

A interação universidade-empresa através da incubadora de empresas de base universitária: a experiência da UFF

Ana Cristina Silva Ribeiro¹

anacris@vm.uff.br 1

Emmanuel Paiva de Andrade^{2,2}

emanuel@vm.uff.br 2

1 Universidade Federal Fluminense (UFF), Mestrado em Sistemas de Gestão, Escola de Engenharia, Niterói, RJ, Brasil.

2 Universidade Federal Fluminense (UFF), Mestrado em Sistemas de Gestão. Escola de Engenharia, Niterói, RJ, Brasil.

RESUMO

De acordo com Plonski (1995), universidade e empresa podem estabelecer interações dos mais variados tipos, tanto no conteúdo como na forma. Em seus estudos Plonski (1995), também, caracteriza os diversos mecanismos institucionais que foram desenvolvidos para promover e facilitar a cooperação: incubadora universitária de empresas, centro cooperativo de pesquisa, parque tecnológico, tecnópole, escritório de transferência de tecnologia, Disque-tecnologia e outros. Este estudo apresenta uma análise da interação universidade-empresa através de um dos seus mecanismos institucionais - a incubadora de empresas de base universitária. Objetiva, também, avaliar a importância da interação universidade-empresa para o sucesso da incubação de empresas, na percepção do gerente. Mais especificamente, a experiência da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF, no período de 1999 a 2006. A metodologia de pesquisa utilizada é o estudo de caso, e toma por referência, os diversos modelos de interação existentes a partir de estudos e publicações de diversos pesquisadores, dentre eles os dos pesquisadores Sábado e Botana com o Triângulo de Sábado e Henry Etzkowitz com o modelo da Triple Helix, além dos estudos de vários autores nacionais. Conclui que somente empresas que compreendem claramente sua própria competência e necessidade tecnológica conseguem estabelecer ligações maduras e duradouras com a Universidade e obter ganhos reais com estas ligações. Noutro sentido, apenas quando a Universidade tiver uma missão e objetivos, declaradamente, comprometidos com a produção, disseminação e transferência de conhecimento e mecanismos - como incubadoras de empresas - que suportem esta transferência de forma profissional e empreendedora, ela poderá estabelecer ligações também maduras e duradouras com o setor produtivo.

Palavras-Chave: Interação universidade-empresa. Incubadora de empresas. UFF.

1. INTRODUÇÃO

A interação universidade-indústria-governo mereceu atenção especial de alguns pesquisadores, dentre eles Jorge Sábado e Natálio Botana, Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff que passaram, a partir dos estudos feitos, a descrever e caracterizar essa relação. Em 1968, Sábado e Botana descreveram o papel da cooperação universidade-empresa na inovação tecnológica e a sua relevância para o desenvolvimento econômico e social da América Latina. Henry Etzkowitz, em 1996, apresenta um novo modelo para descrever e caracterizar a interação universidade-indústria-governo, a *Triple Helix*.

A transferência de conhecimento da universidade para a empresa e vice-versa é uma maneira de ambas cooperarem, beneficiando-se mutuamente. A cooperação universidade-empresa tem incentivado uma melhora de qualidade do ensino universitário, a atuação do meio acadêmico na sociedade (SEGATTO & SBRAGIA, 1996) e a obtenção de conhecimentos que podem ser utilizados no próprio segmento universitário. A criação de

incubadoras de empresas de base tecnológica tem se mostrado, em larga escala, um processo eficiente para a transferência de tecnologia e para a cooperação institucional entre universidade e empresa, mais especificamente para as pequenas empresas.

A incubação vem sendo utilizada também para atender à transferência de conhecimento produzido na universidade - e ou centros tecnológicos e de pesquisa - para a empresa, e o conhecimento da empresa para a instituição de pesquisa; para aumentar o nível tecnológico das empresas e o desenvolvimento de *clusters*. A experiência internacional mostra que a existência de centros de ensino e pesquisa de excelência, incubadoras de empresas, agências governamentais, instituições financeiras, fornecedores, distribuidores e assistência técnica proporcionam um ambiente adequado para o florescimento dos *clusters* de alta tecnologia em cidades com boa infra-estrutura física (como transportes, telecomunicações e saneamento) e qualidade de vida satisfatória (SIQUEIRA, 2003).

No Brasil, os programas de fomento são um dos principais instrumentos utilizados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para promoção do desenvolvimento científico e tecnológico do país. Considerando alguns dos programas existentes, o desenvolvimento tem sido fomentado através de inovação tecnológica nas micro e pequenas empresas em conjunto com universidades.

Este estudo apresenta uma análise da interação universidade–empresa através de um dos seus mecanismos institucionais - a incubadora de empresas de base universitária. Mais especificamente, a experiência da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF através de suas empresas incubadas, no contexto da Universidade Federal Fluminense como mecanismo de promoção e estímulo à relação, no período de 1999 a 2006.

2. OS MODELOS DE INTERAÇÃO

O século XX foi indiscutivelmente o século da evolução tecnológica no mundo. A interação universidade–setor produtivo conquistou grande espaço na academia e no desenvolvimento econômico a partir de estudos e publicações de diversos pesquisadores, dentre eles os dos pesquisadores Jorge Sábato e Natálio Botana com o Triângulo de Sábato, e Henry Etzkowitz com o modelo da *Triple Helix*.

2.1. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE–GOVERNO-SETOR PRODUTIVO

Os pesquisadores Jorge Sábato e Natálio Botana, em 1968, destacaram a necessidade de universidade e empresa interagirem como condição fundamental para o desenvolvimento da sociedade, ao descreveram o papel da cooperação universidade-empresa na inovação tecnológica e a sua relevância para o desenvolvimento econômico e social da América Latina. A inserção da ciência e tecnologia era condição essencial para o processo de desenvolvimento. Esse processo resultaria da ação múltipla e coordenada de três elementos fundamentais para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas: o governo, a estrutura produtiva e a infra-estrutura científico-tecnológica.

Esse relacionamento foi representado graficamente por meio de um triângulo, com o governo ocupando o vértice superior enquanto a estrutura produtiva e a infra-estrutura científico-tecnológica ocupavam os vértices da base. Nascia o Triângulo de Sábato. (Plonski, 1995).

Neste triângulo, ocorrem três tipos de nexos: intra-relações (os que se estabelecem entre os componentes de cada vértice), inter-relações (os que se estabelecem deliberadamente entre pares de vértices) e extra-relações (as que se criam entre uma sociedade e o exterior). Plonski (1995, p. 35) menciona que “*as inter-relações se afiguram como as mais interessantes de serem exploradas*”, mencionando o “*caráter fundamental das inter-*

relações de tipo-horizontal – entre a infraestrutura científico-tecnológica e a estrutura produtiva”. Para Plonski (1995), essas relações constituem a base do triângulo e são as mais difíceis de se estabelecer.

Henry Etzkowitz, em 1996, propõe um novo modelo para descrever e caracterizar a interação universidade-indústria-governo, denominado de *Triple Helix*. Este modelo, baseado numa espiral onde ocorre também um fluxo reverso da indústria para a academia, demonstra a forma de integrar ciência, tecnologia e desenvolvimento econômico, em contraste com o modelo tradicional, onde o fluxo do conhecimento ocorria num sentido único da pesquisa básica para a inovação.

Segundo o mesmo autor, a Hélice Tríplice, de outra forma, prevê que o envolvimento da universidade na inovação industrial melhora o desempenho da pesquisa básica, a partir de um efeito interativo, onde a inovação industrial suscita novas questões para a pesquisa básica ao trazer-lhe novas questões a serem investigadas. Estas relações são ou podem vir a ser ainda mais complexas, pois freqüentemente envolvem o governo. Nesse caso, a hélice tríplice se sobrepõe ao modelo linear baseado em fluxo de conhecimento. Além das ligações entre as três esferas, cada uma delas pode também assumir o papel da outra.

Um novo papel para a universidade também é apresentado no modelo de Etzkowitz. O autor associa à *Triple Helix* a segunda revolução acadêmica, na qual a universidade passa a assumir um papel no desenvolvimento econômico, a partir da transformação da pesquisa em atividade econômica. Desta forma, as universidades assumem funções empreendedoras, como a criação de empresas, enquanto empresas encarregam-se de atividades acadêmicas como partilhar conhecimento com outras e treinar seus próprios funcionários. (ETZKOWITZ, 1996).

As incubadoras aparecem na confluência de interesses públicos e privados, onde aflora uma meta comum de sistematizar a transição da invenção para a comercialização de novas tecnologias. Devido a essa flexibilidade, as incubadoras são interpretadas ou reinventadas em diferentes países e situações. Por outro lado, numa visão *ex-post* as incubadoras exemplificam a emergência de uma política de ciência, de tecnologia e de inovação inspirada no modelo da hélice tríplice (ETZKOWITZ, 2002).

2.2. INTERAÇÃO UNIVERSIDADE – EMPRESA

Mas como se dá a interação, ou relação, da Universidade com o setor produtivo? Maculan e Merino (1998, apud SANTOS e FRACASSO, 2000, s.p.), apresentam a interação universidade-empresa como um processo complexo, com o seguinte objetivo:

“(…) o desenvolvimento conjunto de novos conhecimentos, mas apresenta diversas dimensões, de difícil conceituação, que vão da geração de conhecimentos teóricos avançados ou de conhecimentos tecnológicos orientados para a resolução de problemas específicos, à transmissão nas fronteiras interorganizacionais, até a propagação e uso desses conhecimentos dentro da organização produtiva”.

De acordo com Plonski (1995), universidade e empresa podem estabelecer interações dos mais variados tipos, tanto no conteúdo como na forma. No âmbito do conteúdo, temos: trabalho de conclusão em empresa, patrocínio de cátedra, cursos de extensão, programas de especialização e de mestrado *stricto sensu* subvencionados, apoio e participação de empresa em evento organizado pela universidade, ensaios e análises, consultoria técnica e gerencial e desenvolvimento tecnológico conjunto. Na forma, a cooperação pode dar-se de diversas maneiras: pode ser bilateral ou multilateral; pode ser de uma mesma microrregião ou se estender por mais de um continente; pode ser pontual ou constituir parceria de longo-prazo; pode ser direta ou intermediada; pode envolver recursos substanciais ou a mera cessão informal de materiais de consumo; e pode dar-se de forma espontânea ou ser motivada por

incentivos fiscais. Este autor caracteriza os diversos mecanismos institucionais que foram desenvolvidos para promover e facilitar a cooperação: incubadora universitária de empresas, centro cooperativo de pesquisa, parque tecnológico, tecnópole, escritório de transferência de tecnologia, disque-tecnologia e outros.

A empresa, geralmente pessoa jurídica, pode ir de uma companhia transnacional a uma microempresa, ou ser uma pessoa física, ou mesmo uma empresa informal, ou uma cooperativa. Universidade é um termo genérico utilizado para identificar uma instituição de ensino superior, um centro universitário ou uma faculdade isolada, pública ou privada (Plonski, 1998).

O estímulo à realização de projetos tecnológicos com o setor empresarial baseia-se no argumento de que essas interações favorecem o acesso aos conhecimentos e habilidades tecnológicas dos parceiros, além de minimizarem os riscos financeiros inerentes às atividades de pesquisa e desenvolvimento, ao mesmo tempo em que possibilitam novo aporte de recursos às atividades de pesquisa (Fujino, Stal, Plonski, 1999).

Em sua análise, Silva (1996) considera que a geração de empresas *start-ups* e *spin-offs* acadêmicas é certamente a forma mais direta de transferência do conhecimento da universidade para a indústria. Empresas geradas a partir de projetos acadêmicos têm na inovação seu diferencial de mercado e também a chave para seu sucesso no futuro. Por isso, elas tendem a manter fortes ligações com a universidade, demandando tecnologia e conhecimento num processo de cooperação maduro e duradouro.

Segundo Alario Jr. e Oliveira (2000), no Brasil, onde as indústrias não possuem a força econômica das transnacionais, forma de trabalho destas - acompanham de perto as pesquisas elaboradas pelas Universidades e quando concluem que algo é promissor, processam todo o desenvolvimento tecnológico até o produto final, agora na indústria e não mais na Universidade – se faz ainda mais necessária, ou seja, a pesquisa básica sendo desenvolvida principalmente nas Universidades Públicas e, no caso de poder ser aplicada, seria levada, por contrato, para o setor industrial nacional que adequaria a tecnologia ao produto final e pagaria através de *royalties*. Este procedimento geraria tanto trabalhos científicos como também produtos inovadores (patenteados). Como consequência, o incremento da parceria entre o setor público e o setor privado ajudaria a dinamizar a pesquisa e o avanço tecnológico de uma forma geral e, assim sendo, na opinião dos autores, a questão deveria ser tratada como prioridade do Estado.

A Associação Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento, e Engenharia das Empresas Inovadoras (ANPEI) considera inovação tecnológica como novo produto ou novo processo de produção ou então produtos e processos significativamente modificados. No Brasil as empresas inovam mais em processo do que em produto. De acordo com dados da ANPEI (2004), as políticas tecnológicas discutidas até o presente não trataram adequadamente as pequenas e médias empresas (PMEs). Políticas horizontais, apenas, como a concessão de incentivos fiscais, tampouco exercem influência no comportamento dessas empresas. Segundo estudos feitos por esta associação, se as PMEs não promoverem mudanças em todos os fundamentos dos seus negócios, a começar como se comportam em relação ao mercado, não inovarão. Para a ANPEI a correção dos problemas das PMEs deverá se dar através de ações coordenadas de extensionismo industrial/tecnológico. E todos os problemas têm que ser tratados ao mesmo tempo.

2.3. AS INCUBADORAS NO CENÁRIO NACIONAL

Segundo Medeiros (1998), a incubadora é um arranjo interinstitucional com instalações e infra-estrutura apropriadas para estimular: (i) a vinculação empresa-

universidade; (ii) o fortalecimento das empresas e ou aumento de suas capacidades; (iii) o aumento da vinculação do setor produtivo com diversas instituições de apoio (prefeituras, agências de fomento, de financiamento)”.

Para a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas – ANPROTEC (2005), a incubadora de empresas é um mecanismo de aceleração do desenvolvimento de empreendimentos (incubados, associados e graduados), mediante um regime de negócios, serviços e suporte técnico compartilhado, além de orientação prática e profissional, que para se constituir e cumprir com suas finalidades precisa ser mantido por entidades governamentais, universidades, grupos comunitários etc.

Incubadora de empresas é uma forma de apoiar a inovação de serviços e produtos sem que a empresa nascente se lance imediatamente no mercado para consolidar o seu negócio. Esse incentivo é dado por instituições, geralmente de ensino superior e centros de pesquisa, que criam espaços físicos e desenvolvem mecanismos para manutenção de um quadro de empresas residentes. A estrutura oferecida por entidades acadêmicas e de fomento à pesquisa pode favorecer a formação de um parque tecnológico, cuja capacidade para incubação de novos empreendimentos é maior do que a de uma única incubadora (ANPROTEC, 2005),

As incubadoras de empresas podem ser sem ou com fins lucrativos. Na maioria dos países, as sem fins lucrativos, além de serem as mais antigas, são em número muito maior, e se caracterizam como programas de auxílio aos empreendedores na fase inicial de criação e na fase de crescimento do seu negócio (DORNELLAS, 2002).

Segundo o MCT (1998), as incubadoras podem ser de três tipos, dependendo do tipo de empresas que abrigam: Incubadora de Empresas de Base Tecnológica - as que abrigam preferencialmente empresas de base tecnológica; Incubadora de Empresas dos Setores Tradicionais - as de empresas de setores tradicionais; Incubadora de Empresas Mistas - é a incubadora que abriga empresas dos dois tipos acima descritos.

A ANPROTEC (2005) classifica as incubadoras brasileiras em quatro tipos: tecnológicas (que abrigam somente empresas de base tecnológica, estimulando parcerias com universidades e centros de pesquisa), tradicionais (não têm como prioridade o estabelecimento de vínculos com universidades e centros de pesquisa), mistas (não possuem restrições quanto ao setor de atividades das empresas) e outras (tais como as incubadoras culturais, as agroindustriais, as cooperativas).

De acordo com o Panorama ANPROTEC (2005), atualmente existem aproximadamente 339 incubadoras no país, das quais, 18 estão localizadas no Estado do Rio de Janeiro, vinculadas à Rede de Incubadoras, Pólos e Parques Tecnológicos do Rio de Janeiro (ReINC).

As incubadoras variam de acordo com as condições da universidade e do ambiente de desenvolvimento regional. São criadas para atender a várias finalidades, desde a instalação de firmas ou cooperativas que geram produtos e /ou serviços de baixo ou alto conteúdo tecnológico; para inserir a pesquisa acadêmica no mercado por meio da transferência de tecnologia ou realização de projetos de P&D em conjunto com as empresas incubadas; ou para resolver problemas apresentados no setor industrial. As incubadoras aparecem na confluência de interesses públicos e privados, onde aflora uma meta comum de sistematizar a transição da invenção para a comercialização de novas tecnologias. Devido a essa flexibilidade as incubadoras são interpretadas ou reinventadas em diferentes países e situações. Por outro lado, numa visão *ex-post* as incubadoras exemplificam a emergência de uma política de ciência, de tecnologia e de inovação inspirada no modelo da hélice tríplice (ETZKOWITZ, 2002).

2.4. OBSTÁCULOS E MOTIVAÇÕES NA INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-SETOR PRODUTIVO

Para alguns estudiosos como Pavitt (1993), Vedovello (1998), as universidades e as empresas são entidades diferentes e diferem significativamente na natureza e objetivo de suas atividades.

Muito embora generalizações devam ser feitas com cautela – a interação empresa-universidade varia largamente no tempo e no espaço –, há limites e perspectivas em termos de ações conjuntas. Sinergias são possíveis, mas há que se reconhecer que elas não se realizam no âmbito de qualquer universidade, de qualquer área do conhecimento e para qualquer empresa. (...) As incubadoras de empresas, por seu lado, têm gerado expectativas de poderem atuar como facilitadores desse processo de interação, principalmente quando aglutinam, em um espaço físico próximo, ambos os interlocutores (VEDOVELO, 2001).

As universidades têm como missão, a formação de recursos humanos e a realização de pesquisas de caráter eminentemente exploratório, que complementam essa tarefa e aumentam o nível geral de conhecimentos disponíveis para a sociedade. As universidades buscam a qualidade das pesquisas e a ampla divulgação dos resultados obtidos. As empresas visam ao lucro e, para tal, selecionam criteriosamente os projetos nos quais deverão se engajar, segundo sua potencialidade comercial, risco e retorno econômico-financeiro. Todas as informações relevantes são cuidadosamente resguardadas de seus concorrentes. Assim, a empresa, em oposição à universidade, é fechada quanto a informações e estritamente seletiva quanto a sua utilização. (MARCHIORI; COLENCI JUNIOR, 2000).

Ripper Filho (1994 apud MOTA, 1999), ressalta que embora com objetivos bastante diferenciados, universidades, institutos e empresas são parte de um sistema e devem interagir de forma a maximizar os benefícios para seus objetivos e, conseqüentemente, para a sociedade como um todo. Entretanto, temos que tomar consciência de que a interação entre duas instituições requer um esforço de cada parte, tanto para ser iniciada, como para ser mantida; assim sendo, ela só é estável se as vantagens percebidas superarem, significativamente, este esforço. Estas vantagens têm que estar ligadas aos seus objetivos básicos, ou seja, deve haver, numa universidade, uma percepção de que a interação contribui para a sua missão de formar recursos humanos; [...] e a empresa tem que ver nela uma contribuição direta ou indireta para sua lucratividade.

De acordo com Mota (1999), qualquer que seja o mecanismo de interação universidade-empresa a ser utilizado, há de se estar atento que as diferenças culturais são muito fortes e as formas de comunicação são distintas. (...) os agentes de inovação tecnológica devem conhecer os diversos obstáculos que existem na cooperação universidade-empresa, assim como as várias motivações observadas tanto do lado da universidade quanto do lado da empresa, e tentar trabalhá-las. Começamos pelos obstáculos à interação universidade-empresa tais como: diferentes objetivos e missões; diferentes atitudes para a colaboração; diferentes estilos de gestão; diferentes noções de confidencialidade; diferentes enfoques dos direitos de propriedade industrial ou intelectual; diferentes motivações para colaborar.

Ainda segundo Mota (1999), entre as motivações para colaborar, do lado das universidades, encontram-se: acesso à fonte alternativa e flexível de recursos que lhes aliviem a escassez orçamentária e lhes permitam atualizar material bibliográfico, acesso a equipamentos de pesquisa mais modernos, impulso à formação de pesquisadores, conhecimento dos problemas reais da empresa, em nível da pesquisa, e possibilidade de aumentar a renda dos pesquisadores universitários. (...) Já as empresas, que centram seus esforços em conseguir maior crescimento com a comercialização de produtos e processos, têm as seguintes motivações: acesso a pessoal de pesquisa altamente qualificado; acesso a

soluções de problemas técnicos específicos; apoio e impulso a excelência técnica; aumento do prestígio e da imagem; acesso a recursos públicos; necessidade de reduzir custos sem aumentar o pessoal próprio de P&D nem proceder a importantes modificações administrativas; necessidade de renovar o acervo de conhecimentos por meio de uma atividade de P&D continuada; crença no valor estratégico da inovação tecnológica a curto e longo prazo. Assim, é necessário conseguir um clima social e político adequado e promover uma cultura pró-empresarial nas universidades. Assim, é necessário conseguir um clima social e político adequado e promover uma cultura pró-empresarial nas universidades.

Cruz (1999) critica a concepção simplista de que a interação universidade-empresa poderá resolver a necessidade de tecnologia da empresa e a necessidade de financiamento da universidade, destacando que cada uma destas instituições tem culturas e missões que devem ser respeitadas. Mesmo assim, a interação deve ser buscada pela contribuição que pode trazer à melhor educação dada pela universidade a seus estudantes, bem como para levar a cultura de valorização do conhecimento para a empresa.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa utilizada é o estudo de caso, baseado nas afirmações de Gil (2002), um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Trata-se também de uma pesquisa de investigação explicativa, quando se propõe a *avaliar a importância da interação universidade-empresa para o sucesso da incubadora de empresas a partir da percepção do gerente*. A pesquisa tem um caráter exploratório. O estudo se propõe a apresentar o fenômeno sendo estudado, de tal modo que, pode auxiliar na compreensão de várias situações onde o fenômeno pode ocorrer.

A metodologia utilizará pesquisa bibliográfica, que segundo Severino (2000), consiste no exame desse manancial para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado assunto que assumimos como tema da pesquisa científica; documental e de abordagem.

Na pesquisa de abordagem foram realizadas consultas (entrevistas) junto aos gerentes e alguns empresários de incubadoras para avaliar a importância da interação universidade-empresa na sua gestão. A amostra foi composta por incubadoras tecnológicas associadas à Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro (ReINC) e vinculadas aos Institutos de Pesquisa (28,5%) e Universidades (públicas e privadas), em torno de 71,4%. São elas: Incubadora Tecnológica da COPPE/UFRJ, Incubadora Tecnológica da PUC - Rio, Incubadora de Empresas do Instituto Politécnico da UERJ, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF, Incubadora de Empresas do INT, Incubadora de Empresas do INMETRO e Incubadora do Núcleo Serrasoft.

4. A INCUBADORA DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DA UFF - IEBTUFF

No final da década de 1990, a Prefeitura Municipal de Niterói, dentre uma das várias ações para o desenvolvimento do município, institui o Plano de Atratividade para Empresas de Base Tecnológica - PABT, instituído pela Lei n.º 1 589/97 de 18/07/1997. O principal objetivo do PABT está expresso no art. 1º da lei conforme a seguir:

“Art.1º - Fica instituído por esta Lei o Plano de Atratividade para Empresas de Base Tecnológica, com o objetivo de fomentar, no Município de Niterói, atividades produtivas de bens e serviços que utilizem tecnologias avançadas e mão-de-obra de alta qualificação, propiciando o desenvolvimento tecnológico da economia municipal e o crescimento do capital intelectual da Cidade”.

Destacamos o estímulo à criação de pólos incubadores de empresas, no texto do Art. 4º da Lei n.º.1589/97:

“Art. 4º - O Poder Executivo Municipal desenvolverá convênios e entendimentos com as entidades de ensino superior estabelecidas no município, com vistas à fixação em Niterói do contingente mais qualificado formado das áreas tecnológicas, através dentre outros meios, da criação de prêmios, da realização de concursos e da abertura de estágios, assim como da criação de pólos incubadores de empresas das áreas priorizadas pelo PABT”.

A Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Universidade Federal Fluminense teve sua origem numa discussão de um grupo de pessoas da UFF que pensavam sobre o sistema de inovação para a Universidade. A proposta evoluiu para um detalhamento e concepção de projeto. Devido às suas características e às limitações de enquadramento na estrutura acadêmica e administrativa, optou-se por desenhá-la como um projeto de extensão proposto pelo Departamento de Engenharia de Produção. Daí, a proposta se configurou como um projeto de extensão vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e ao Centro Tecnológico.

A sua criação tem como um dos “fundamentos legais” o Termo Aditivo de Cooperação Técnica e Assessoria ao Convênio de Cooperação Técnica nº. 35/1993, celebrado entre a Prefeitura Municipal de Niterói e a Universidade Federal Fluminense. Neste documento constam, dentre outras questões, as obrigações da UFF para a constituição da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica na Universidade, em parceria com o Município de Niterói. Ela tem como condições pré-estabelecidas o suporte de laboratórios e oficinas técnicas às empresas incubadas. O texto do projeto da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF, expressava como princípio:

“... apoiar novos empreendedores, cujas empresas tenham por objetivo a transformação do conhecimento em negócios lucrativos e que contribuam para o desenvolvimento sócio-econômico regional, apoiada pelo Município de Niterói que vem estimulando o surgimento das pré condições que resultem na formação de um Pólo Tecnológico...”.

Outro aspecto ressaltado foi que paralelamente ao seu objetivo principal de transferência de tecnologia, a Incubadora visa a facilitar o surgimento de produtos, processos e serviços tecnológicos, de forma que pesquisadores possam, mantendo seus vínculos com a instituição de pesquisa, participar de sociedades, respeitadas as exigências legais, em pequenas empresas já existentes ou que venham a se instalar próximas aos centros geradores de tecnologia.

A Incubadora foi inaugurada oficialmente em 30/04/1999 com apoio da Agência Municipal de Desenvolvimento (ADM) da Prefeitura de Niterói, que arcou com a reforma do prédio, da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas no Estado do Rio de Janeiro (SEBRAE –RJ). Teve sua primeira sede instalada - mediante um acordo de cessão do Colegiado do Instituto de Física - no segundo piso do Instituto, no Campus da Praia Vermelha, Gragoatá, Niterói, RJ.

A sede da incubadora permaneceu no Instituto de Física até 2005, quando por uma decisão da Reitoria, foi removida para outro local, próximo ao Campus. Essa mudança, para outro endereço provisório, causou muitos transtornos, afetando significativamente a gestão da IEBTUFF. A permanência da Incubadora no Campus foi fundamental para facilitar a sinergia entre os diversos atores envolvidos no processo de incubação das empresas de base tecnológica.

Sendo assim, a Incubadora de Empresas da UFF se constituiu como um programa de prestação de serviços, cujos resultados deverão gerar novas empresas e empreendimentos tecnológicos inovadores, ou ainda soluções intensivas em conhecimentos voltadas para a promoção do desenvolvimento local/regional a partir da transferência de conhecimentos e

tecnologias desenvolvidos prioritariamente na Universidade. Atualmente ela integra as atividades do NITERÓI POLOTEC, pólo tecnológico de Niterói e municípios vizinhos.

A Universidade atua em nível Federal, Estadual e Municipal, através de seus "campi" na Cidade de Niterói e em pelo menos 16 municípios do estado do Rio de Janeiro. A participação ativa na sustentação do desenvolvimento do Estado e na área geográfica próxima, o evidente crescimento da qualificação dos seus docentes no Brasil e no exterior e a busca contínua da excelência no ensino formal consolidam a identidade institucional da UFF.

O Estado do Rio de Janeiro tem 14.367.000 de habitantes, sendo que 65% residem em seis municípios dos 92 existentes, isto é: Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, São Gonçalo, Duque de Caxias, Niterói e São João de Meriti. Esses dados estimulam a reflexão sobre a importância da existência de instituições públicas de ensino superior que gerem a produção de conhecimento necessária ao crescimento científico, tecnológico e social da mais desenvolvida região do país, a Sudeste.

A IEBTUFF, desde o ano de 2003, é um projeto especial vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Possui caráter multidisciplinar e tem por objetivo viabilizar o desenvolvimento de novos negócios, cujos resultados deverão garantir a autonomia e auto-sustentação do novo empreendimento. A IEBTUFF tem a Universidade Federal Fluminense (UFF) como entidade mantenedora e a Fundação Euclides da Cunha de Apoio a UFF (FEC), como entidade gestora.

Abrigar novos empreendimentos por período limitado de tempo, através da utilização de infra-estrutura de uso compartilhado, assistência, treinamento na área de negócios e acesso facilitado ao mercado, grupos de pesquisa e órgãos do governo, compõem as características da incubação de empresas na UFF.

4.1. ALIANÇAS E PARCERIAS

Parcerias, segundo a ANPROTEC são todas aquelas entidades que ajudam ou já ajudaram as incubadoras e parques a se desenvolverem no país, seja pelo fomento financeiro, à promoção da capacitação, o custeamento de projetos ou o apoio a eventos.

A Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF (IEBTUFF) possui parceiros institucionais, os quais são constituídos através de Convênios de Cooperação e ou alianças estratégicas formal e informalmente com diversas instituições, cujas parcerias deverão resultar em melhorias de infra-estrutura, processos de gestão, fontes de informações e outros que beneficiem reciprocamente os parceiros convenientes e as empresas incubadas. A figura 1 ilustra a relação da Incubadora com os *stakeholders*.

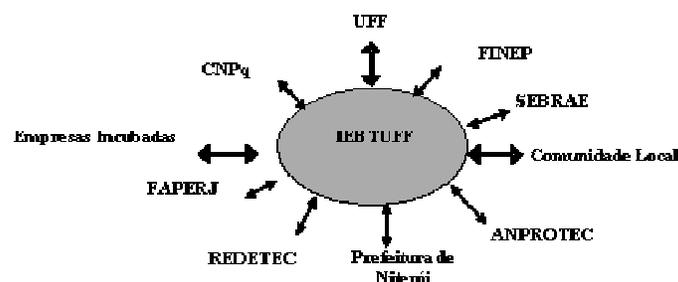


Figura 1. Os *stakeholders*.

Fonte: Adaptado de Plano de negócios da IEBTUFF (2001).

As parcerias, no período do estudo, eram compostas pelas seguintes instituições: Universidade Federal Fluminense (UFF), Prefeitura de Niterói, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Financiadora e Estudos e Projetos (FINEP), Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Empresas Incubadas, Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ); Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (ANPROTEC), Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro (REDETEC).

As instituições parcerias, desde a fundação da incubadora, vêm mantendo suas relações com o empreendimento através de diversas ações, a saber:

Tabela 1. Instituição parceira e apoio à incubadora.

Instituição	Apoio
Universidade Federal Fluminense (entidade mantenedora)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suporte científico e tecnológico; ▪ Investimento em infra-estrutura; ▪ Investimento em pessoal (capacitação, treinamento e salários); ▪ Apoio à realização de eventos; ▪ Divulgação da incubadora e das Empresas Incubadas.
Prefeitura Municipal de Niterói	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforma do prédio; ▪ Participação no PABT (Plano de Atratividade para Empresas de Base Tecnológica do Município de Niterói); ▪ Em negociação, lei concedendo isenção da taxa anual de alvará e do ISS por período determinado para todas as empresas incubadas.
CNPq	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bolsas DTI/RHAE para a empresa Triex. ▪ Recursos financeiros e Bolsas ITI, DTI, para a incubadora mediante Edital FVA/PNI/MCT/CNPq-02/20030
FINEP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recursos financeiros e bolsas DTI mediante Edital MCT/CNPq/FINEP/PNI - chamada 1 (através da REDETE) e chamada 2
FAPERJ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bolsas de iniciação científica e de apoio técnico; ▪ Investimento em infra-estrutura, capacitação, e consultorias através de projetos específicos.
SEBRAE-RJ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoio à realização de eventos; ▪ Treinamento e consultorias; ▪ Concessão de bolsas para os cursos EMPRETEC e IDEAL; ▪ Apoio para elaboração de material promocional.
Reinc/SEBRAE-RJ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitação e consultorias; ▪ Apoio para elaboração de material promocional; ▪ Apoio à participação em eventos. ▪ Recursos financeiros mediante edital
ANPROTEC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitação; ▪ Elaboração de políticas e estratégias.

Fonte: Representação própria com dados da IEBTUFF (2001-2004).

A Incubadora e/ou as empresas incubadas desenvolveu e vem desenvolvendo alguns trabalhos em parceria com as seguintes organizações: o Instituto Hidráulico Delft da Holanda, a UFRJ, o INT, o INMETRO, a UFRRJ, FURNAS, CENPES e a Petrobrás, além de buscar sempre apoios e parcerias que possibilitem o suporte técnico à incubadora e as empresas incubadas, através das instituições de Ensino e Pesquisa, da Rede de Tecnologia e da Rede de Incubadoras do Estado do Rio de Janeiro, bem como de outros que se fizerem necessários.

Os principais objetivos da IEBTUFF são: Estimular e apoiar empreendimentos de base tecnológica; Integrar a produção acadêmica e potencial da UFF às demandas dos processos produtivos e do mercado, estimulando a associação entre pesquisadores e empresários; Contribuir para a geração do trabalho e renda numa perspectiva local/regional; Contribuir para o desenvolvimento regional sustentável; Captar recursos para melhorar a infra-estrutura

físico-operacional da incubadora; Capacitar as empresas incubadas para se tornarem fortes no mercado; Cultivar, desenvolver e difundir a cultura empreendedora.

O macroprocesso da Incubadora de Empresas consiste na formação de pessoas jurídicas, ou seja, na transformação de candidatos em empresas, as quais se constituem no produto final da Incubadora, conforme ilustra a figura 2 a seguir. Esse macro processo subdivide-se em processos específicos, a saber: Pré-incubação; Seleção; Assistência e acompanhamento das incubadas; Acompanhamento das graduadas e Captação de recursos.



Figura 2. Macroprocesso da IEBTUFF.
Fonte: Adaptado de ReINC (2001).

A participação das empresas na Incubadora se realiza através de editais. Os interessados em concorrer elaboram um plano de negócios conforme orientação do edital, descrevendo o produto, processo ou serviço, o mercado e os custos. Todas as empresas, enquanto incubadas, utilizam ou desenvolvem processos não poluentes.

Os primeiros projetos selecionados e incubados foram: Hidroplan Engenharia e Projetos Ltda., atualmente denominada Hidroproj Engenharia e Projetos Ltda., e Semiologia Projetos e Pesquisas Informáticas Ltda. (SPPNet), no ano seguinte a Triex Sistemas Comércio e Serviços Ltda. A relação coordenação-incubados foi amadurecendo a partir da incubação dessas empresas. Da mesma forma, a cooperação universidade-governo-setor produtivo pôde ser iniciada e vivenciada a partir das relações com alunos, professores, laboratórios e agências de fomento.

As empresas incubadas na IEBTUFF são de base tecnológica e desenvolvem produtos, processos e serviços, através de tecnologia inovadora bem como no desenvolvimento de nacionalização de tecnologia, conforme figura 1.

Tabela 2. Empresas Incubadas na IEBTUFF (1999/2005)

NOME	SETOR	PRODUTOS
Construir Rio de Janeiro Empreendimentos Ltda.	Construção civil	<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolvimento e fornecimento de metodologia otimizada de construção de imóveis; – Fabricação de tijolos cerâmicos (tijolito) - um tipo de bloco de solo-cimento prensado em prensa hidráulica – através de processo não poluente.
Científica Indústria e Comércio de Produtos Eletrônicos Ltda. - ME.	Eletrônica	<ul style="list-style-type: none"> – Desenvolvimento de tecnologia nacional na confecção de uma Placa de Aquisição de Dados para aquisição de dados analógicos e sua transformação em digitais. Aplicável em diversos sistemas de automação industrial e científica. – Desenvolvimento de um equipamento para medição de sinais cardiológicos para exames com emprego de esforço.
Hidroproj Engenharia e Projetos Ltda.	Recursos Hídricos e Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> – Projeto de Modelagem Matemática da Bacia do Rio Santo Antonio no Município de Niterói, com a utilização do

(Graduada)		software SOBEK, desenvolvido pelo Instituto Hidráulico de Delft, Holanda; – Elaboração e Adequação do Projeto de Esgotamento Sanitário do Município de São Pedro da Aldeia – RJ em consórcio com a empresa portuguesa Consugal; – Estudos hidráulicos e sedimentológicos, e elaboração de projeto básico das estações de bombeamento e adutoras de recalque para o projeto de irrigação Iuiú – BA.
Semiologia, Projetos e Pesquisas Ltda. (SPPNeT)	Informática educacional	– Conteúdos do ensino fundamental, médio e MBA's.
Triex Sistemas Comércio e Serviços Ltda.	Eletrônica e Telecomunicações	– Fabricação de equipamentos para a área médica: Monitor fisiológico multiparamétrico de mão (fase de testes) em parceria com o Laboratório de Esforço do Instituto Biomédico; – Desenvolvimento de softwares para automação de calibração; – Desenvolvimento de sistemas automatizados de ensaio em diversas áreas como corrosão e tecnologia de reservatórios; – Desenvolvimento de sistemas para automatizar plantas piloto de produção de catalisadores.
Usi in Loco	Mecânica	– Desenvolvimento de uma mandriladora para o setor automotivo
Venture A. F. Bioengenharia Ltda. (Graduada)	Agri-Fish-Business	– Desenvolvimento e nacionalização de tecnologia para implantação de sistemas de aquaponia; – Projetos de integração entre sistemas de hidroponia e piscicultura; – Desenvolvimento de sistemas de biossegurança animal em cultivos aquáticos.

Fonte: Relatório IEBTUFF – 2005.

5. RESULTADOS

Algumas das empresas abrigadas na Incubadora da UFF prestam serviços especializados para grandes empresas e consórcios, como a PETROBRÁS, o CENPES, FURNAS, Indústrias Nucleares do Brasil - INB, PROLAGOS, Águas de Niterói, etc. O que requer constante ajuste de processos, produtos e serviços para atendimento às exigências dessas contratantes, por órgãos reguladores, além das normas estabelecidas pelas agências reguladoras como ANA (Agência Nacional de Águas), ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) etc. Fato este que requer constantes desdobramentos contratuais, uma vez que essas grandes empresas têm uma forma de relação na contratação de serviços muito “burocratizada”, causando eventuais problemas ao fluxo de caixa das empresas incubadas.

Outra característica relevante do programa de incubação de empresas da UFF diz respeito às parcerias estabelecidas entre as empresas incubadas e diversos atores do sistema de inovação (tecnológico e social).

O programa de incubação da IEBTUFF tem produzido alguns resultados positivos como: a geração de dois *spin off* (oriundos de pesquisa produzidas na UFF) dos oito empreendimentos incubados, até o ano de 2005; número significativo (114) de soluções intensivas em conhecimento e tecnológicas (produtos, processos e/ou serviços) para diversos clientes, incluindo grandes empresas brasileiras; número significativo (181) de empregos e postos de trabalho (bolsistas, sócios, temporários) gerados pelas empresas incubadas.

Verificamos que as empresas que tiveram origem vinculada a UFF (*spin-offs*), em princípio, se apresentaram mais propensas às interações pela sua própria natureza, dado que têm um conhecimento mais aprofundado das regras de como a academia procede quanto à interação com empresas, além de uma rede de conhecimento já estabelecida. Por outro lado,

as empresas nascentes (*start-ups*), têm a vantagem de, não apresentarem vícios empresariais e estarem ansiosas por ampliar suas redes de conhecimento e tirar maior proveito da proximidade física com as universidades.

Ressaltamos que a interação universidade-empresa ainda está aquém da demanda existente. Os limites são muito maiores que as perspectivas de ações conjuntas, o que tem dificultado a interação.

A pesquisa de abordagem, junto aos gerentes das incubadoras da amostra e alguns empresários incubados, evidenciou que existem demandas importantes das empresas incubadas, que muitas vezes não podem ser atendidas pelos programas de incubação com a rapidez que os empreendimentos esperam. São elas: financiamento; atração de investimento de risco; marketing e comercialização; e **apoio ao desenvolvimento da tecnologia**.

Quando relacionamos os serviços prestados às necessidades dos incubados, verificamos que 71,4 % dos gerentes identificaram que existem necessidades expressas pelos empreendedores que o programa da incubadora; não atende. Em alguns casos, essas demandas não estão relacionadas à qualidade dos serviços e sim a outras necessidades que não são ofertadas pela incubadora, em outros casos não são pertinentes a esse tipo de programa.

Aproximar e melhorar o acesso aos grupos de pesquisa dentro das universidades - nem sempre são de fácil acesso – é fundamental e impacta diretamente o “apoio ao desenvolvimento da tecnologia e da inovação” dos empreendimentos incubados. Na opinião dos gerentes das incubadoras vinculadas à ReINC, que participaram da pesquisa, o grau de institucionalização da incubadora à instituição a qual está vinculada precisa ser consolidado – infra-estrutura e serviços – para melhor atender as necessidades dos incubados.

6. CONCLUSÕES

De acordo com diversos estudiosos, a inovação tecnológica é essencial para a manutenção do crescimento. Esses autores também discutem qual o melhor ambiente para o desenvolvimento da capacitação, difusão e inovação tecnológica. Muitos defendem um sistema globalizado em detrimento dos sistemas nacionais de inovação.

Em acordo com o estudo feito pela ANPEI, de que a correção dos problemas das PMEs deverá se dar através de ações coordenadas de extensionismo industrial/tecnológico, destacamos a importância desses ambientes – incubadoras de empresas, para o estímulo e criação de empreendimentos. Ressaltamos principalmente as incubadoras de base universitária no desenvolvimento de empreendimentos inovadores e como mecanismos de promoção à cooperação universidade – empresa. Porém, é necessário conseguir um clima social e político adequado e promover uma cultura pró-empresarial nas universidades.

Através desse estudo conclui-se que as incubadoras de empresas têm na sua configuração a possibilidade de contribuir para a promoção do desenvolvimento econômico e social no Brasil por meio de soluções tecnológicas desenvolvidas pelas empresas incubadas juntamente com pesquisadores, alunos e técnicos da Universidade.

Considerando os modelos de interação universidade – setor produtivo, as análises feitas pelos diversos autores consultados e citados, o perfil da UFF e da Incubadora e as características das empresas incubadas na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFF, no período observado, verificamos que “Integrar a produção acadêmica e potencial da UFF às demandas dos processos produtivos e do mercado, estimulando a associação entre pesquisadores e empresários” ainda é um dos objetivos mais difíceis para todas as incubadoras.

Observamos ainda, que somente empresas que compreendem claramente sua própria competência e necessidade tecnológica conseguem estabelecer ligações maduras e duradouras com a Universidade e obter ganhos reais com estas ligações.

Noutro sentido, apenas quando a Universidade tiver uma missão e objetivos declaradamente comprometidos com a produção, disseminação e transferência de conhecimento, processos organizacionais e mecanismos – como incubadoras e parques - que suportem esta transferência de forma profissional e empreendedora, ela poderá estabelecer ligações também maduras e duradouras com o setor produtivo.

7. REFERÊNCIAS

ALÁRIO JÚNIOR, Dante; OLIVEIRA, Nelson B. A Inovação Tecnológica e a Indústria Nacional. Revista Parcerias Estratégicas, Rio de Janeiro, n.8, maio, 2000.

ANPEI. Desafios para promover o Empreendedorismo e Inovação. In: XIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicas e Incubadoras de Empresas e XII Workshop ANPROTEC. Anais..., Recife, 2004.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS DE TECNOLOGIA AVANÇADAS (Brasil). Panorama ANPROTEC 2004. Brasília, DF, 2004.

_____. Panorama ANPROTEC 2005. Brasília, DF, 2005.

CRUZ, Carlos H. de Brito. A Universidade, a Empresas, e a Pesquisa que o país precisa. Parcerias Estratégicas, n. 8, maio/2000.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
DORNELAS, José Carlos Assis. Planejando incubadoras de empresas: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

ETZKOWITZ, H.. From knowledge flows to the triple helix. Industry & Higher Education, Brighton, December, pp. 337–338, 1996.

_____. Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university- industry- government networks. Science and Public Policy, v. 29, n. 2 (April), pp. 1- 14., 2002

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix-University, Industry, Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. In: The Triple Helix of University-Industry- Government Relations: The Future Location of Research Conference. Anais..., Amsterdam, 1996.

FUJINO, A.; STAL, E.; PLONSKI, G.A. (1999). A proteção do conhecimento na universidade. Revista de Administração. São Paulo, v.34, n.4, p.46-55, out.dez.

INCUBADORA DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA DA UFF. Planos de Negócios. Niterói, 2001.

_____.Relatório. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2005.

- MACULAN, Anne-Marie; MERINO, José Carlos Alvarez. Como avaliar a transferência do conhecimento na interação universidade - empresa? In: XX SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 1998, São Paulo. Anais... São Paulo: 1998. p. 802-812.
- MARCHIORI, Mirella Prates; COLENCI JUNIOR, Alfredo. Transferência de tecnologia universidade-empresa - a busca por mecanismos de integração efetiva. RECITEC, Recife, v.4, n.1, p.144-153, 2000. Disponível em < <http://www.fundaj.gov.br/rtec/not/not-040.doc>> Acesso em maio de 2006.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Manual para implantação de incubadoras de empresas. 2002. Brasília: Secretária de Política Tecnológica Empresarial.
- MOTA, Teresa Lenice Nogueira da Gama. Interação universidade-empresa na sociedade do conhecimento: reflexões e realidade. *Ciência da Informação*. V. 28, N°1,1999.
- PAVITT, K. What do firms learn from basic research? In: FORAY, D., FREEMAN, C. (eds.). *Technology and the wealth of nations – the dynamics of constructed advantage*. OECD/Pinter Publishers, 1993, p. 29-39.
- PLONSKI, Guilherme Ary. Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios. *Revista USP: Dossiê Universidade-Empresa*, São Paulo, v. 25, p. 32-41, 1995.
- _____. Cooperação empresa-universidade no Brasil: Um novo balanço prospectivo. In: *Interação universidade-empresa*. Brasília. IBICT. 1998.
- RIPPER FILHO, José Ellis. Ciência e tecnologia: para quê? como? In: MUSA, Edson Vaz et al. *Ciência e tecnologia: alicerces do desenvolvimento*. São Paulo: Cobram, 1994. 164 p. p. 141.
- SÁBATO J. A. BOTANA N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina, en *Revista de la Integración, INTAL*, Buenos Aires 1968, Año 1, n.º 3, pp. 15-36
- SEGATTO, A P., SBRAGIA, R. Cooperação Universidade-Empresa: um estudo exploratório. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, XIX, 1996. São Paulo. Anais. São Paulo: USP/FIA/PACTo/NPGCT, 1996. p. 337-356.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 21.ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- SILVA, Fabio Q. B. da. Cooperação Empresa/Universidade: contexto, análise e perspectivas. Recife, PE. v. 1. p. 1-20, 1996.
- SIQUEIRA, Tagore Villarim de. Os clusters de alta tecnologia e o desenvolvimento regional. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 19, p. 129-198, Jun. 2003.
- VEDOVELLO, C. University-Industry Links and their Outputs: Some Evidence within the Context of a Science Park. *International Conference on Management of Technology*. Orland, USA, p. 869-878. 1998.