

Fatores Inibidores e Impulsionadores de Transferência de Tecnologia nas Instituições de Ensino Superior Comunitárias Brasileiras

GIEZI SCHNEIDER

giezischneider@gmail.com

DANIELA SIQUEIRA COLET

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF)

dancolet@hotmail.com

LUIZ FERNANDO FRITZ FILHO

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF)

fritz@upf.br

Fatores Inibidores e Impulsionadores de Transferência de Tecnologia nas Instituições de Ensino Superior Comunitárias Brasileiras.

Resumo: Este artigo tem por objetivo compreender os principais fatores inibidores e impulsionadores do processo de transferência de tecnologia nas instituições de ensino superior comunitárias brasileiras. Visando atingir o objetivo, realizou-se uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, por meio da qual foi realizado um estudo de múltiplos casos em doze universidades comunitárias. Os dados foram coletados por meio de questionários e foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados demonstram que dentre os principais inibidores para a transferência de tecnologia estão a orientação da pesquisa nas IES para a produção científica em detrimento da tecnológica, bem como o distanciamento entre os resultados de pesquisa e as necessidades das empresas. Por outro lado, verificou-se serem impulsionadores da transferência de tecnologia uma maior proximidade entre IES e empresas e, a partir disso, a proposição de projetos conjuntos, com o consequente alinhamento de expectativas. O estudo evidenciou que a abertura das IES comunitárias brasileiras para interagirem com empresas, em distintos e momentos e atividades, ampliará o potencial de transferência de tecnologia. Nesse sentido, parece imprescindível o fortalecimento dos escritórios de transferência de tecnologia, atuando como facilitador e articulador das relações entre as IES e as empresas.

Palavras-chave: Transferência de Tecnologia. Instituições de Ensino Superior Comunitárias. Inovação.

1 INTRODUÇÃO

O debate em torno da importância da inovação e da transferência de tecnologia é relativamente novo no Brasil e, embora alguns países desenvolvidos já tenham consolidado essa discussão, ainda se trata de um tema emergente mesmo em âmbito internacional (REISMAN, 2004). Nesse contexto, distintos atores devem rever seus papéis, tendo em vista a criação de um ambiente favorável à inovação, no qual as instituições de ensino superior (IES), dentre elas as comunitárias¹, desempenhem o papel de fontes de conhecimento para a inovação e as empresas passem a absorver essas inovações para disponibilizá-las ao mercado (PLONSKI, 1995; ETZKOWITZ, 2009).

Para Plonski (1992) a cooperação entre universidades e empresas passa pelo estabelecimento de relações institucionais que buscam a sinergia entre elas que, por consequência, passam a ser mais competitivas em seus respectivos campos de ação. O nível de profundidade dessas relações pode variar, indo desde a simples oferta de estágios até o estabelecimento de grandes e complexos programas de pesquisa cooperativa com geração de propriedade intelectual compartilhada e a consequente partilha de ganhos auferidos com royalties (PLONSKI, 1992).

Se, por um lado, essa relação é benéfica para a universidade por auxiliá-la a ver aplicados e disponíveis à sociedade os seus esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D), por outro lado ocorre algo similar com as empresas. A proximidade com instituições de pesquisa permite acesso a conhecimentos até então indisponíveis na empresa e, normalmente, a custos significativamente menores do que se investissem isoladamente em pesquisa e desenvolvimento (PORTO, 2000). Além disso, essa forma de cooperação acaba por unir pesquisa básica à pesquisa aplicada, impactando no desenvolvimento da economia (METCALFE, 2003).

Apesar da implementação de inúmeras políticas públicas que visam aproximar IES e empresas, muitas barreiras podem dificultar que se estabeleçam parcerias efetivas. Diferenças culturais, alinhamento de percepções e de objetivos são alguns dos desafios que precisam ser vencidos para que se estabeleçam relações mais profícuas (BARNES; PASHBY; GIBBONS, 2002). Muitas vezes as universidades estão orientadas exclusivamente à pesquisa básica e à publicação, levam muito tempo para o desenvolvimento de atividades de interesse das empresas, muito em função da burocracia e do volume de procedimentos administrativos. Por sua vez, as empresas exigem sigilo nas atividades, têm um senso de imediatismo acentuado e uma certa resistência em se aproximar das universidades (SEGATTO, 1996; ALVIM, 1998; PORTO, 2000; SEGATTO; SBRAGIA, 2002).

A superação dessas barreiras tem sido forçada por mudanças de cenário que têm obrigado as duas partes a repensarem seus posicionamentos. A redução dos investimentos públicos para as universidades, somada à expectativa da sociedade para novas respostas que precisam ser dadas por esse tipo de instituição, exige novos arranjos para o financiamento da pesquisa científica (ETZKOWITZ, 2009). Além disso, os novos recursos tecnológicos são repletos de conhecimentos científicos que, na maioria das vezes, estão contidos ou relacionados ao ambiente acadêmico (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Por parte das empresas, há a pressão de mercado pela oferta de inovação em espaços de tempo cada vez menores (CHESBROUGH, 2003). Além disso, o custo para estruturar e desenvolver pesquisa normalmente é elevado, o que amplia a importância de parcerias estratégicas para esse fim, quando as empresas passam a absorver conhecimento externo, prospectando inovação dentro e fora das áreas de pesquisa e desenvolvimento organizacionais e nas redes interorganizacionais, caracterizando o que se denomina de inovação aberta (OLIVEIRA; DE PAULA, 2006; VANHAVERBEKE, 2006; CHESBROUGH; SCHWARZ, 2007).

Nesse contexto, e à luz da teoria da Tríplice Hélice, que atribui às IES um importante papel na promoção da inovação e do desenvolvimento, esse estudo busca compreender os principais inibidores e os principais impulsionadores do processo de transferência de tecnologia nas instituições de ensino superior comunitárias brasileiras. Justifica-se esse estudo tendo em vista que a literatura sobre esse tema, especialmente no que tange às IES comunitárias, ainda é incipiente.

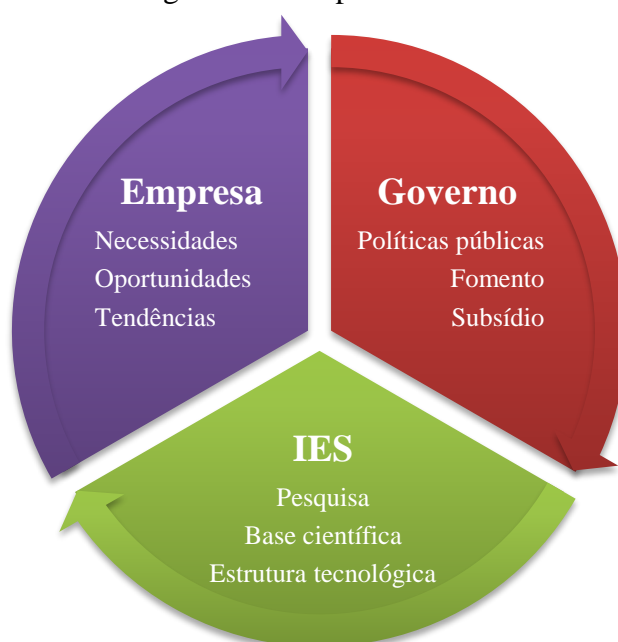
Após essa introdução, o artigo segue com as abordagens teóricas que dão suporte para a pesquisa empírica e direcionam o trabalho que visa explicar e melhor compreender a temática que este estudo abarca. Na seção seguinte, apresentam-se os procedimentos metodológicos que orientaram os caminhos percorridos para a realização da pesquisa empírica. Em seguida, os dados são analisados e interpretados e, por fim, apresentam-se as considerações finais, incluindo sugestões de pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O papel das instituições de ensino superior nos sistemas de inovação

A sociedade do conhecimento e da inovação se caracteriza pelo interesse, pelo estímulo e pela efetivação das produções em rede, frutos do estabelecimento de parcerias que vislumbram ganhos mais significativos pela ação conjunta. Essa opção requer programas e políticas pró inovação que estimulem a interação entre os diferentes agentes econômicos e sociais e a difusão do conhecimento e do aprendizado que levam a inovação a se tornar mais natural para indivíduos, organizações, empresas e universidades (LEMOS, 1999). Dessa concepção surgiu o conceito da Tríplice Hélice, proposto por Etzkowitz (MYTELKA; FARINELLI, 2005; ETZKOWITZ, 2009).

Figura 1 – A tríplice hélice



Fonte: adaptado de Etzkowitz (2009)

Esse conceito tem como princípio a ideia de que a interação entre universidades, empresas e governos é fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade e de uma economia baseadas no conhecimento e inovação (ETZKOWITZ, 2009). Segundo o autor, as empresas têm papel fundamental, especialmente na condução do processo de produção e comercialização das inovações. Etzkowitz (2009) afirma que os governos devem propor políticas de incentivo e garantir estabilidade para a interação e o intercâmbio entre os atores desse processo. E as universidades devem gerar e difundir conhecimento em fluxo contínuo, através de processos permanentes de pesquisa e desenvolvimento (ETZKOWITZ, 2009).

Nesse contexto, o Massachusetts Institute of Tecnolgy (MIT) realizou um estudo para identificar o impacto das pesquisas inovadoras e das empresas criadas por seus alunos e pesquisadores na economia. O estudo mostrou que o conjunto dessas empresas constitui a 24ª economia mundial, visto que representa mais de 1 milhão de empregos gerados e distribuídos em mais de 4 mil empresas inovadoras de base tecnológica, cujos faturamentos anuais somados chegam a mais de US\$ 230 bilhões (FAVA-DEMORAES, 2000). Esse dado reflete uma nova missão para as instituições de ensino superior: capitalizar o conhecimento, conectando-se a outros atores econômicos e, por consequência, promover o desenvolvimento para a sociedade como um todo (FAVA-DEMORAES, 2000; ETZKOWITZ, 2009).

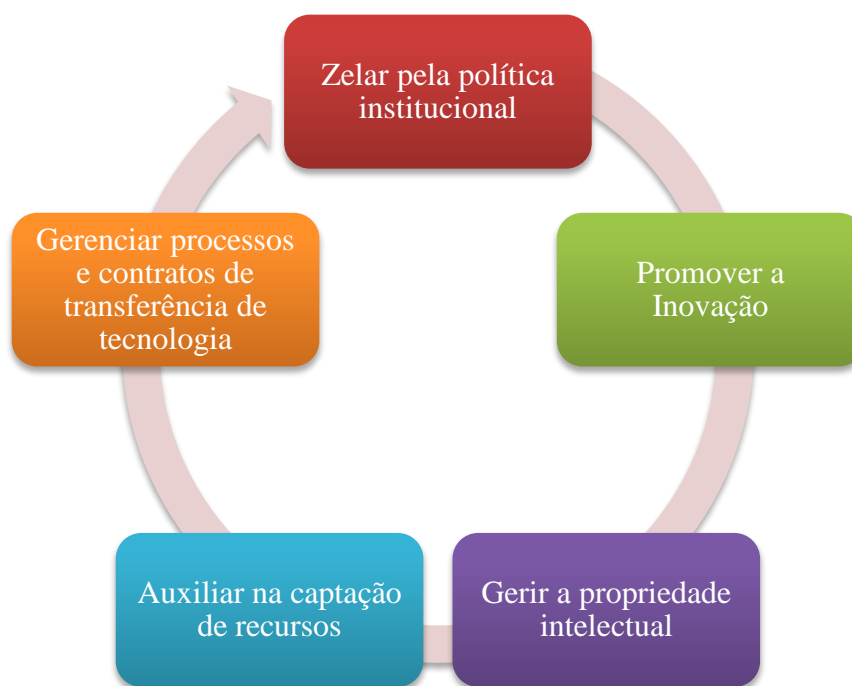
A geração de conhecimento acadêmico e científico é importante para a geração de inovação, e o caminho para isso está no estabelecimento de vínculos entre as IES e as organizações (FAYET, 2010). Além disso, as IES precisam gerir esses conhecimentos gerados tendo em vista estarem aptas a transferi-los de forma adequada e no momento certo pois essa gestão fará diferença na qualidade do que se transfere e permitirá a efetiva transformação de conhecimento em produtos, processos ou serviços úteis para empresas e consumidores (AUDY, 2006). Ou seja, além de produzir conhecimentos que estimulem a inovação, o novo papel exige que elas encontrem ou desenvolvam mecanismos institucionais que viabilizem o cumprimento desse novo papel (AUDY, 2006; ETZKOWITZ, 2009; FAYET, 2010).

Ao assumir uma postura mais empreendedora, as IES passam a identificar melhor as pesquisas que podem ser implementadas e proporcionar avanços tecnológicos para a sociedade (AUDY, 2006). Atividades como educação empreendedora, transferência de tecnologia e

incentivo ao empreendedorismo pela criação de incubadoras são exemplos de uma nova cultura para a qual elas estão sendo desafiadas, para além da manutenção da pesquisa básica, tão importante para o desenvolvimento científico, passando a colaborar para a oferta de novas soluções, seja na forma de produtos, serviços ou processos (ETZKOWITZ, 2009).

Uma das estratégias que permite às IES cumprirem seu papel na promoção da inovação consiste na criação de escritórios de transferência de tecnologia (ETT). Segundo Capart e Sandelin (2004), esses escritórios têm como função principal transferir tecnologia ou conhecimentos de universidades e institutos de pesquisa para outras organizações, aumentando as chances de que descobertas feitas nas universidades se transformem em produtos e processos inovadores nas empresas e, acima de tudo, úteis e disponíveis para a sociedade. Para dar cabo dessas responsabilidades, os escritórios precisam de equipes técnicas qualificadas, com competências para atuar desde a identificação e compreensão das tecnologias geradas nas universidades, até aquelas relacionadas com a capacidade de negociar e estabelecer parcerias com empresas (CAPART; SANDELIN, 2004).

Figura 2 – Atribuições dos ETT



Fonte: adaptado de Torkomian (2009)

Os núcleos, além das atividades já mencionadas, são responsáveis por realizar a valoração das tecnologias da universidade, identificando o estágio de desenvolvimento e maturidade das mesmas e atribuindo-lhes valores financeiros e tal atividade será fundamental para a determinação de tecnologias prioritárias para comercialização, bem como para subsidiar as negociações de licenciamento com empresas (CROWELL, 2010).

Uma pesquisa realizada por Castro e Souza (2012), sobre a realidade dos escritórios brasileiros, mostrou que há uma grande concentração deles nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Além disso, o estudo esclareceu que a maioria dos 78 núcleos pesquisados não possuía mais de 10 depósitos de patentes cada. Outro dado relevante apresentado pelos autores infere que a maior parte dos núcleos, até então, não havia concretizado nenhum contrato de transferência de tecnologia de qualquer tipo. Essas informações denotam que os NIT ainda carecem de maior

efetividade, pois duas das principais atribuições que lhes são conferidas estão sendo pouco executadas, restando saber se tal situação se deve exclusivamente por limitações desse órgão e de seus profissionais, ou se há outras questões envolvidas e que ajudam a explicá-la.

2.1 Transferência de Tecnologia

A transferência de tecnologia pode ser encarada como um processo em que uma determinada empresa passa a dominar e utilizar o conjunto de conhecimentos que constituem uma tecnologia que não foi produzida ou inventada por ela (BOZEMAN, 2000). Esse processo pode se dar por meio da proteção e do licenciamento da propriedade intelectual gerada em universidades ou instituições de pesquisa, pela movimentação, de uma organização para outra, de *know-how*, conhecimento técnico ou tecnologia, o que permite compreender que a transferência não se dá apenas em termos de tecnologias acabadas e nem somente das universidades para as empresas, havendo uma pluralidade de possibilidades (BARBIERI, 1990; BOZEMAN, 2000; NELSEN, 2009).

Tem se tornado comum, também, a transferência de tecnologia através da contratação de empresas ou instituições de pesquisa para a realização de tarefas definidas como pesquisa e desenvolvimento (NELSEN, 2009). Outra opção tem sido a realização de atividades colaborativas para o desenvolvimento de projetos de P&D, bem como acordos de transferência de tecnologia pelo licenciamento de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, *softwares* e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros (IBGE, 2004).

Van Gils, Vissers e de Wit (2009) apresentam oito canais formais para a transferência de tecnologia e conhecimento das universidades para as empresas conforme o Quadro 1:

Quadro 1 – Canais de transferência de conhecimento tecnológico

Canal de transferência	Descrição
Emprego temporário de um acadêmico	Uma empresa emprega um acadêmico temporariamente.
Consórcio de pesquisa	Uma empresa participa de um consórcio de pesquisa com mais de uma universidade/instituto de pesquisa e com mais de uma outra empresa.
Capital minoritário de uma empresa <i>spin-off</i>	Uma empresa compra parte de uma <i>spin-off</i> acadêmica, mas não tem o controle majoritário.
Consultoria e assessoria	Uma empresa consulta um acadêmico acerca de uma questão específica.
<i>Joint venture</i> de pesquisa	Uma empresa estabelece uma <i>joint venture</i> de pesquisa com uma universidade/instituto de pesquisa para juntos criarem uma entidade de pesquisa independente.
Contrato de P&D colaborativo	A empresa participa ativamente de um projeto de pesquisa conjuntamente com a universidade/instituto de pesquisa.
Fundo de pesquisa	A empresa financia pesquisa exploratória da universidade/instituto de pesquisa.
Compra ou licenciamento de uma patente	A empresa licencia ou adquire uma patente de uma universidade/instituto de pesquisa.

Fonte: Van Gils, Vissers e de Wit (2009, p. 500).

Embora a transferência de tecnologia seja importante tanto para as empresas quanto para as universidades, há barreiras que prejudicam a sua ocorrência. Da parte das universidades, estudos têm demonstrado que as maiores dificuldades estão na baixa especialização em comercialização de tecnologias dos profissionais responsáveis por essas atividades, a escassez de recursos para atividades de comercialização e prototipagem e um foco excessivo na proteção das propriedades intelectuais, com as atividades de licenciamento ficando em segundo plano

(RASMUSSEN; MOEN; GULBRANDSEN, 2006; SWAMIDASS; VUNASA, 2009). Além disso, é necessário que as universidades elaborem e implementem mecanismos de comercialização acessíveis, ágeis e eficientes (VUNASA, 2009).

Por sua vez, as empresas muitas vezes apresentam baixa capacidade de aprendizagem dinâmica, indispensável para absorver, replicar e alterar os conhecimentos ao ponto de culminarem em inovações (TAKAHASHI, 2005). Além disso, é comum que se identifiquem diferenças culturais e temporais entre a academia e as empresas que dificultem o estabelecimento de acordos de cooperação, agravados por problemas de comunicação e, até mesmo, expectativas financeiras divergentes (DECTER; BENNETT; LESEURE, 2007). Muitas empresas também não consideram o direito das universidades sobre as criações realizadas, acreditando que ao provisionarem o financiamento necessário às atividades de P&D de um grupo de pesquisa, terão direito integral sobre o que se produzir a partir delas (TAKAHASHI, 2005; DECTER, BENNETT e LESEURE, 2007).

Decter, Bennett e Leseure (2007) também identificaram outras barreiras no acesso às tecnologias protegidas pelas universidades, como: a dificuldade das empresas em estabelecer contato com as universidades; a dificuldade das universidades em identificarem empresas interessadas na transferência de tecnologias; a lentidão de parte a parte na negociação de acordos e na identificação de tecnologias com potencial de implementação, entre outros. Ou seja, são dificuldades que dizem respeito às atividades de comercialização e gerenciamento, e que deixam de atrair um conjunto maior de empresas que possam vir a participar de processos de transferência de tecnologia com as universidades. Sendo assim, cabe aos órgãos responsáveis nas universidades o aprimoramento dessas atividades de modo a minimizar os impactos dos obstáculos e ampliar as ações de transferência de tecnologia. Identificar essa postura e essas ações de promoção da transferência de tecnologia nas universidades comunitárias é o que se pretende alcançar nesse trabalho.

3 METODOLOGIA

Quanto à abordagem, este estudo se caracteriza como qualitativo. “A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos” (RICHARDSON, 1999, p. 90). Nessa abordagem, o pesquisador é quem procura compreender a questão a ser estudada e seus fenômenos, a partir do seu entendimento sobre os fatos ocorridos ou relatados (NEVES, 1996).

No que se refere aos objetivos, esta pesquisa caracteriza-se como exploratória, pois busca-se compreender como as IES pesquisadas promovem a transferência de tecnologia para o setor empresarial. Dessa forma, pretende-se conhecer um tema ainda pouco debatido por se tratar de um estudo voltado especificamente às IES comunitárias brasileiras e se pretende, assim, proporcionar uma visão geral acerca do fenômeno em questão (GIL, 2002). Esta pesquisa também se caracteriza como descritiva por possibilitar o estabelecimento de relações entre as diversas variáveis que compõe o processo de transferência de tecnologia nesse tipo de IES e, assim, permitindo que os fatos e os fenômenos sejam delineados (VERGARA, 2003).

No que tange ao procedimento técnico, o método adotado é o estudo de casos múltiplos, que segundo Yin (2001, p. 32) é “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. O mesmo autor destaca que é fundamental, para um bom resultado, que se realize o estudo de mais de um caso, para que assim sejam possíveis comparações entre ambos, validando e tornando a pesquisa mais confiável. Dessa forma, optou-se pelo estudo de diferentes instituições de ensino superior

comunitárias brasileiras tendo em vista ampliar as realidades e, assim, melhor compreender o processo de transferência de tecnologia dessas instituições.

A partir da relação recebida da Associação Brasileira de Universidades Comunitárias – ABRUC, identificou-se 65 IES em todo o território nacional. Desse modo, após envio do instrumento de pesquisa, obtiveram-se respostas de 12 IES que se constituíram, portanto, no objeto de estudo. Os nomes das IES participantes foram preservados e substituídos por nomes fictícios, de modo a manter o sigilo das informações apresentadas. Assim, as mesmas foram identificadas como IESC1 a IESC12.

Os sujeitos da pesquisa são profissionais que trabalham com pesquisa e inovação tecnológica, indicados pelas próprias IES para participarem da pesquisa, em razão de terem envolvimento com as atividades relacionadas à transferência de tecnologia. Destaca-se que foram 12 profissionais, denominados respondentes de cada uma das IES comunitárias participantes. Os respondentes deste estudo tiveram suas participações formalizadas através da concordância ao termo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Considerando que se trata de uma pesquisa nacional, os dados foram coletados por meio de um questionário com questões abertas e fechadas, que foi enviado via correio eletrônico. Contudo, inicialmente foi realizado um pré-teste com cinco profissionais que atuam na área de pesquisa inovação e transferência de tecnologia, com o propósito de verificar a melhor forma de aplicar os questionários e o nível de entendimento do conteúdo inicial dos mesmos. Desse modo, após a realização do pré-teste, foram necessárias algumas adequações textuais, visando uma melhor compreensão das questões.

Na segunda fase foi realizado o contato pessoal e telefônico com o secretário executivo da ABRUC, solicitando a relação e os contatos das IES associadas. Além disso, ABRUC emitiu um ofício para ser encaminhado às IES, em apoio à realização do estudo. Por fim, na etapa seguinte foram enviados, por e-mail, o link com o questionário a ser respondido e o ofício da ABRUC, além das orientações da pesquisa e do instrumento de coleta.

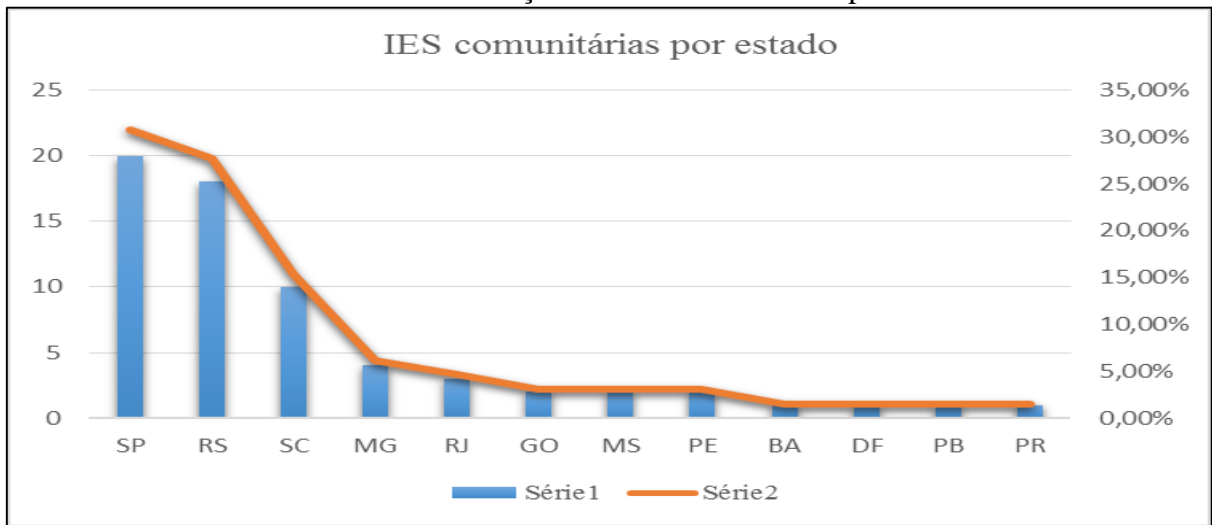
Para a análise dos dados, utilizou-se o método de análise de conteúdo. A análise de conteúdo consiste em um conjunto de técnicas de análise das comunicações obtidas dos sujeitos pesquisados, que visam obter indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens (BARDIN, 2009).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Perfil das IES

As universidades comunitárias respondentes encontram-se em 6 estados da federação, sendo que, do total de doze instituições, nove estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste, conforme demonstrado na Tabela 1. Essa concentração de IES comunitárias em duas regiões, identificada no estudo, condiz com os dados obtidos junto à ABRUC e apresentado no Gráfico 1, a seguir.

Gráfico 1 – Concentração de IES Comunitárias por estado



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Em sua grande maioria tratam-se de instituições tradicionais, visto que 8 delas foram fundadas entre os anos de 1940 e 1970. Observa-se uma variação significativa no número de alunos totais das IES respondentes, sendo que a instituição com menor número possui 2.100 alunos (IESC2), enquanto a instituição com maior número possui 29.864 alunos (IESC10). Outro dado relevante para a pesquisa diz respeito aos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, através do qual se pode observar a IESC2 sem nenhum curso desse nível e, no outro extremo, duas instituições com 44 e 45 cursos, respectivamente, sendo a IESC10 e a IESC 12. Aliás, o *stricto sensu* tem relação direta com o tema desse estudo, uma vez que nesses cursos há, normalmente, uma concentração maior de pesquisadores desenvolvendo estudos, tecnologias e, portanto, intensificam-se as oportunidades de transferência para o setor empresarial.

O Quadro 2, a seguir, apresenta os dados de todas as instituições respondentes, bem como informações relativas aos profissionais designados pelas mesmas para responderem ao instrumento de coleta de dados:

Quadro 2 – Caracterização das IES comunitárias participantes do estudo

Nome da IES	Estado	Ano de fundação da IES	Número de alunos	Número de cursos de graduação	Número de cursos <i>stricto sensu</i>	Cargo do responsável
IESC1	RS	1972	13.120	48	7	Gerente de Relações
IESC2	PE	1941	2.100	12	0	Procurador I
IESC3	GO	1947	10.000	31	2	Coordenadora c
IESC4	RS	1988	3.200	24	3	Pró-Reitor de Pós-Gr Exter
IESC5	RS	1957	8.500	31	9	Coordenadora Desenvolvimento Tec
IESC6	SP	1945	7.560	10	4	Anal
IESC7	RS	1993	12.767	53	12	Coordenado
IESC8	RS	1955	6.200	34	10	Professor e coordena Inova
IESC9	MS	1993	9.000	38	12	Analista administra Inovação Tecnológica
IESC10	RS	1969	29.864	68	44	Anal
IESC11	SC	1965	19.438	108	16	Anal
IESC12	RS	1948	25.000	50	45	Diretora do Escritório Tecn
Média			12.229	42,25	13,66	

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

O Quadro 2 também permite observar que os respondentes ocupam diferentes cargos em suas instituições, sendo que há 7 gestores de escritórios de transferência de tecnologia, 4 analistas e 1 Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão. A média de tempo no cargo é de 6,42 anos, sendo que os respondentes com menos tempo atua há 1 ano no cargo (IESC 5, 9 e 10) e o respondente com mais tempo atua há 23 anos no cargo (IESC1).

O Quadro 3 apresenta os escritórios de transferência de tecnologia das instituições comunitárias investigadas.

Quadro 3 – Escritórios de transferência de tecnologia das IES Comunitárias

Universidade	Existência de um escritório	Nomenclatura	Ano de criação	Número e perfil dos profissionais
IESC1	Sim	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia – NITT	2011	3 profissionais, advogados, sendo 1 com Especialização, 1 com Mestrado e 1 com Doutorado
IESC2	Não			
IESC3	Sim	Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT	2008	1 gestor e 3 bolsistas
IESC4	Sim	Agência de Inovação, Empreendedorismo e Transferência de Tecnologia	2015	4 profissionais
IESC5	Sim	Agência de Inovação e Tecnologia	2006	1 gestor de NIT, economista, com especialização, 1 analista de PI, administrador; e 1 advogado para consultas periódicas
IESC6	Sim	Agência de Inovação	2015	1 gestor e 1 analista de projetos
IESC7	Sim	Núcleo de Inovação e Transferência de Tecnologia (NITT)	2006	1 gestor, mestrando em direito
IESC8	Sim	Agência de inovação	2013	1 gestor, Físico, Pós Doutor e 1 analista, advogado, mestre
IESC9	Sim	Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT	2015	8 profissionais, sendo 1 diretor da agência, 1 assessor de interação universidade-empresa, 1 analista do NIT, 1 analista jurídico, 2 analistas financeiros, 1 analista da incubadora de empresas e 1 assistente administrativo
IESC10	Sim	Escritório de projetos	2013	1 gestor e 1 analista no núcleo de inovação, 1 gestor e 3 analistas no escritório de projetos
IESC11	Sim	Núcleo de Inovação Tecnológica	2014	1 gestor de Nit, administrador, mestrando, 1 analista de propriedade intelectual, advogado, pós-graduando, 1 doutor em inovação, 1 administrador, mestre e 1 estagiária de relações públicas, graduanda
IESC12	Sim	Escritório de Transferência de Tecnologia	2005	5 profissionais, a saber: 1 Engenheira Química (Especialista), 1 Farmacêutica Bioquímica (Mestre), 2 Bacharéis em Relações Públicas, 1 Advogada e Bacharel em Comércio Exterior (dois títulos de Graduação) e 1 Doutor em Ciências da Administração (Diretora)

Fonte: Dados da pesquisa (2017)

Observa-se que, dentre as instituições pesquisadas, 11 possuem algum tipo de escritório responsável pelas atividades relativas à transferência de tecnologia, enquanto apenas 1 informou não possuir estrutura relativa a isso. As nomenclaturas mais usuais são Núcleo e Agência, com 5 e 4 citações, respectivamente. A adoção do termo Núcleo sugere, novamente, uma atenção das instituições à Lei de Inovação, que propõe a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica nas Instituições de Ciência e Tecnologia (TORKOMIAN, 2009; CASTRO; SOUZA, 2012). Vale destacar, ainda, que a grande maioria das instituições utiliza o termo Inovação para designar seus escritórios e o termo Transferência de Tecnologia é utilizado por 4 das instituições respondentes.

O Quadro 3 permite, ainda, analisar o tamanho das equipes e o perfil dos trabalhadores que atuam nos escritórios de transferência de tecnologia das IES respondentes. São equipes de tamanhos variados: a menor, localizada na IESC7, conta com, apenas, 1 trabalhador, enquanto que, por outro lado, a IESC9 apresenta a maior equipe, sendo ela composta por 8 trabalhadores. No entanto, a maioria dos escritórios conta com um número entre 3 e 5 trabalhadores, em sua grande maioria contratados pelas instituições, exceto a IESC3 que conta com apenas um profissional contratado, sendo que as outras três pessoas que trabalham no escritório são bolsistas.

Também é bastante distinto o perfil das equipes de trabalhadores dos escritórios no que diz respeito à formação e titulação, embora nem todos os respondentes tenham indicado esses dados. Nesse sentido, percebe-se que praticamente todos os trabalhadores têm formação superior completa, exceção feita à IESC11 que indicou contar, em seu quadro, com uma estagiária do Curso de Relações Públicas. A diversidade de áreas de formação é fundamental para que se dê conta das atividades, igualmente distintas, que os escritórios desenvolvem.

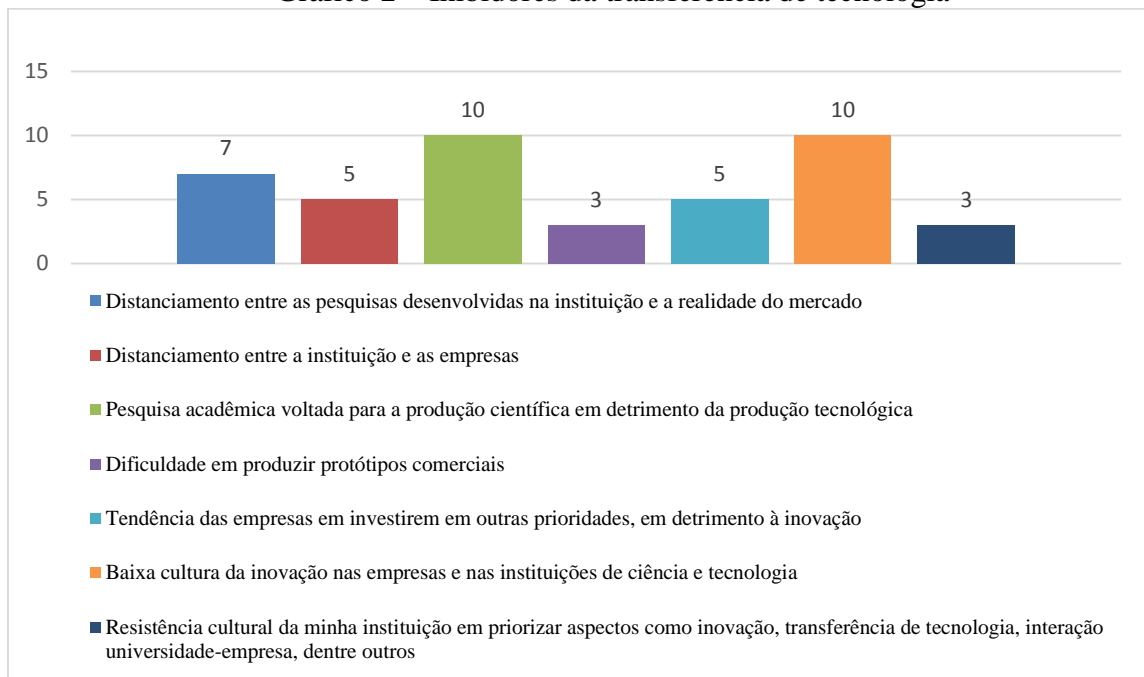
Os escritórios são compostos principalmente por: advogados que atuam com a temática da propriedade intelectual e diferentes tipologias de contratos; profissionais com formação técnica (engenharias, química, física, entre outros) que atuam com redação de patentes, avaliação de viabilidade técnica de novos produtos e projetos e interação com empresas; e profissionais com formação em gestão e comunicação que atuam com projetos, negociação, avaliação de viabilidade mercadológica, dentre outros aspectos. Os dados apresentados relativos à diversidade de formação dos profissionais dos escritórios corrobora o que foi apresentado por Capart; Sandelin, 2004.

4.2 Fatores inibidores da transferência de tecnologia

Em relação à identificação dos principais inibidores à efetivação de processos de transferência de tecnologia, todas as sete alternativas disponíveis receberam indicações, sendo que as menos frequentes foram a dificuldade em produzir protótipos comerciais e a resistência cultural da instituição, com 3 respostas cada. Por outro lado, a orientação da pesquisa brasileira para a produção científica em detrimento da produção tecnológica é visto como um obstáculo significativo à transferência de tecnologia. Soma-se a isso a percepção de que há um distanciamento entre as pesquisas desenvolvidas nas instituições investigadas e as realidades de mercado (opção a), conforme demonstra o Gráfico 2.

O distanciamento entre as pesquisas das IES e os interesses das empresas é consequência de outra resposta indicada pelos participantes: a pouca proximidade entre esses dois atores. Trata-se de um fator determinante para o baixo alinhamento de interesses no desenvolvimento de novas tecnologias. Além disso, os respondentes indicaram que normalmente as empresas optam por aportar recursos, primeiramente, em outras atividades, especialmente em recursos produtivos, em detrimento dos investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Gráfico 2 – Inibidores da transferência de tecnologia



Fonte: Dados da pesquisa (2017)

O respondente da IESC3 fez referência ao fato de que “os balizadores de qualidade dos mestrados (onde há maior concentração de pesquisas) estão ligados à produtividade no lattes”. Dessa forma, os pesquisadores (professores e alunos) priorizam a produção científica tendo em vista a manutenção e o fortalecimento dos cursos de *stricto sensu*. Uma das consequências disso é apontada pelo respondente da IESC7: “Distanciamento entre as pesquisas desenvolvidas na instituição e a realidade do mercado: muitas das tecnologias criadas tem uma grande importância acadêmica e científica, mas não necessariamente um apelo mercadológico para produção empresarial”. Portanto não se trata de um distanciamento físico, e sim de interesses em pesquisa. Por mais que se promovam encontros entre IES e empresas, a transferência de tecnologia não se efetiva pelo distanciamento dos objetos e objetivos de pesquisa de ambos.

Os respondentes indicaram, ainda, um outro obstáculo para o processo de transferência de tecnologia: a baixa cultura de inovação nas empresas e nas instituições de ciência e tecnologia. Uma das razões identificadas nas respostas ao questionário mostra que o risco da inovação inibe as empresas de investirem massivamente nisso, induzindo-as a investirem em produtos e processos tradicionais ou, então, a copiarem as tecnologias já disponíveis no mercado. O respondente da IESC12 analisa que “A baixa cultura da inovação nas empresas também é outro fator, principalmente pelo risco envolvido na atividade de inovação. E como no Brasil o financiamento do risco tecnológico é praticamente inexistente, as empresas optam por adquirir tecnologias mais prontas do que investir em tecnologias que somente a médio e longo prazo estarão prontas para o Mercado”.

4.3 Fatores Impulsionadores da transferência de tecnologia

O estudo permite identificar que, segundo a percepção dos respondentes, o fator determinante para a efetividade na transferência de tecnologia consiste em uma maior aproximação entre as IES e as empresas. Segundo o respondente da IESC01, os aspectos que levam à efetivação da transferência de tecnologia “são vários, mais o mais importante é a aproximação entre Universidade e Empresa, com o objetivo de desenvolver pesquisas que

realmente trazem soluções tecnológicas às demandas de mercado”. Mas essa interação precisa estar pautada em outros aspectos e, nesse sentido, alguns fatores foram indicados, dentre eles: “diálogo permanente e a propagação de pesquisas aplicadas” (IESC02), “aproximação, confiança e entendimento do papel da IES com foco na pesquisa” (IESC04). Tratam-se de fatores determinantes e que precisam ser construídos e preservados ao longo do relacionamento entre IES e empresas, especialmente por serem organizações significativamente distintas, nos mais diferentes aspectos.

Ainda sobre essa mesma pauta, foi evidenciada a importância de essa interação ocorrer desde muito cedo, garantindo que as tecnologias tenham o seu “Desenvolvimentos (ocorra) em parceria desde o início das inovações” (IESC10). Segundo o respondente da IESC9 é fundamental “a aproximação entre as pesquisas desenvolvidas na instituição e a realidade do mercado, com pesquisas acadêmicas ligadas não somente às produções científicas, mas também, às soluções tecnológicas e sustentáveis para as demandas de mercado”. Ou seja, o interesse de uma empresa em absorver uma nova tecnologia será proporcional à capacidade de se desenvolverem projetos, entre ela e as IES comunitárias, orientados às realidades e necessidades de mercado. Um dos respondentes indicou, ainda, que “é papel dos núcleos de inovação encontrar o equilíbrio necessário para que todos os interesses da tripla hélice sejam atendidos da melhor maneira possível” (IESC11), evidenciando a importância de que alguém ou algum órgão assuma o protagonismo na promoção da interação universidade-empresa.

Nesse sentido o respondente da IESC7 traz uma importante contribuição, ao referir-se a uma série de decisões que as instituições precisam tomar, evidenciando interesse e intencionalidade na promoção da transferência de tecnologia. Dessa forma, segundo ele, são necessários: “apoio à criação de um ambiente inovador; criação de um departamento responsável pela gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia; desenvolvimento de pesquisa empreendedora e a criação de empresas de base tecnológica”. São decisões que apontam para uma postura propositiva por parte das IES comunitárias, colocando-as como protagonistas e responsáveis diretas pela efetivação da transferência tecnológica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal inibidor para a transferência de tecnologia diz respeito, especialmente, à baixa cultura da inovação, tanto nas empresas quanto nas IES comunitárias, conforme identificado no estudo. Em função disso, parece haver um significativo distanciamento entre o que se produz no ambiente acadêmico e o que as empresas precisam. No entanto, isso não significa dizer que não há relevância no que se produz, e sim que falta proximidade entre as instituições e as empresas para dar continuidade ao processo de investigação e desenvolvimento. Essa proximidade permitirá visualizar maior potencial aos resultados de pesquisa, pela troca de informações e pela direcionamento para novos projetos.

Vale ressaltar, também, que o sistema de avaliação das IES foi apontado como outro entrave à transferência de tecnologia. O enfoque dado à produção científica, massiva, em detrimento de outras iniciativas, inibe o envolvimento de pesquisadores com projetos de cunho mais prático e aplicado, como aqueles que ocorrem em processos de interação com empresas. Esse cenário fragiliza as iniciativas das IES comunitárias brasileiras orientadas para a inovação e a transferência de tecnologia, e sugere às empresas que as instituições de ensino não darão retorno satisfatório às suas demandas.

Por outro lado, considerando-se os impulsionadores para a efetivação da transferência de tecnologia, destaca-se uma maior proximidade entre as IES comunitárias brasileiras e as empresas. Essa postura permitirá a identificação das necessidades e expectativas de ambos e, a

partir disso, a efetivação de projetos conjuntos com maiores possibilidades de assertividade e resultados concretos em termos de inovação.

O estudo também deixou evidente que a abertura das IES comunitárias brasileiras para interagirem com empresas, em distintos e momentos e atividades, ampliará o potencial de transferência de tecnologia. Nesse sentido, parece imprescindível o fortalecimento dos escritórios de transferência de tecnologia, atuando como facilitador e articulador das relações entre as IES e as empresas.

Dessa forma, acredita-se que esse estudo contribui teoricamente à medida que apresenta elementos relacionados à transferência de tecnologia em IES comunitárias brasileiras que é um tema pouco recorrente na literatura atual. Por outro lado, cabe sugerir estudos futuros que permitam avaliar o processo de transferência de tecnologia pela ótica das empresas, permitindo compreender, dentre outras questões, os inibidores e os impulsionadores para o sucesso na transferência de tecnologia entre elas e as IES comunitárias brasileiras.

REFERÊNCIAS

ALVIM, P. C. R. C. **Cooperação universidade-empresa: da intenção à realidade.** In Interação universidade empresa. Brasília: IBICT, 1998.

AUDY, Jorge. **Entre a Tradição e a Renovação: os desafios da Universidade Empreendedora.** In: Inovação e Empreendedorismo na Universidade. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

BARBIERI, José Carlos. **Produção e transferência de tecnologia.** São Paulo: Editora Ática S.A, 1990.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2009.

BARNS, T. A.; PASHBY, I. R.; GIBBONS, A. M. **Effective university-industry interaction: a multi-case evaluation of collaborative R&D projects.** European Management Journal, 20, 2002.

BOZEMAN, B. **Technology transfer and public policy: a review of research and theory.** Research Policy, 29, 2000.

CAPART, G.; SANDELIN, J. **Models of, and missions for, transfer offices from public research organizations.** 2004. Disponível em: <<http://otl.stanford.edu/documents/JSMissionModelsPaper-1.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2015.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology.** Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHESBROUGH, H.; SCHWARTZ, K. **Innovation business models with co-development partnerships.** Research Technology Management, 50, 2007.

DECTER, M.; BENNETT, D.; LESEURE, M. University to business technology transfer – UK and USA comparisons. **Technovation**, Essex, v. 27, p. 145-155, 2007.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. **The dynamics of innovation: from National System and “Mode2” to a Triple Helix of university-industry-government relations.** Research Policy, n. 29, 2000.

ETZKOWITZ, Henry. Hélice Tríplice. **Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

FAVA-DE-MORAES, Flávio. **Universidade, inovação e impacto socioeconômico.** São Paulo Perspec., São Paulo, v. 14, n. 3, jul. 2000 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010288392000000300003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso dia 25 jul. 2015.

FAYET, Eduardo Alves. **Gerenciar a inovação: um desafio para as empresas.** Curitiba: IEL/PR, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4. ed., São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa industrial de inovação tecnológica.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 107 p. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/srmpintec.pdf/>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

LEMOS, Cristina. **Inovação na Era do Conhecimento.** In. LASTRES, Helena M.M. et al. (org.) *Informação e Globalização na Era do Conhecimento.* Rio de Janeiro: Campus, 1999.

METCALFE, J. S. **Equilibrium and evolutionary foundations of competition and technology policy: new perspectives on the division of labour and th innovation process.** Revista Brasileira de Inovação, v. 2, 2003.

MYTELKA, L.; FARINELLI, F. De aglomerados locais a sistemas de inovação. In: LASTRES, H.; CASSIOLATO, J. E.; ARROIO, A. (Comp.). *Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto, 2005.

NELSEN, L. **Technology transfer from universities: how it works (at MIT and worldwide).** 2009. Disponível em: <http://www.cambridgeconsultants.com/downloads/Library_presentations/US_innovation_day%20/Lita%20Nelsen's%20presentation.pdf/>. Acesso em: 10 ago. 2015.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa, características, usos e possibilidades.** Caderno de pesquisas em administração. São Paulo. v.1 n° 3. 1996.

OLIVEIRA, J. B.; DE PAULA, G. M. **Incubadoras de Empresas e a busca de um modelo auto-sustentável: o caso do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.** Revista Gestão e Tecnologia, Pedro Leopoldo, 7, 2006.

PLONSKI, G. A. **Prefácio a la cooperación empresa-universidad em Iberoamerica.** In *Cooperación empresa-universidad em Iberoamerica.* São Paulo: Cyted, 1992.

_____, G. A. **Cooperação empresa-universidade: antigos dilemas, novos desafios.** Revista USP: Dossiê Universidade-Empresa 25, 1995.

PORTO, G. **A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação empresa-universidade.** Tese de doutorado, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

RASMUSSEN, E.; MOEN, O. GULBRANDSEN, M. Initiatives to promote commercialization of university knowledge. **Technovation**, Essex, v. 26, p. 518-533, 2006.

REISMAN, A. **Transfer of Technologies: a cross-disciplinary taxonomy.** The international journal of management science, v. 33, 2004.

RICHARDSON, R. J. (Org.). **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEGATTO, A. P. **Análise do processo de cooperação tecnológica universidade-empresa: um estudo exploratório.** Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

SEGATTO, A. P.; SBRAGIA, R. **O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras.** Revista de Administração da Universidade de São Paulo, v. 37, 2002.

SWAMIDASS, P. M.; VULASA, V. Why university inventions rarely produce income? Bottlenecks in university technology transfer. **The Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 34, p. 343-363, 2009.

TAKAHASHI, V. P. **Transferência de conhecimento tecnológico: estudo de múltiplos casos na indústria farmacêutica.** Gestão & Produção, 12, 2005.

VAN GILS, M.; VISSERS, G.; DE WIT, J. Selecting the right channel for knowledge transfer between industry and science: consider the R&D-activity. **European Journal of Innovation Management**, Bradford, v. 12, p. 492-511, 2009.

VANHAVERBEKE, W. **The interorganizational context of open innovation.** In: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, & J. West (Orgs.). Open innovation: researching a new paradigm. London: Oxford University Press, 2006.

VANNUCCHI, Aldo. **A Universidade Comunitária.** São Paulo: Loyola, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

¹ Esse estudo possui, como objeto de análise, as instituições de ensino superior denominadas comunitárias, conceituadas como sendo aquelas instituídas, mantidas e supervisionadas por uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, geridas por colegiados constituídos de representantes de professores, alunos e funcionários e da sua entidade mantenedora, bem como da sociedade em geral. Tratam-se de instituições sem fins lucrativos, pertencentes a uma comunidade e dirigidas por representantes dessa comunidade, comprometidos com o desenvolvimento dela (VANNUCCHI, A. 2004).