos, com custos menores, já que as empresas se beneficiam da infra-estrutura existente nas universidades, do contato com cientistas competentes e com maior nível de conhecimento e ainda parcerias com executores de pesquisas que estarão voltados a solucionar o específico problema levantado pela empresa.

Para as empresas, pode-se listar vários aspectos motivadores para desenvolver a Cooperação Universidade/Empresa:

- a) Acesso às instalações universitárias e aos fundos governamentais;
- b) Resolução de problemas técnicos, particular a empresa e obtenção de informações específicas;

- c) Identificação de alunos para recrutamento futuro, uma oportunidade para a empresa conhecer melhor os alunos e identificar aqueles com potencial para futura contratação;
- d) Alavancagem e acesso a recursos humanos com elevada qualificação, ou seja, pesquisadores com alto nível de conhecimento adquirido;
- e) Redução de custos e riscos relacionados à diminuição que a cooperação promove nos custos da empresa em pesquisa e desenvolvimento, ou seja, menores gastos com laboratórios, pesquisas, pesquisadores e outros. Essa redução, conjugada com a elevada capacidade de pesquisa no meio universitário, diminui o risco associado a determinado projeto, isto é, a probabilidade de perda total do investimento.
- f) Aquisição de novas tecnologias e melhoramento da tecnologia já existente na companhia;
- g) Aproximação a suporte técnico de excelência;
- h) Acesso à ciência, à tecnologia e a novos conhecimentos desenvolvidos no meio acadêmico;
- i) Desenvolvimento de novos produtos e/ou processos produtivos;

Por outro lado, os fatores motivadores para as universidades são:

- a) Ter acesso a fundos governamentais que promovem a cooperação U-E;
- b) Aumentar o prestígio social com resultado individual para o pesquisador, que busca reconhecimento científico e/ou maior publicidade para si no meio universitário e empresarial;
- c) Divulgação da imagem da universidade, ou seja, a cooperação pode promovê-la junta à comunidade;
- d) Haver a possibilidade de obter recursos financeiros e materiais adicionais da indústria, como por exemplo, doações de equipamentos e matérias-primas, pagamento referentes à pesquisa e até mesmo recebimento de valores monetários para aquisições;
- e) Melhorar a formação dos estudantes de graduação e pós-graduação;
- f) Evitar a burocracia associada às fontes de financiamento, como o governo;

- g) Realizar sua função social, ou seja, o conhecimento científico produzido pelo meio acadêmico pode se transformar em melhoria da qualidade de vida da população;
- h) A cooperação é um importante instrumento para aproximar a universidade do mercado existente fora do mundo acadêmico, obtendo conhecimentos práticos sobre os problemas existentes;
- i) Enriquecimento e melhoria do ensino e pesquisa na entidade em função da incorporação de novas informações;
- j) Ter acesso à infra-estrutura industrial.

Analisando os fatores que levam a existir a cooperação tanto por parte da empresa como também por parte da universidade, verifica-se a existência de diferenças ambientais, culturais e quanto às expectativas. Então, para o processo de cooperação se concretizar há a necessidade de acordos prévios e constantes negociações para facilitar a operacionalização e o fluxo bidirecional de informações entre a universidade e a empresa.

Um estudo feito pelo Departamento de Engenharia Mecânica das UFSC, citado em CARVALHO (2001), com sete empresas, buscou levantar quais os principais elementos que geram impacto na concretização de alianças entre Universidade/Empresa. A tabela abaixo traduz esta pesquisa:

**TABELA 1 – ELEMENTOS QUE GERAM IMPACTO NA CONCRETIZAÇÃO DE ALIANÇAS U-E – 1996**

Elementos	Na universidade	Na empresa
Grau de satisfação obtido nas relações U-E	4,0	3,4
Dependência da infra-estrutura	3,9	3,9
Dependência da capacidade empreendedora	3,9	3,4
Importância das políticas governamentais e do mercado de recursos	3,7	2,7
Importância das novas tecnologias para a concretização das relações U-E	3,7	4,0
Dependência da comunicação	3,6	4,0
Dependência da imagem institucional	3,3	3,0
Dependência de órgão de apoio	3,2	2,1
Dependência da orientação para o mercado	2,7	3,4
Dependência de instrumentos de gestão	2,6	2,3
Importância dos novos mercados	2,0	3,6
Importância do papel da concorrência	1,9	3,6

FONTES: CARVALHO, H. G. **Atividades, modelos e desafios na cooperação Universidade/Empresa**. Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR 2001.

NOTA: mínimo 1 – muito pequeno; máximo 5 – muito grande.

A tabela acima ressalta as diferenças existentes entre o dois cooperantes, deixando claro que na maioria das vezes seus objetivos e motivações são diferentes. Para as empresas, os fatores mais importantes na concretização de interação com as universidades são: a importância de tecnologias e a dependência da comunicação, ambas com grau de satisfação 4,0. Já para as universidades destacam-se: a dependência da infra-estrutura, que possui igual peso para as empresas e a dependência da capacidade empreendedora, ambas com grau de satisfação 3,9.

De acordo com SEGATTO (1996, p.37 ):

A compreensão das expectativas e motivações que induzem as empresas e universidades a se unirem para pesquisarem em conjunto é necessária para um maior entendimento do processo como um todo, bem como dos benefícios que podem ser alcançados através do processo, o que justifica a expansão que essas cooperações vêm obtendo no mundo todo. Os benefícios, deste modo, estendem-se para o país como um todo através de um setor industrial mais competitivo, pesquisa de melhor qualidade, setor acadêmico com maior estabilidade na execução de pesquisas, maiores e mais rápidas inovações tecnológicas e fortalecimento da economia nacional.

As motivações referem-se aos estímulos e interesses que induzem as empresas e universidades a trabalharem juntas, ou seja, o porquê de cooperar.

### 5.1.2 Aspectos facilitadores para CUE

Os facilitadores representam fatores que impulsionam o processo, podendo agilizar, melhorar e até mesmo simplificar a CUE. Entretanto, uma mesma variável pode ser uma barreira ou um facilitador, dependendo da instituição ou projeto em questão. Como exemplo pode-se citar a localização geográfica em que se situa a universidade. Algumas poderão estar privilegiadamente situadas, outras não, sendo um facilitador para as primeiras e uma barreira para as segundas.

Pode-se dizer que são chamados de aspectos facilitadores, por PORTO<sup>23</sup>, citado por ICHIKAWA e SANTOS (2001), aqueles que permitem a concretização da

---

<sup>23</sup> PORTO, G. S. **A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação empresa-universidade**. São Paulo, 2000. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Administração. Faculdade de Economia. Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

interação entre Universidade/Empresa que está sempre direcionada por uma estratégia voltada a inovação. Abaixo seguem alguns dos facilitadores da CUE:

- a) A universidade apresenta-se com um reservatório de conhecimentos fundamentais para a inovação;
- b) Deve existir confiança mútua por parte dos agentes e dos indivíduos envolvidos na CUE;
- c) A concepção cada vez mais difundida da inovação como uma chave do processo de mudança e do empresário como o principal ator de uma rede mais ampla permite redirecionar o papel da universidade, que, além de ter a função de protagonista no campo social, passa também a ter responsabilidade econômica, no sentido de colaborar para o desenvolvimento tecnológico do país;
- d) Intensificação da comunicação entre as universidades, construindo canais de comunicação sobre as capacidades científicas e tecnológicas existentes;
- e) Competência reconhecida do potencial tecnológico da universidade;
- f) A existência da necessidade de desenvolver tecnologia própria para a solução de problemas específicos contribui de forma positiva para a cooperação;
- g) Experiências anteriores bem-sucedidas com cooperação facilitam novos projetos;
- h) A existência de um contato anterior com uma pessoa que conheça a qualidade da pesquisa desenvolvida na universidade torna mais rápido o processo de aproximação;
- i) A existência de tecnologias já desenvolvidas, as chamadas tecnologias de prateleira, a serem repassadas às empresas;
- j) A manutenção de mecanismos que permitam o acompanhamento e o gerenciamento dos contratos de cooperação por ambas as organizações;
- k) O apoio governamental como incentivos fiscais, vantagens oferecidas às empresas e também fundos de apoio a pesquisa existentes no país.

### 5.1.3 Barreiras à interação

Existe uma série de fatores que tornam a Cooperação Universidade/Empresa bastante complexa. Há a necessidade da cooperação, com a existência de fatores que motivam a sua realização, tanto por parte das universidades como por parte das empresas, mas há também uma série de barreiras que prejudicam e dificultam esta interação. Um exemplo disto é a diferença do nível de conhecimento entre as pessoas envolvidas, a burocracia destas instituições e a duração muito longa do projeto (SEGATTO, 1996).

Uma barreira importante é a busca do conhecimento fundamental pela universidade, que não é o desenvolvimento ou comercialização de produtos/serviços, mas sim o enfoque na ciência básica. Geralmente, isto implica em resultados que serão atingidos no longo prazo, enquanto as empresas na maioria das vezes não possuem disponibilidade de tempo (SEGATTO, 1996).

Outra barreira que deve ser levantada é com relação ao tempo do processo de cooperação, pois as empresas buscam soluções mais rápidas em curto prazo e as universidades objetivam o longo prazo, o que pode acarretar em dificuldades para a administração da parceria já estabelecida (SEGATTO, 1996).

Uma das principais barreiras é a visão de que o Estado deve ser o único financiador de pesquisa universitária, o que garantiria a total autonomia dos pesquisadores acadêmicos, a liberdade de publicação dos conhecimentos científicos e ainda evitaria a distorção que pesquisas encomendadas poderiam gerar na missão das universidades. Um exemplo disto é o uso de patentes<sup>24</sup> e resultados de pesquisas que são vistos por muitas empresas como um direito somente seu impedindo assim possíveis publicações e tomando posse quanto à propriedade das descobertas, não dividindo os benefícios gerados pelos resultados das pesquisas conjuntas. A falta de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa que envolvem a cooperação entre universidades e empresas torna-se um conflito que acentua a barreira à interação (SEGATTO, 1996).

---

<sup>24</sup> Já existe na UFPR a Resolução nº 09/03 – COUN que regulamenta a proteção de direitos relativos à propriedade industrial e intelectual e também sobre os ganhos econômicos resultantes da exploração de resultado de criação intelectual. Há três requisitos básicos para o patenteamento: novidade, aplicação industrial e atividade inventativa.

Outro obstáculo importante a ser considerado é o grau de incerteza dos projetos. As empresas são avessas ao risco e o dinheiro é um importante componente do custo, sendo assim quanto maior a incerteza do retorno do investimento do projeto, menor será o interesse da empresa em realizá-lo. Devido aos objetivos dos dois agentes serem de natureza distinta, esta barreira acaba sendo pouco relevante para as universidades e de fundamental importância para as empresas.

Outras barreiras que também devem ser apontadas são: carência de comunicações entre as partes, a instabilidade das universidades públicas, a falta de confiança na capacidade dos recursos humanos por ambas as instituições e o excesso de burocracia das universidades.

Muitos são os obstáculos que impedem a viabilização da relação de cooperação entre o setor acadêmico e o setor produtivo, gerando diversos conflitos, criando barreiras à interação. As barreiras apontadas por PORTO, citado por ICHIKAWA e SANTOS (2001), influenciam a cooperação entre os dois agentes, e podem ser divididas em: estrutural, motivacional, de procedimentos e de informação, conforme o quadro abaixo.

## QUADRO 2 - BARREIRAS A COOPERAÇÃO U-E

Barreiras Estruturais	Barreiras Motivacionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quanto mais a pesquisa esta próxima ao conceito "pré-competitivo", maiores as dificuldades para estabelecer parceria;</li> <li>• As empresas não vêem a universidade ou o instituto de pesquisa como instituições nas quais o sigilo seja uma de suas preocupações básicas, o que resulta em conflitos na inter-relação;</li> <li>• Os altos custos envolvidos em projetos de P&amp;D;</li> <li>• As restrições em viabilizar a realização de benefícios rapidamente;</li> <li>• A avaliação de desempenho dos pesquisadores está baseada no número de artigos publicados, a qual não considera o sigilo como fator limitador da produção científica;</li> <li>• As indefinições na elaboração de uma clara política institucional de relacionamento com o ambiente externo aumentam as incertezas e riscos para os agentes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconfiança por parte das empresas. Para o setor produtivo, apenas o que é realizado internamente tem valor;</li> <li>• A existência de dúvidas sobre o valor da cooperação;</li> <li>• São vistos como excesso de trabalho os procedimentos necessários à realização e manutenção de contratos cooperativos;</li> <li>• Falta de interesse por parte dos cooperantes;</li> <li>• Pouca transparência entre os potenciais participantes de ambos os lados;</li> <li>• Diferenças de nível relativo ao conhecimento, à educação e à instrução das pessoas da universidade e da empresa envolvidas na cooperação, como por exemplo o alto grau de titulação dos professores.</li> </ul>



## QUADRO 2 - BARREIRAS A COOPERAÇÃO U-E

conclusão

Barreiras de Procedimentos	Barreiras de Informação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas mercadológicas inadequadas;</li> <li>• Complexidade dos contratos a ser negociados;</li> <li>• Falta de experiência em trabalho interdisciplinar;</li> <li>• Distância tanto física como psicológica entre os envolvidos no projeto;</li> <li>• Barreiras relacionadas à contratação e transferência de tecnologia;</li> <li>• Falta de tempo por parte da empresa devido à pressão dos negócios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carência na difusão da informação sobre a produção dos centros de pesquisa, levando à falta de interesse por parte do setor produtivo na aquisição e utilização das tecnologias criadas nestes centros de pesquisas;</li> <li>• Falha nos serviços técnicos complementares, prejudicando a chegada ao mercado dos resultados de P&amp;D;</li> <li>• Pouca disponibilidade das informações em livros, resultados de pesquisas, informativos a serem distribuídos, etc.</li> </ul>

FONTE: ICHIKAWA, E. Y; SANTOS, L. W. *Inovação tecnológica e desenvolvimento: a relação universidade/empresa vista sob o paradigma da Hélice Triplíce*. In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: IEL-PR 2001.

À medida que a competitividade e as dificuldades para o desenvolvimento tecnológico aumentam, a Cooperação Universidade/Empresa torna-se cada vez mais relevante como estratégia de modernização e disseminação de conhecimento nas economias em desenvolvimento. Para superar estes desafios, as organizações deverão estar prontas para enfrentar e superar essas barreiras. Essa ação é esperada tanto dos responsáveis pelas empresas com também pelos agentes que fazem parte das universidades – professores e pesquisadores – que deverão se empenhar para avançar no cumprimento de seu papel de gerador de desenvolvimento social e econômico.

## 6 UFPR: UMA BREVE REFLEXÃO

Nesta seção serão apresentados alguns dados que iniciam uma reflexão sobre a Cooperação existente entre a Universidade Federal do Paraná e empresas. A abordagem será superficial e visa auxiliar na compreensão das diversas formas em que essa interação pode ocorrer e apontar algumas das dificuldades em se realizar uma análise de um caso concreto. Não objetiva mostrar um quadro completo da CUE da UFPR.

## 6.1 PRINCIPAIS PROGRAMAS NO CONTEXTO DE INTERAÇÃO

Uma fonte importante de informações para esta parte do trabalho foi a PROPLAN – Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças. Através de seus Relatórios de atividades pôde-se obter dados a respeito do grau de envolvimento da Universidade Federal do Paraná com o setor produtivo.

A PROPLAN é o órgão de coordenação do planejamento global da UFPR. Cabe a ele a responsabilidade sobre a elaboração, controle orçamentário e a administração financeira da UFPR. Realiza atividades-meio, pelas quais são possíveis as aplicações de recursos orçamentários e não-orçamentários na realização por seus alunos, professores e servidores de todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão da universidade. Por fim, tem como missão consolidar a cultura do Planejamento da Universidade.

A Universidade Federal do Paraná, de acordo com o Relatório de Atividades 2002, com dados ilustrados na Tabela 2, está dividida num total de 18 setores e outras unidades: Setor de Ciências Agrárias, Setor de Ciências Biológicas, Setor de Educação, Setor de Ciências Exatas, Setor de Ciências Jurídicas, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Setor de Ciências Sócias Aplicadas, Setor de Tecnologia, Setor de Ciências da Terra, Hospital de Clínicas, PRA (Pró-Reitoria de Administração), PRHAE (Pró-Reitoria de Recursos Humanos e Assuntos Estudantis), PROEC (Pró-Reitoria de Extensão e Cultura), PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação), PRPPG (Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*), Biblioteca Central e Outros.

A natureza dos convênios, determinada pela PROPLAN, pode ser englobada em 11 categorias: 1 – Outros, 2 – Apoio financeiro para projetos, 3 – Cessão de recursos próprios da UFPR, 4 – Cursos, 5 – Desenvolvimento de programa e/ou projetos, 6 – Estágio, 7 – Impressões/Publicações, 8 – Intercâmbio/Cooperação técnico-financeiro, 9 – Pesquisa, 10 – Prestação de serviço a Comunidade e 11 – Transferência de recursos financeiros.

Outras informações relevantes, também extraídas da Tabela 2, são as espécies de instituições com que a UFPR coopera: instituições públicas e privadas,

fundações e outras, de origem Nacional ou Internacional. Observa-se também que a universidade comportava 493 convênios vigentes até 2002.

TABELA 2 - CONVÊNIOS FORMALIZADOS NA UFPR POR SETORES, UNIDADES, NATUREZA, INSTITUIÇÕES E ORIGEM – 2002

Setores e Outras Unidades	Setores e Outras Unidades											Instituição					Origem			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL	Pública	Privada	Fundação	Outras	TOTAL	Nacional	Internac.	TOTAL
Setor de Ciências Agrárias	1	-	-	1	4	11	-	-	3	-	-	20	-	14	2	4	20	20	-	20
Setor de Ciências Biológicas	1	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	6	2	2	2	-	6	6	-	6
Setor de Educação	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	1	-	1
Setor de Ciências Exatas	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	4	-	3	1	-	4	4	-	4
Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes	-	-	-	2	3	49	-	-	-	-	-	54	10	39	2	3	54	50	4	54
Setor de Ciências Jurídicas	1	-	-	-	1	14	-	-	1	-	-	17	4	11	1	1	17	16	1	17
Setor de Ciências da Saúde	-	-	-	1	5	31	-	-	-	-	-	37	5	28	4	-	37	37	-	37
Setor de Ciências Sociais Aplicadas	1	-	-	3	1	37	-	1	-	-	-	43	1	37	4	1	43	41	2	43
Setor de Tecnologia	-	-	-	1	2	16	-	-	-	-	-	19	3	15	1	-	19	19	-	19
Setor de Ciências da Terra	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	2	-	2	2
Hospital de Clínicas	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	2	7	5	-	1	1	7	7	-	7
PRA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	-	1
PRHAE	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	2	1	1	-	-	2	2	-	2
PROEC	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	1
PROGRAD	-	-	-	2	1	27	-	1	-	-	-	31	3	26	2	-	31	31	-	31
PRPPG	-	3	-	1	2	-	-	-	-	-	6	12	3	-	9	-	12	12	-	12
Biblioteca Central	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	1	1	-	1
Outros	3	-	-	2	-	223	-	3	1	1	2	235	14	207	2	12	235	235	-	235
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>417</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>493</b>	<b>51</b>	<b>386</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>493</b>	<b>484</b>	<b>9</b>	<b>493</b>

FONTE: PROPLAN/CONVÊNIOS. Relatório de Atividades 2002. Disponível em <[http://www.ufpr.br/administracao/proplan/relatorio\\_2002/tabela61.htm](http://www.ufpr.br/administracao/proplan/relatorio_2002/tabela61.htm)> Acesso em 25 out 2003

Analisando a Tabela 3, que se refere aos dados de 2003, houve um aumento de 36 convênios com relação ao ano anterior.

TABELA 3 - CONVÊNIOS FORMALIZADOS DA UFPR POR SETORES, UNIDADES, NATUREZA, INSTITUIÇÕES E ORIGEM - 2003

SETORES E UNIDADES	NATUREZA DOS CONVÊNIOS/TERMOS DE COOPERAÇÃO [2003]																												INSTITUIÇÃO					ORIGEM		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	total	Pública	Privada	Fundação	Outra	Total	nacional	internacional
Agrárias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	22	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	25	0	19	0	6	25	24	1	25
Biológicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	4	1	2	10	10	0	10
Educação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exatas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	7	1	2	10	10	0	10
Humanas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	28	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	31	3	24	0	4	31	29	2	31
Jurídicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	3	6	1	1	11	11	0	11
Saúde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2	0	38	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	48	3	31	9	5	48	48	0	48
Sociais	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	23	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	34	2	23	7	2	34	32	2	34
Tecnológicas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	22	1	19	1	1	22	22	0	22	
Terra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	1	5	1	2	9	7	2	9	
Reitoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	2	1	1	2	
HC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRHAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROEC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	2	2	0	2	
PROGRAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROPLAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRPPG	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	5	5	0	5	
Biblioteca Central	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OUTRAS	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	0	0	23	6	260	0	0	10	1	2	0	0	0	0	320	39	216	28	37	320	310	10	320	
																											529					529			529	

FONTE: PROPLAN/CONVÊNIOS. Relatório de Atividades 2003. Disponível em <[http://www2.ufpr.br/scripts/sistconv\\_asp/lista\\_relatorio\\_financeiro2.asp?tipo=0](http://www2.ufpr.br/scripts/sistconv_asp/lista_relatorio_financeiro2.asp?tipo=0)> Acesso em 19 fev 03.

NOTA\*: 1 – A definir, 2 – Apoio financeiro para projeto, 3 – Aquisição de equipamentos, 4 – Assessorias de consultorias, 5 – Cessão dos próprios da UFPR, 6 – Concessão de bolsas de estudo, 7 – Concessão de empréstimo a servidores da UFPR, 8 – Congressos e seminários, 9 – Const. e ref. Dos PPS da UFPR, 10 – Const. e ref. Dos PPS da UFPR, 11 – Cursos de doutorado, 12 – Curso de especialização “LATU SENSU”, 13 – Curso de extensão, 14 – Curso de Graduação, 15 – Curso de Mestrado, 16 – Desenvolvimento de programa e/ou projeto, 17 – Desenvolvimento de programa e/ou projeto, 18 – Estágio, 19 – Implantação de sistema suporte técnico, 20 – Impressão/Publicação de obras, 21 – INTERC/COOP Técnico-Científico, 22 – Pesquisa, 23 – Prestação de serviço a comunidade, 24 – Realização de concursos, 25 – Regime em comodato, 26 – Suporte financeiro ao HC, 27 – Transferência de recursos financeiros, 28 – Treinamento de pessoal.

Verifica-se que há uma ampliação na natureza dos convênios considerados pela PROPLAN, que, quantitativamente, passou de 11 formas de cooperação para 28. O Relatório de Atividades referente ao período de 2003 passou a considerar a aquisição de equipamentos, assessorias de consultorias, concessão de bolsas de estudo, concessão de empréstimos a servidores da universidade, congressos e seminários, subdividiu os cursos em: graduação, mestrado e especialização “LATU SENSU”, realização de concursos, implantação de sistema de suporte técnico, suporte financeiro ao Hospital de Clínicas e treinamento pessoal

De acordo com a Tabela 3, no Setor de Ciências da Saúde há um total de 48 convênios, dos quais 79,2% (38 convênios) são na forma de estágio, 14,6% (7 convênios) refere-se a curso de especialização “LATU SENSU” e os restantes são voltados ao desenvolvimento de programa e/ou projeto. O Setor de Ciências Sociais Aplicadas possui 34 convênios, destes 67,6% são na forma de estágio, 3 são voltados para o desenvolvimento de programas e/ou projetos e 5 na forma de curso de especialização “LATU SENSU”. Já o Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes interage através de 31 convênios, dos quais a grande maioria é de estágio (90,3%), mas também possui convênios voltados ao desenvolvimento de programas e/ou projetos e curso de especialização “LATU SENSU”. Merece destaque ainda o Setor de Ciências Agrárias que possui 25 convênios, 22 na forma de estágio e os restantes voltados a cooperação técnico-científico, pesquisa e desenvolvimento de programas e/ou projetos. O Setor de Tecnologia possui 22 convênios, o Setor de Ciências Biológicas e o Setor de Ciências Exatas possuem 10 convênios, e por fim o Setor de Ciências da Terra, 9 convênios. No Setor de Educação não foi computado nenhum convênio.

Diante do exposto acima, verifica-se que a maioria dos convênios vigentes atualmente na Universidade é do tipo estágio e firmados na sua grande maioria com instituições privadas. Pode-se concluir que isto ocorre pelo fato de o estágio ser obrigatório em muitos dos cursos ofertados pela UFPR bem como pela necessidade dos estudantes adquirirem experiência no seu período acadêmico para enfrentar o mercado de trabalho posteriormente.

Atualmente, a universidade oferta 59 cursos distribuídos em 10 setores. Dentre os cursos ofertados, em 49 o estágio é de caráter obrigatório e no restante o

estágio é optativo entre os alunos. Isto significa que 83,1% dos cursos exigem em sua grade o estágio supervisionado obrigatório. Este fato deixa claro a razão pela qual este mecanismo de interação Universidade/Empresa é o mais desenvolvido na UFPR.

Em artigo do jornal Gazeta do Povo (NEVES, 23 nov. 03) algumas formas de cooperação foram divulgadas:

- Desenvolvimento de hormônios ou enzimas partindo de produtos da soja, com o objetivo de agregar valor aos produtos para exportação. Esta pesquisa é realizada pelo Departamento de Biotecnologia, no curso de Engenharia de Bioprocessos da UFPR, pelo Prof. Carlos Ricardo Soccol;
- O Departamento de Oncologia e Hematologia foi responsável pela implantação da Unidade de Transplante de Medula Óssea do Hospital de Clínicas e atualmente domina as técnicas mais sofisticadas em relação ao assunto e tornou-se referência em todo o país e países da América Latina. O responsável por isto foi o Prof. Ricardo Pasquini;
- O Prof. Fábio de Oliveira Pedrosa está realizando pesquisa sobre a seqüência completa da bactéria fixadora de nitrogênio *H. Seropedicae*. No final desta pesquisa a produção de milho passará a economizar US\$ 400 milhões por ano.

Este fato faz lembrar a importância deste tipo de acontecimento para que a sociedade conheça melhor as atividades da Universidade e que esta alcance um maior prestígio na comunidade, pois a cooperação é um fator essencial para a evolução econômica, desenvolvimento de pesquisa, tecnologia e qualificação profissional.

Cabe ainda levantar que a UFPR possui alguns centros ou núcleos que visam facilitar e motivar a cooperação Universidade/Empresa, como:

- CESEC (Centro de Estudos de Engenharia Civil): realiza atividades de ensino, pesquisa e extensão de diversos programas e projetos, destacando-se pela formação de recursos humanos de alto nível, pela dinâmica de relacionamento que vem mantendo com entidades públicas e privadas, através de convênios destas com a UFPR;

- NIMAD (Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento): desenvolve atividades de pesquisa, extensão e formação objetivando interagir as questões sociais e ambientais às estratégias de desenvolvimento sustentável. Um dos seus projetos foi “Interações entre os processos produtivos, meio ambiente e qualidade de vida na Região da Baía de Paranaguá”;
- NITS (Núcleo Interdisciplinar de Estudos Sobre o Terceiro Setor): visa orientar, organizar e dinamizar as ações de estudos, pesquisas e extensão voltadas ao Terceiro Setor e suas organizações, de forma a ampliar a inserção da UFPR na sociedade brasileira, bem como fortalecer a interação entre os agentes da comunidade universitária e os diversos agentes do Terceiro Setor atuantes no estado do Paraná.
- CEPA (Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas): objetiva a formação de pesquisadores e realização de pesquisas, incentivando a cooperação da universidade com outros agentes.

A mensuração da produtividade das atividades de pesquisa é um processo complexo. Existem muitas tentativas nesse sentido como o estudo de caso, entrevistas e questionários. De acordo com BONACCORSI e PICCALUGA<sup>25</sup>, citado por SEGATTO (1996), muitos estudos têm mostrado que a adoção de diferentes metodologias para a análise do desempenho das atividades de pesquisa levam a diferentes resultados. De acordo com BLOEDON e STOKES<sup>26</sup>, citado por SEGATTO (1996), algumas medidas de sucesso devem ser levantadas na mensuração dos resultados dos processos de cooperação: recursos alocados, nível de participantes, número, tipo e duração dos convênios, oportunidades futuras e atuais de cooperação, compromissos feitos (como financiamento e instalações), fundos comprometidos, estudantes contratados, objetivos e expectativas encontradas, inovações, invenções e patentes conjuntas, satisfação geral, mudança na produção, vendas, influência e impacto em aprendizado e outros.

---

<sup>25</sup> BONACCORSI, A. PICCALUCA, A. Atheoretical Framework for the evolution of University – Industry Relationships. **R&D management**, vol. 24(3), 1994

<sup>26</sup> BLOEDON, R. V.; STOKES, D. R. Making University/Industry Collaborative Research Succeed. **Research Technology Management**, v. 38, n. 2, p. 44-48, março/abril, 1994

Houve uma tentativa por parte da autora em realizar uma pesquisa para o levantamento de dados reais sobre os mecanismos de interação U-E atualmente utilizados pelos diversos setores e departamentos da UFPR. O questionário formulado foi encaminhado para todos os cursos atualmente ofertados, via e-mail, mas obteve-se somente 5 respostas, tornando-se uma amostra não representativa para o todo. A expectativa com relação às respostas da pesquisa encontrou como obstáculo a desatualização dos e-mails que estavam disponíveis na internet.

Para mensurar os resultados que a UFPR obtém com sua interação com o setor produtivo há a necessidade de um estudo mais aprofundado do mesmo e/ou até mesmo o desenvolvimento de um modelo e variáveis que consigam captar estes valores de forma mais precisa, sendo uma tarefa complexa que exige um específico esforço de pesquisa. Alguns pesquisadores criam modelos para fazer a análise como SEGATTO (1996) e STAINSACK (2001). Isto demonstra que não existe uma forma padrão ou tão bem estruturada para esta mensuração.



## 7 CONCLUSÃO

A universidade desempenha o papel de geradora e disseminadora do conhecimento. Sua relação com o setor produtivo permite sua evolução, atualização, manutenção e aprimoramento dos seus processos educacionais de transmissão de conhecimento, como também a realização de sua função social, como o desenvolvimento econômico e social, fazendo-se, portanto necessária a cooperação Universidade/Empresa. Já para as empresas, este processo de cooperação pode gerar diminuição de custos e riscos envolvidos nas atividades de P&D, possibilita o acesso a recursos humanos altamente especializados e a novos conhecimentos e encontram nesta interação uma maneira para as soluções de seus problemas e a possibilidade de criação de novos produtos ou processos produtivos.

Na retrospectiva dos principais aspectos da evolução da cooperação Universidade/Empresa, nota-se que esse vínculo se iniciou bem antes nos países desenvolvidos e que nestes é elevado o grau de desenvolvimento tecnológico, como é o caso dos Estados Unidos, onde a interação entre as universidades e o ambiente empresarial é bastante competitiva. Este processo acentuou-se ainda mais com a criação de *University Spin Offs*, ou seja, firmas ou quase-firmas geradoras de tecnologia, administradas por acadêmicos, em que os produtos ou serviços são derivados de *know how* técnico e científico, gerado por pesquisas realizadas dentro da universidade.

Já no Brasil é recente o processo de aproximação e interação entre a universidade e a atividade empresarial. Entretanto, algumas iniciativas foram adotadas com base a incentivar e permitir uma maior interação entre estes dois agentes. Este processo é extremamente importante na atualidade, pois propicia um aumento significativo na capacitação tecnológica e ainda um aumento de sua competitividade no sistema econômico internacional bem como o desenvolvimento interno.

Entretanto, a cooperação exige a superação de barreiras como a duração muito longa dos projetos, objetivos distintos dos dois agentes, o grau de incerteza dos projetos, diferença de nível relativo ao conhecimento e a burocracia existente nas universidades. Apesar da existência dessas barreiras, há uma série de

motivadores e benefícios que esta cooperação proporciona para as duas instituições, caracterizando-se num processo de “ganha-ganha”. Portanto, é papel dos organizadores dos convênios estarem preparados para enfrentar e superar tais barreiras, pois as parcerias podem trazer vantagens para ambas as partes, agregando conhecimento a um custo mais baixo, proporcionando uma nova estratégia competitiva, o que é extremamente relevante nesta chamada “era do conhecimento”.

Há diversas formas de cooperação Universidade/Empresa descritas neste estudo, o que possibilita uma ampla projeção da universidade junto à sociedade e junto ao setor produtivo, garantindo à universidade a aquisição de maior credibilidade e referencial dentro de sua área de atuação. Já para as empresas, é na parceria com universidades que têm encontrado a solução de muitos de seus problemas, tanto em atividades de treinamento e pesquisa como também para o desenvolvimento de produtos e processos tecnológicos.

Ao observar a Universidade Federal do Paraná verifica-se que esta instituição já está inserida e sensibilizada quanto à importância da integração com o setor produtivo, entretanto precisa buscar muito mais esta interação e divulgar mais os projetos que foram e estão sendo desenvolvidos. A interação que prevalece, como apresentado neste trabalho, é na forma de estágios realizados por discentes, mas deve-se buscar outras maneiras de interagir com as empresas.

Importante conclusão deste estudo está na confirmação da importância do mecanismo de cooperação como fator essencial para a evolução econômica, na promoção do desenvolvimento de pesquisa, tecnologia e qualificação profissional. O diferencial competitivo é um resultado importante no processo de cooperação entre a Universidade e a Empresa, através de incubadoras tecnológicas, parques industriais, e outros, que permitem o surgimento de inovações tecnológicas incorporadas pelo meio empresarial, tornando as empresas aptas para a concorrência global.

Acredita-se que se os mecanismos de Cooperação Universidade/Empresa se expandirem na maioria das universidades brasileiras, haverá uma alavancagem no crescimento econômico do país, bem como no desenvolvimento científico no meio acadêmico que resultará em vantagens para ambos os setores da nação e para o país como um todo.

Algumas medidas podem ser tomadas com vista a incentivar e melhorar a cooperação U-E como o estímulo a reuniões de discussões entre os profissionais do setor empresarial com os profissionais das universidades, realizar incentivos fiscais para motivar as empresas a trabalharem junto com professores universitários, divulgar a imagem do potencial das universidades para que os empresários acreditem mais na capacidade das universidades e diminuir a burocracia existente nas instituições universitárias, pois a CUE possibilita a de obtenção de recursos adicionais de apoio à pesquisa.

## REFERÊNCIAS

BARBIERI, J. C. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 66-77, jan./mar. 1997.

BETZ, F. **Managing technology**. New Jersey: Prentice-Hall, 1987, p. 6.

BLOEDON, R. V.; STOKES, D. R. Making University/Industry Collaborative Research Succeed. **Research Technology Management**, v. 38, n. 2, p. 44-48, março/abril, 1994.

BONACCORSI, A. PICCALUCA, A. A theoretical Framework for the evolution of University – Industry Relationships. **R&D management**, vol. 24(3), 1994.

CARVALHO, H. G; LIMA, I. A. **O estágio de engenharia: ferramenta para a qualidade na universidade e na empresa**. In: Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR, 1999.

CARVALHO, H. G. **Atividades, modelos e desafios na cooperação universidade/empresa**. In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR 2001.

CAMPOS, C. J. Empresa, núcleo de ensino e aprendizado. **Conjuntura Econômica**. Rio de Janeiro: FGV, v. 55, n. 07, p. 58-59, jul. 2001.

CERQUEIRA NETO, E. P. **Organização do processo de inovação tecnológica no Brasil**. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 101-116, jul./set. 1985.

CORTI, E. **Gestione dell'innovazione**. Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 1997.

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1995.

CUNHA, S. K. da **Política científica e tecnológica: novas trajetória institucionais para o Estado do Paraná**. Tese de doutorado. UNICAMP, Campinas, SP, 1995.

ENCONTRO NACIONAL DE ESTÁGIOS (1.: 1997: Curitiba). **Anais ...** Curitiba: UFPR, 1997.

FIORI, J. A. **Gestão do conhecimento empreendedor**. In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR 2001.

FERRAZ, J. C; KUPFER, D; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: Desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ICHIKAWA, E. Y; SANTOS, L. W. **Inovação tecnológica e desenvolvimento: a relação universidade/empresa vista sob o paradigma da Hélice Tríplice**. In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR 2001.

JASINSKI, R. P. **O estágio curricular: análise sob ótica da empresa, da universidade e do estagiário e possíveis pontos para melhora**. In: Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR, 1999.

KUNZ, I. **Modalidades distintas na relação universidade/empresa e suas características específicas no Brasil**. In: Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR, 1999.

LESSA, C. **15 anos de política econômica**. 4 ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MACAYA, G. Vinculación de la investigación universitaria con el sector productivo: aspectos teóricos y metodológicos. In: MARTÍNEZ, E. (Ed.). **Estratégicas, planificación y gestión de Ciencia y Tecnología**. Caracas: Ed. Nueva Sociedad, 1993. p. 431-444.

MARCOVITCH, J. **Competitividade e tecnologia no Brasil**. Série Política, Científica e Tecnológica – 11. Instituto de Estudos Avançados, 1992, 15p.

MASIERO, G; SERRA, E. G. **Ações e mecanismo de interação universidade/empresa visando à inovação tecnológica e ao desenvolvimento regional: a experiência da Fundação COPPETEC**. In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR 2001.

NATIVIDADE, C. D. **Acertos e erros da política de inovação tecnológica envolvendo universidade, empresa e governo**. In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR 2001.

NASPOLINI, A. G. **Mudanças no sistema de informação tecnológicas com estudo de caso do TECPAR**. Curitiba, 1997. 50f. Monografia (Ciências Econômicas) – Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

NEVES, D. Cientistas de renome internacional encontram na UFPR espaço privilegiado para a pesquisa. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 23 nov. 2003.

OSORIO, H. H. G.; SCHOENAU, O. **Mitos, realidades e perspectivas do estágio**. In: Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR, 1999.

PERUSSI FILHO, S. **Uma avaliação da contribuição das cooperações universidade-empresa e inter-empresas para a competitividade das empresas industriais do pólo tecnológico de São Carlos.** São Carlos, 2001. 192 F. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Setor de Ciências Exatas – Escola de Engenharia de São Carlos.

PLONSKI, G. A. **Cooperação Empresa-Universidade: Antigos Dilemas, Novos Desafios.** Revista USP, São Paulo (25): 32-41, março/maio 1995

PORTO, G. S. **A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação empresa-universidade.** São Paulo, 2000. Tese (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

RIBAULT, J. M., MARTINET, B., LEBIDOIS, D. **A gestão das tecnologias.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

SANTOS, A. C; SUGA, M. **A melhoria do relacionamento Universidade/Empresa como instrumento de desenvolvimento regional.** In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR 2001.

SBICCA, A. **Reflexões sobre a abordagem de Sistemas de Inovação.** Disponível em: <<http://www.sociais.ufpr.br/~adsbicca/>> Acesso em: 25 set. 2003.

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório.** São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado em Administração) – Departamento de Administração, Universidade de São Paulo.

SILVA, P. C. T. **Integração universidade/empresa: encontro pragmático entre o saber e o fazer.** In: Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR, 1999.

SILVA, Q. B. da S. **Cooperação Empresa/Universidade: contexto, análise e perspectivas.** Disponível em: <<http://www.di.ufpe.br/~srlm/secomu96/Fabio.htm>>  
Acesso em: 24 mai 2003.

SUGA, M. **Como otimizar o estágio na globalização.** In: Monografias premiadas no 1º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR, 1999.

STAINSACK, S. **A interação universidade/empresa no Estado do Paraná.** In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR 2001.

TAVARES, M. C. Auge e declínio do processo de substituição de importações no Brasil. In: Cinquenta anos de pensamento na CEPAL, organização Ricardo Bielschowsky; tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, 2000.

TERRES, E. M. **O casamento perfeito.** In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Ipardes: IEL-PR 2001.

THOMPSON JR, A. A; FORMBY, J. P. **Microeconomia da firma: teoria e prática.** 6 ed. Rio de Janeiro: Prentice-hall do Brasil, 1998.

TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: O caso de São Carlos.** Tese de Doutorado. São Paulo. FEA/USP. 303p. 1997

UNESCO. **Documento de política para el cambio y el desarrollo em la educación superior.** Paris: UNESCO; 1994.

VARIAN, H. R. **Microeconomia: princípios básicos e uma abordagem moderna.** 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993.



VASCONCELOS, M. C. R. L; FERREIRA, M. A. T. **A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria.**

Disponível em:

<<http://www.mdic.gov.br/tecnologia/revista/artigos/200104mg/art03MartaCeleste.PDF>

F> Disponível em: 19 set. 03

VASCONCELLO, M. A. S; OLIVEIRA, R. G. **Microeconomia.** São Paulo: Atlas, 1996.

VIEIRA, F. M; KUNZ, I. **Ensinando e aprendendo a inovar: mecanismo de interação universidade/empresa visando à inovação tecnológica e ao desenvolvimento regional.** In: Monografias premiadas no 2º Concurso de Monografias sobre a Relação Universidade/Empresa. Curitiba: Iparde: IEL-PR 2001.

VIÉITEZ, L. C. A. A colaboração Universidade-Empresa na Espanha: A sociedade é a grande beneficiária da parceria entre universidades e empresas. **Revista FAE Business.** Curitiba, n. 7, p. 8-9, nov. 2004.

VOGT, C; CIACCO, C. A universidade & empresa: a interação necessária. **Revista USP,** São Paulo, n. 25, p. 24-31, março/maio 1995, Dossiê Universidade-Empresa.