

RENATO VIEGAS

**Universidade-Empresa: Uma análise das relações
cooperativas e o caso da EMBRACO**

Trabalho apresentado como requisito à
obtenção do título de bacharel do Curso de
Ciências Econômicas, Setor de Ciências
Sociais Aplicadas, Universidade Federal do
Paraná.

Orientadora: Prof.^a Françoise Iatski de Lima

CURITIBA

2010

TERMO DE APROVAÇÃO

RENATO VIEGAS

Universidade-Empresa: Uma análise das relações cooperativas e o caso da EMBRACO

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel no Curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná – UFPR, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Ms. Françoise Iatski de Lima.
Dpto. de Economia – Universidade Federal do Paraná

Membros:



Dayani Cris de Aquino



Fernando Motta Correia

Curitiba (PR), 08 de Dezembro de 2010

Universidade-Empresa: Uma análise das relações cooperativas e o caso da EMBRACO *

Renato Viegas**

RESUMO

A ação cooperativa entre universidades e empresas tem se mostrado cada vez mais eficaz quando se trata da busca por inovações tecnológicas. Casos recentes de grandes empresas ilustram que uma ação conjunta entre o setor acadêmico e o mundo corporativo é capaz de produzir resultados relevantes não só para os agentes envolvidos como para toda a nação. O objetivo deste trabalho é analisar as relações entre universidade-empresa, por meio do estudo de caso da Empresa Brasileira de Compressores (EMBRACO). Para tanto, foi analisado o histórico de cooperação entre a Embraco e as universidades, bem como o modelo de gestão cooperativa aplicado na empresa nos dias de hoje.

Palavras-chave: inovações tecnológicas, universidade-empresa, cooperação

ABSTRACT

The cooperative action between universities and companies has proved increasingly effective when it comes to the quest for technological innovation. Recent cases of large companies illustrate that collaboration between the academic and corporate world is able to produce results relevant not only to the agents involved but for the entire nation. The aim of this study is to analyze the relationships between universities and companies, through a case study of the Brazilian Compressors Company (EMBRACO). To that end, we examined the history of cooperation between Embraco and universities, as well as the model of cooperative management applied in business today.

Key words: technological innovation, universities, companies, cooperation.

* Trabalho apresentado como requisito para obtenção de título de bacharel em Ciências Econômicas.

** Aluno do Curso de Graduação do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Paraná.

INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas constituem, cada vez mais, um instrumento de vantagem comparativa entre as empresas integrantes de um mercado competitivo. A busca por novas tecnologias faz as empresas diferenciarem-se de seus concorrentes e ampliarem sua fatia do mercado. Ao longo das últimas décadas, as empresas têm percebido que a realização de parcerias com universidades é capaz de ampliar sobremaneira sua capacidade de inovar.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise sobre os resultados de uma integração universidade-empresa, utilizando-se para tanto o estudo de caso de uma empresa líder de mercado e com longo histórico de interação com o ambiente acadêmico.

A metodologia aplicada para a realização do presente estudo foi a revisão bibliográfica do conceito e das principais formas de integração universidade-empresa, bem como coleta de informações, a partir de dados obtidos por meio de relatórios de administração e publicações internas da referida empresa, revistas e jornais tanto especializados como não especializados, livros, internet e publicações acadêmicas.

Este artigo está estruturado em quatro seções. Na primeira seção é realizada uma revisão bibliográfica da interação universidade-empresa. A segunda seção apresenta e conceitua os principais tipos de integração existentes no país. A terceira seção introduz o estudo de caso da empresa utilizada, evidenciando os resultados obtidos com a integração. Por fim, a quarta seção, apresenta as análises conclusivas do trabalho.

1 INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As relações entre universidade e empresas vêm se tornando um instrumento cada vez mais utilizado pelos agentes no mundo todo, porém, nem sempre este foi o entendimento comum observado no Brasil. Segundo Souza e Nascimento Júnior (2003), a percepção da importância destas relações foram motivadas por contextos de profundas crises e de necessidades de mudanças radicais para adequação a novos modelos.

A contribuição do conhecimento científico ao processo tecnológico passou a ganhar maior relevância apenas nas últimas décadas, e desde então fica mais evidente, não deixando mais dúvidas quanto aos benefícios que uma intensificação nestas relações traz a todos os envolvidos.

No Brasil não poderia ser diferente. Apontada hoje como importante instrumento estratégico, a relação Universidade-Empresa (UE) pode colaborar na melhoria da competitividade da indústria brasileira perante o mercado internacional ao mesmo tempo em que incentiva o ambiente de pesquisas e produção científica nacional - que sempre encontrou na obtenção de financiamentos um grande entrave.

Nesta seção, será efetuada uma revisão bibliográfica da relação universidade-empresa, com enfoque especial nas principais interações observadas no Brasil.

1.1 RELAÇÕES UNIVERSIDADE-EMPRESA: UM BREVE HISTÓRICO

Segundo Maia (2005), até meados do século XVII as pesquisas eram realizadas de forma isolada. Enquanto as universidades preocupavam-se em lecionar, transmitindo o conhecimento adquirido, existiam associações que realizavam as pesquisas científicas e que estavam voltadas ao desenvolvimento industrial. Somente no século XIX observa-se a necessidade de integração entre os produtores e os transmissores do conhecimento científico. As universidades procuraram trazer para a esfera acadêmica a produção em ciência e tecnologia que até então era realizada de forma independente. Esse movimento caracterizou a Primeira Revolução Acadêmica, e teve seu expoente a integração observada na Universidade de Berlim.

A relação universidade-empresa, contudo, estreitou-se somente no século XX. Na primeira metade desse século, em um contexto de conflitos (primeira e segunda guerra mundial), observa-se um grande salto nas pesquisas em ciência e tecnologia visando o desenvolvimento da indústria militar. Desta forma, tanto governos como institutos e fundações passaram a destinar grandes somas de dinheiro às universidades, que por sua vez intensificaram a produção científica nos ramos de interesse dos investidores.

Este aprofundamento nas relações de universidade- empresa fez com que as universidades passassem definitivamente a se dedicar a produção de ciência, e não mais a exclusiva transmissão do conhecimento (VELHO, 1996 *apud* MAIA, 2005, p.91)¹. Essa consolidação da relação universidade-empresa ficou conhecida como, segundo Webster e Etzkowitz (1991), a Segunda Revolução Acadêmica, que é quando as universidades assumem definitivamente uma relação com o setor produtivo.

Na América Latina, a integração universidade empresa foi proposta em 1968, pelo argentino Jorge Sábato (PLONSKI, 1995). Seu estudo era baseado na busca de maior eficiência na absorção de tecnologias, na necessidade vital de se agregar valor aos produtos exportados e ao fato da ciência e da tecnologia agirem como catalisadores de mudança social. Para Sábato, o processo de desenvolvimento necessita de uma inserção intensiva de ciência e tecnologia, que se torna possível por meio da integração de três elementos fundamentais: o governo, as empresas e a comunidade científica (universidades no caso do Brasil). Estes três agentes, dispostos geometricamente em forma de triângulo, ficou conhecido como “Triângulo de Sábato” (REIS, 2000). As pesquisas também avançam para um novo modelo – Hélice Tripla – proposto por Leydesdorff e Etzkowitz na década de 90. Neste modelo, “o cerne da teoria é o papel transformador da universidade na sociedade” (ETZKOWITZ, 2005, p. 3). Cada uma das três esferas institucionais (universidades, empresas e governo) atua como uma hélice, de forma que a movimentação de cada hélice promove transformações internas, gerando influências sobre as demais hélices, formando um efeito espiral em direção a inovação tecnológica (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1997).

Seguindo tendência mundial, o Brasil passa na segunda metade do século XX a destinar esforços para estreitar esta relação. Segundo Maia (2005), é na década de 50 que surgem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), criados a partir de uma política de incentivo a Ciência e Tecnologia (C&T).

¹ MAIA, M. das G. S. F. A integração universidade/empresa como fator de desenvolvimento regional: um estudo da região metropolitana de Salvador. 2005, 317 p. Tese (Doutorado em Planificação Territorial e Desenvolvimento Regional) – Departamento de Geografia Física e Análise Regional, Faculdade de Geografia e História, Universidade de Barcelona, Barcelona, 2005.

Contudo, a política industrial não colaborava, e a tecnologia utilizada na produção de bens nacionais ainda era toda importada. Após passar por anos difíceis economicamente, o país tem os recursos destinados à C&T reduzidos drasticamente. É justamente este elemento que passa a fomentar a integração universidade empresa no país. Aliado à abertura do mercado, em 1990, as empresas nacionais passam a buscar formas de se produzir novas tecnologias e de permanecerem competitivas, especialmente perante o mercado internacional. Para Cruz (1999), *apud* Vasconcelos e Ferreira (2000)², este é o desafio atual do Brasil: criar um ambiente onde as empresas estejam permanentemente estimuladas a investir em conhecimento científico, utilizando este instrumento para aumentar sua competitividade e gerando assim, benefícios para as duas partes (estrutura empresarial e comunidade acadêmica).

2 OS DIFERENTES TIPOS DE INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA

A interação entre o meio acadêmico e a estrutura produtiva pode se organizar em diversas formas. Nesta seção serão elencadas as principais interações universidade-empresa observadas no Brasil.

2.1 Incubadoras de Empresas

As incubadoras de empresa constituem uma importante forma de interação entre as universidades e as empresas. Uma incubadora pode ser definida como um ambiente planejado, que busca criar condições propícias ao nascimento e o desenvolvimento de micro e pequenas empresas que possuem interesse em iniciar um novo projeto. Entre seus principais objetivos, está a busca pela redução do índice de mortalidade das micro e pequenas empresas no país, que segundo dados do SEBRAE encontra-se em 56% para os três primeiros anos de vida. (SEBRAE, 2010).

² VASCONCELOS, M. C. R. L.; FERREIRA, M. A. T. A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria. *Perspectivas em Ciências da Informação*, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 167-182, jul./dez., 2000.

Basicamente, são constituídos espaços especiais para atender exclusivamente as empresas incubadas. Dispondo de uma infra-estrutura completa tanto em equipamentos (informática) como em serviços (telefonia, internet), consegue atender ainda uma importante demanda dos empreendedores: assessoria jurídica, contábil, gerencial e financeira. Por tratar-se de uma estrutura única, atuando com ganhos de escala, permite operar com custos muito abaixo de mercado, sendo que muitas das vezes estes custos são subsidiados por órgãos e/ou empresas interessadas em apoiar determinados empreendimentos (SEBRAE, 2007).

Segundo dados da ANPROTEC, existiam em 2006, 337 incubadora de empresas em funcionamento no Brasil. A maior parte delas está ligada as universidades e funciona como um laboratório para seus alunos. As incubadoras estão permanentemente em busca de empreendimentos inovadores e que possuam viabilidade econômica, para apoiar na formalização deste novo projeto. Como exemplo de sucesso, encontra-se a incubadora CELTA/UFSC, de Florianópolis, ligada a Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras – CERTI – e que funciona no campus da Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente, a CELTA possui 36 empresas incubadas instaladas em um prédio com 11 mil metros quadrados. Um dos destaques provenientes da incubadora foi o desenvolvimento da urna eletrônica, aprovada e utilizada amplamente pelo Tribunal Superior Eleitoral.

2.2 Convênios e Consórcios

Convênios entre universidades e agentes integrantes do setor produtivo constituem outra importante forma de cooperação entre universidade empresa. Caracteriza-se basicamente por um acordo, firmado entre as próprias universidades e o agente interessado, cujo objeto celebrado é a realização de ações de interesse comum.

A celebração de convênios está formalizada por meio da Instrução Normativa 001/97 disponível no sítio do Tesouro Nacional. Basicamente, as universidades selecionam projetos interessantes e passam a mediar a formalização do convênio com possíveis interessados, buscando captar recursos que amparem o desenvolvimento do novo projeto.

Na modalidade de cooperação consorciada, observa-se uma integração com diversas empresas interessadas em um objetivo único. Por facilidades de integração, estas empresas se juntam e passam a gerir fundos e formalizar parcerias com universidades, visando destinar os recursos a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na área desejada.

2.3 Redes em Ciência e Tecnologia

As redes em ciência e tecnologia (C&T) constituem outra importante forma de integração universidade empresa no país. Vêm ganhando expressiva importância no cenário nacional, motivado pelo caráter de obrigatoriedade imposta pelo governo junto às instituições públicas.

Trata-se basicamente de um esforço coletivo realizado em torno de uma área em comum em que haja o interesse em desenvolver-se uma inovação tecnológica. Envolvem-se neste propósito, instituições de pesquisas, e as empresas que entram com a participação financeira. Por participarem em conjunto com as universidades, as empresas possuem acesso a todas as informações coletadas no projeto. (LONGO e OLIVEIRA, 2000).

3 RELAÇÃO UE: A EXPERIÊNCIA DA EMBRACO

Dentro do contexto de integração universidade-empresa, e na busca por vantagem competitiva perante seus concorrentes, encontra-se a Empresa Brasileira de Compressores (Embraco), uma empresa brasileira, fundada na década de 70, com sede em Joinville (SC), e que se dedica a produção de compressores para aparelhos de refrigeração. Figura hoje como líder mundial no mercado de compressores herméticos e é, desde 1997, controlada pelo grupo americano Whirlpool, embora apresente uma gestão nacional autônoma. (EMBRACO, 2010)

Esta seção contextualizará a entrada da empresa no mercado, apresentando o ramo em que está inserida. Será também apresentada, a relação da empresa com o setor acadêmico identificando os agentes envolvidos, as atribuições de cada agente no processo de integração, bem como o papel do governo na relação existente. Para o estudo abaixo, foi

utilizado como metodologia a pesquisa e coleta de informações, a partir de dados obtidos por meio de relatórios de administração e publicações internas da referida empresa, revistas e jornais tanto especializados como não especializados, livros, internet e publicações acadêmicas.

3.1 EMPRESA BRASILEIRA DE COMPRESSORES – EMBRACO

Fundada em 1971, na cidade de Joinville (SC), fruto de esforços de três fabricantes de refrigeradores (Consul, Springer e Prosdócimo), a Embraco foi constituída com o intuito de obter compressores de forma mais rápida e barata, sem precisar recorrer aos equipamentos estrangeiros. (EMBRACO, 2010)

A Embraco se instalou no complexo metal-mecânico de Santa Catarina (SC), ramo até então pouco desenvolvido no estado. Segundo Lins e Bercovich (1995), até a primeira metade do século 20 a atividade metal-mecânica possuía fraca representação na estrutura industrial de SC. Porém, na segunda metade do século este quadro começa a se alterar, e já nos anos de 60 e 70, verificam-se grandes transformações na economia do estado, tendo o complexo mecânico crescido 147% no período (CUNHA, 1996). Outras grandes empresas, tais como a WEG, Fundação Tupy e a Busscar Ônibus, ajudaram posteriormente a construir este novo cenário de forte expansão do ramo metal-mecânico catarinense.

3.2 O MERCADO COMPETITIVO E A NECESSIDADE DE INOVAR

Embora tenha apresentado bons resultados durante as décadas de 1960, 1970 e 1980, o complexo metal-mecânico catarinense observou na década de 1990, forte influência negativa advinda da crise econômica e do processo de abertura comercial vivido pelo país. Segundo Macedo (2001), o complexo se viu em situação desconfortável perante os concorrentes internacionais, pois se caracterizava pelos baixos índices de investimento, escalas de produção e níveis de especialização extremamente reduzidos, bem como a obsolescência tecnológica de seu maquinário. Porém, conforme destaca Macedo, as grandes empresas, entre elas a Embraco, estiveram em

situação um pouco mais confortável, pois apresentavam estrutura produtiva diferenciada das demais empresas integrantes do complexo.

Desde sua criação, a Embraco sempre priorizou o processo de aprendizado e desenvolvimento tecnológico. Quando em 1974, lançou seu primeiro compressor, ainda com tecnologia importada, a empresa já utilizava-se do “learning-by-doing” e o “learning-by-using”, ou melhor, aprender fazendo e usando. E foi desta forma, por meio da montagem, produção e utilização de um aparelho importado, que se iniciou o processo de aprendizado da empresa. Posteriormente, passou a desenvolver conhecimento e tecnologia própria, viabilizados pela criação do setor de P&D da empresa.

Historicamente, a Embraco destina de 3 a 4% de seu faturamento para atividades de P&D. Este é um índice elevado até mesmo se comparado a grandes empresas com estruturas produtivas parecidas. Estes recursos são direcionados a pesquisa aplicada, com o objetivo de promover a criação de novos produtos e processos, bem como inovações tecnológicas que possam ser incorporadas aos produtos já existentes.

Com os recursos em mãos, a Embraco precisou estabelecer a melhor maneira de aplicá-los em sua atividade. Neste sentido, destaca-se a importância da adoção do sistema de “learning-by-interacting”, que é o processo de inovação movido pela interação da empresa com agentes externos (clientes, fornecedores, universidades e institutos de pesquisas). É neste momento que nasce o histórico da relação entre a Embraco e as universidades, mais precisamente entre meados de 1982, quando, em parceria com o Núcleo de Pesquisa em Refrigeração, Ventilação e Condicionamento de Ar (NRVA) do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, é lançado o primeiro compressor hermético com tecnologia inteiramente nacional (PRATA, *et al.* 2001)

3.3 PRINCIPAIS FORMAS DE COOPERAÇÃO UTILIZADAS PELA EMBRACO

Após quase 30 anos de interação, pode-se mencionar que a Embraco atingiu um elevado grau de maturidade no que diz respeito à cooperação técnica entre empresa e universidades. As parcerias estabelecidas estão associadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e monitoramento

tecnológico. O processo de pesquisa procura gerar novos conhecimentos em áreas afins (ex. acústica, vibração, etc.) e novas tecnologias em refrigeração. Já o processo de desenvolvimento engloba tanto atividades de pesquisa quanto de desenvolvimento tecnológico e busca transformar os conhecimentos gerados nos projetos de pesquisa em novos produtos e/ou processos. Por fim, o processo de monitoramento tecnológico, que consiste no acompanhamento, pelas empresas parceiras, da evolução de tecnologias que possam vir a ser atrativas no futuro.

A efetivação das parcerias na Embraco se dá pelas seguintes formas: consórcios, convênios de cooperação técnica e científica, projetos pontuais e programas de pesquisa. Os consórcios possuem duração de 1 a 2 anos; a cooperação com as universidades dura 2 anos, enquanto os projetos pontuais geralmente encerram-se no fim do primeiro ano. Porém, são nos convênios de cooperação que reside a maior parte dos projetos cooperativos da Embraco. Nestes convênios são realizados estudos teóricos, numéricos e experimentais, sempre acompanhados de perto pelos engenheiros da EMBRACO (PRATA, *et al.* 2001).

3.4 MODELO DE GESTÃO COOPERATIVA – EMBRACO

Costa; Porto e Feldhaus (2010) desenvolveram um estudo de caso analisando a estrutura de gestão cooperativa da Embraco. Os autores identificaram claro alinhamento com as discussões teóricas apresentadas por Bonaccorsi e Piccaluga (1994) e Mora-Valentin (2000) e verificaram que o modelo de gestão cooperativo da empresa está organizado em onze práticas administrativas, dispostas em três grandes fases: fase de pré-desenvolvimento da cooperação; fase de desenvolvimento da cooperação e fase de pós-desenvolvimento da cooperação.

Na fase de pré-desenvolvimento é definido o portfólio dos projetos cooperativos, selecionado os parceiros tecnológicos e a forma que se dará a cooperação. Na segunda fase, de desenvolvimento, são realizados os contratos cooperativos de acordo com a modalidade escolhida, elaborado cronograma físico-financeiro, definido as equipes de trabalho e realizado a execução em si do projeto cooperativo e seu respectivo acompanhamento. Por

fim, na terceira fase – pós-desenvolvimento – a empresa avalia as parcerias firmadas, realiza a transferência dos conhecimentos gerados, bem como garante a propriedade intelectual gerada no processo de cooperação.

3.5 PRINCIPAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS NO PROCESSO COOPERATIVO

Desde cedo a Embraco identificou o potencial gerador de novos conhecimentos das universidades. Pautou seu crescimento na formação de laços estratégicos com as principais universidades do país e do mundo. Juntamente com sua expansão no mercado mundial e a posterior entrada em novos países, a Embraco firmou parcerias com a University of Purdue (EUA), University of Glasgow (Escócia), University of Maryland (EUA), Argonne National Laboratory (EUA), Fraunhofer Institut (Alemanha) e National Institute of Standards and Technology (EUA).

No Brasil, sua principal parceira é a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A relação que se iniciou na década de 80 está ativa até os dias de hoje, gerando resultados positivos para ambos agentes ao decorrer destes quase 30 anos, já tendo sido produzidos mais de 80 projetos, 150 artigos científicos, 60 dissertações de mestrado e 15 teses de doutorado frutos desta cooperação (NETO, 2003). Porém, pode-se dizer que o início desta relação apresentou grandes dificuldades: metodologias de trabalho distintas, burocracia universitária, falta de recursos, e em especial a dificuldade da empresa aprender a trabalhar com o setor acadêmico, e da universidade aprender a lidar com o mundo corporativo.

3.6 RESULTADOS NOTÁVEIS DA INTEGRAÇÃO COOPERATIVA

O modelo utilizado vem apresentando um ótimo resultado para a empresa. A Embraco é hoje conhecida como uma das empresas mais inovadoras do país, tendo registrado um total de 985 cartas-patentes e figurando como uma das empresas que mais obteve patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI – no Brasil nos últimos anos (EMBRACO, 2010).

Dentre as principais inovações obtidas do processo cooperativo, destaca-se o caso dos compressores com HFC (hidrofluorcarbonos). Com a limitação imposta à utilização industrial dos CFC (clorofluorcarbonos) – até mesmo a extinção em alguns países – os antigos compressores precisavam ser modernizados para adaptar-se a nova realidade. A Embraco, em um movimento pioneiro, lançou em 1992 os primeiros compressores com HFCs (SIMÕES, 2004).

Nesse sentido, foi de fundamental importância a cooperação tecnológica. A Embraco recorreu a sua parceria de longa data com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e desenvolveu em seus laboratórios o novo e inovador compressor. A necessidade de inovação da empresa, aliada a fonte de conhecimento técnico dos gases HFC da universidade, possibilitaram o desenvolvimento de um novo produto que atendeu a uma demanda latente do mercado interno e externo (BORGES NETO, 2003)

Recentemente, a Embraco criou em sua estrutura, uma área exclusiva para gerenciar idéias e oportunidades relacionadas a novas tecnologias. Esta área, denominada “*New Business*”, possui participação de equipes da empresa e acadêmicos, e vem atuando como uma incubadora de novos negócios para companhia. E foi desta incubadora que surgiu AeroTruck, o novo produto da Embraco. Trata-se de um sistema inovador para refrigeração de cabines de caminhão, que utiliza como fonte de alimentação exclusivamente a bateria do veículo (EMBRACO, 2010).

Do ponto de vista da universidade, a relação cooperativa Embraco-UFSC também trouxe importantes avanços para a comunidade acadêmica. O principal deles, a criação de um pólo tecnológico na UFSC, reunindo 15 laboratórios altamente avançados, com um corpo docente formado por coordenadores de pesquisa, estudantes de mestrado, designers, técnicos e funcionários administrativos. Além disso, a empresa está presente em outros 3 laboratórios da própria universidade (de materiais, acústica e vibração), com outro corpo funcional igualmente qualificado. (COSTA, 2010).

4 ANÁLISES CONCLUSIVAS

Ainda existe um grande espaço para o crescimento das relações universidade-empresa no Brasil, em especial quando comparado com as demais nações mais desenvolvidas. Mas temos observado uma mudança na percepção dos empresários brasileiros, que estão passando a acreditar nos resultados positivos de uma integração cooperativa com o setor acadêmico. E essa percepção se dá, em grande parte, pela observação dos excelentes resultados obtidos por empresas que investem em ações cooperativas.

Por envolver dois ambientes completamente distintos, a integração universidade empresa apresenta vantagens e desvantagens para cada um dos pólos envolvidos na relação.

Entre as principais vantagens advindas da integração, segundo aponta Santos (1990), Fracasso (1993) e Solleiro (1993) estão: a possibilidade de desenvolvimento tecnológico com custo reduzido, a atualização tecnológica constante, a aplicação das pesquisas científicas ao mundo empresarial, e maior facilidade de captação de recursos adicionais para execução de pesquisas básica e aplicada.

Por outro lado, as particularidades de cada estrutura acabam por criar situações de confronto. Segundo Solleiro (1993), as barreiras existentes a integração universidade-empresa podem ser classificadas em estruturais, motivacionais e de procedimentos. Entre os principais entraves a cooperação estão: os pesquisadores que não desejam perder o controle sobre sua pesquisa, empresa que desconhece o potencial das universidades, empresários sem saber o que procurar no ambiente universitário, estrutura organizacional ineficiente para prestação dos serviços necessários.

Embora existam diversos entraves à integração entre o ambiente científico e o produtivo, a idéia de que a interação traz benefícios reais aos participantes já está sendo consolidada no pensamento dos agentes envolvidos. As experiências estão mostrando que a integração produz também, benefícios ao desenvolvimento econômico social do país.

O exemplo abordado neste artigo reflete exatamente a trajetória de uma parceria de sucesso entre o ambiente corporativo e a comunidade científica. Os resultados obtidos pela Embraco são realmente expressivos: em 30 anos

atingiu a liderança mundial em seu setor. Apoiando-se nestes resultados que os diretores da empresa mantêm o percentual destinado a área de P&D (3%), e ampliam a cada ano os projetos de parceria tecnológica com universidades do mundo inteiro.

Assim como a Embraco passou por dificuldades no início de sua integração cooperativa com as universidades, as empresas que hoje desejam iniciar um projeto cooperativo devem estar cientes de que todo começo envolve ajustes e um processo de adaptação longo e custoso. Mas isso não pode e, nem deve, se tornar uma barreira intransponível. Quando bem implementada, a integração pode trazer não só benefícios para os dois pólos envolvidos, mas também para a sociedade e para o desenvolvimento do país.

REFERÊNCIAS

ANPROTEC - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **O que são as incubadoras de empresas e parques tecnológicos.** Disponível em <<http://www.anprotec.org.br/publicacaoconheca.php?idpublicacao=79>> Acesso em: 19 set. 2010.

BONNACORSI, A. & PICCALUGA, A. A. **Theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships.** R&D Management, p. 229-247, 1994.

BORGES NETO, A. Embraco vence prêmio de inovação tecnológica . Disponível em <<http://www.usinagem-brasil.com.br/tecnologia/tecnologia24.htm>> Acesso em 15 ago. 2010.

COSTA, R. P. **Gestão da Cooperação Empresa-Universidade nas Multinacionais Brasileiras.** São Paulo, Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 148-171, jul./set, 2010.

COSTA, R. P; PORTO, S. G; FELDHAUS, D. **Gestão da Cooperação Empresa-Universidade: o Caso de uma Multinacional Brasileira.** Curitiba: ANPAD, 2010.

CRUZ, C. H. B. A universidade, a empresa e a pesquisa de que o país precisa. In: **Humanidades, relação universidade-empresa.** Brasília: UnB, 1999.

CUNHA, I. J. **A indústria catarinense rumo ao novo milênio: desafios, evolução e oportunidades.** Florianópolis: FIESC/SEBRAE-SC, 1996.

EMBRACO – Empresa Brasileira de Compressores. **Pesquisa & Desenvolvimento**. Disponível em <<http://www.embraco.com/Default.aspx?tabid=84>> Acesso em: 19 out. 2010.

EMBRACO – Empresa Brasileira de Compressores. **New Business**. Disponível em < <http://www.embraco.com/Default.aspx?tabid=129>> Acesso em: 19 out. 2010.

ETZKOWITZ, H. **Reconstrução criativa: hélice tripla e inovação regional**. Rio de Janeiro: Inteligência Empresarial/Crie/Coppe/UFRJ, n. 23, 2005.

ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. **Introduction to special issue on science policy: dimensions of the triple helix of University-industrygovernment relations**. Science and Public Policy, p. 2-5, 1997.

FRACASSO, E. M.. A percepção dos empresários sobre a interação com a universidade. In: 17º ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓSGRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. **Anais...**, Salvador, v. 1, p. 39-52, 1993.

LINS, H. N., BERCOVICH, N. A. **Competitividade e internacionalização das micro, pequenas e médias empresas metal-mecânicas de Santa Catarina**. Florianópolis: UFSC-CSE-NEPIL, 1995.

LONGO, W. P.; OLIVEIRA, A. R. P. de. Pesquisa cooperativa e centros de excelência. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 9, p. 129-144, 2000.

MACEDO, A. L. O. **Esforço tecnológico das empresas líderes do segmento de máquinas e equipamentos em Santa Catarina na década 90: o caso da EMBRACO e da WEG**. Florianópolis : UFSC, 2001. Dissertação (Mestrado em Economia). — Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

MINISTÉRIO DA FAZENDA, TESOURO NACIONAL. **Instrução Normativa STN 001/97**. Disponível em <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/legislacao/download/contabilidade/IN1_97.pdf> Acesso em: 20 set. 2010.

MORA-VALENTIM, E. M. **University-industry cooperation: a framework of benefits and obstacles**. Industry & Higher Education, p. 165-172, 2000.

NETO, G. F. **O Ambiente organizacional inovador – A visão pragmática de algumas empresas**. Santa Catarina, Textos de Economia, v.8, n.1, p. 97, 2003

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. **RAUSP: Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 25, p. 32-41, mar./maio, 1995.

PRATA, T. A; et al. **Engenharia e Pesquisa Colaborativa entre Indústria e Academia**. Florianópolis, Engenharia Térmica, n. 1, p. 3-6, 2001.

REIS, D. R. **Contributos para a melhoria da eficiência e eficácia nas relações de cooperação entre universidades e pequenas e médias empresas industriais brasileiras**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2000. (tese de doutorado).

SANTOS, S. A. Evolución Institucional de la Universidad con el Sector Productivo. In: WAISSBLUTH, Mário. **Vinculación Universidad-Sector Productivo**. Santiago, Chile: CINDA, Colección Ciencia y Tecnología, n. 24, p.193-234, 1990.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Sobrevivência e mortalidade das empresas paulistas de 1 a 5 anos - versão 2004/05**. Disponível em <http://www2.sebraesp.com.br/sites/default/files/mortalidade_empresas_paulistas_2004_2005.pdf> Acesso em: 22 out. 2010.

SIMÕES, J. **As empresas e a crise II** - Redução na jornada de trabalho atenua crise nas exportações; mas Embraco não reduz recurso para P&D e lança novos produtos. Disponível em <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/noticias/index.php?cod=551>> Acesso em 21 out. 2010.

SOLLEIRO, J. L. Gestión de la vinculación universidad-sector productivo. In: MARTÍNEZ, Eduardo, **Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología**. Caracas, CEPAL - ILPES/UNESCO/UNU/CYTED-D, Editorial Nueva Sociedad, p. 403-429, 1993.

SOUZA, E. C. L. de; NASCIMENTO, Jr. A. Análise da relação universidade-empresa: o caso da incubadora de empresa de base tecnológica da Universidade de Brasília. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. **Anais...**Rio de Janeiro: ANPAD, 2003.

VASCONCELOS, M. C. R. L.; FERREIRA, M. A. T. A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria. **Perspectivas em Ciências da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 167-182, jul./dez., 2000.

VELHO, S. **Relações universidade-empresa: desvelando mitos**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996, 154 p. (Coleção Educação Contemporânea).

WEBSTER, A. J.; ETZKOWITZ, H. Academic-industry relations: the second academic revolution? **Science Policy Support Group**, London, n. 12, p. 31, 1991.