

A transferência de tecnologias desenvolvidas por organizações científicas e tecnológicas no Paraná

The transfer of developed technology from scientific and technological organizations in Parana State

Robson Thiago GUEDES da Silva [1](#); Amanda de Lourenço RODRIGUES [2](#); Décio Estevão do NASCIMENTO [3](#); Eloy Fassi CASAGRANDE Junior [4](#); Faimara do Rocio STRAUHS [5](#)

Recibido: 09/08/16 • Aprobado:13/09/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Fatores influenciadores](#)
 - [3. Procedimentos Metodológicos](#)
 - [4. Resultados](#)
 - [5. Discussão dos resultados](#)
 - [6. Considerações finais](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

Transferência de tecnologias/ inovações entre Organizações Científicas e Tecnológicas (OCTs) e empresas ocorrem de acordo com a rede de informações em que estão inseridas. Alguns fatores endógenos e exógenos das organizações, que podem influenciar negativamente ou positivamente na escolha de adoção e transferência de tecnologias e inovações, serão analisados neste artigo, por meio da revisão de literatura (revisão bibliográfica). Os impactos no contexto brasileiro de inovação destes fatores são analisados por meio de pesquisa em campo, com o objetivo de identificar se os fatores de influência encontrados na literatura se mostram presentes no contexto das empresas pesquisadas no estado do Paraná.

Palavras-chave: Inovação. Difusão de tecnologia. Transferência de tecnologia. Fatores de influência.

ABSTRACT:

Technologies/innovations transfer between Scientific & Technological Organizations (STOs) and companies take place according to the information network in which they operate. Some endogenous and exogenous factors of those organizations can negatively or positively influence the choice of adoption and transfer of technologies and innovations, analyzed in this paper through literature review (bibliographic review). Impacts, in the Brazilian context of innovation, of these factors are also analyzed through field research, that aims to identify if influence factors present in literature are also present in the Paraná's organizations context.

Keywords: Innovation. Technology diffusion. Technology transfer. Influence factors.

1. Introdução

Dentro das relações envolvendo inovação e tecnologia, busca-se identificar quais fatores influenciam positivamente e negativamente para que as inovações e tecnologias se difundam e mais atores possam adotá-las no contexto de Organizações Científicas e Tecnológicas (OCTs) e empresas. Alguns fatores são limitantes para que essa cooperação aconteça, conforme será discutido nas seções subsequentes.

Neste artigo aborda-se o problema da capacidade de absorção e da dependência de trajetória, com a adoção de modelos de negócios como possível solução.

Outra questão analisada é o efeito comboio (*bandwagon effect*), gerador de *lock-in* (aprisionamento a uma determinada tecnologia/inovação dentro de uma rede), que mostra os fatores de adoção de uma tecnologia/inovação em detrimento de outras e como as OCTs se encaixam nesse contexto.

Este artigo conta com uma seção de revisão de literatura em que os fatores influenciadores de transferência de tecnologia são tratados, seguida pelas seções de procedimentos metodológicos, resultados, discussão dos resultados e considerações finais.

Na seção de procedimentos metodológicos é explicada a metodologia de pesquisa do artigo, sendo ela composta de revisão de literatura (próxima seção) e pesquisa de campo com Organizações de Ciência e Tecnologia do estado do Paraná.

2. Fatores influenciadores

Nesta seção serão discutidos os fatores que influenciam a cooperação entre OCTs e empresas, no que se refere à transferência de tecnologia. Foram identificadas na literatura características das empresas e do processo de adoção de novas tecnologias cuja presença afetam a ocorrência do fenômeno de transferência. Estas características, discutidas a seguir, são a capacidade de absorção, a dependência de trajetórias tecnológicas e o efeito comboio.

2.1. Capacidade de Absorção e Trajetórias Tecnológicas

Neste tópico é tecida a relação entre a capacidade de absorção e a trajetória tecnológica de empresas. Os modelos de negócios são mostrados como ferramenta cujas características podem tornar mais positiva a experiência das OCTs na tarefa de transferir novas tecnologias ao setor produtivo.

A necessidade de elaboração de modelos de negócios foi originada com a transição do modelo de inovação fechada para o modelo de inovação aberta proposto por Chesbrough (2003), segundo o qual as empresas colaboram entre si para o sucesso da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), reduzindo custos e aumentando as possibilidades de sucesso. Para que iniciativas em colaboração possam ser frutíferas é necessário que os agentes envolvidos consigam assimilar e aplicar o conhecimento de origem externa e é por esse motivo que modelos de negócios, por seu potencial de expressão, podem contribuir (CHESBROUGH, 2003).

Lindgaard (2011) afirma que a definição de inovação aberta é, além de simplesmente o oposto de inovação fechada, a coordenação entre recursos internos e externos não só nas etapas de concepção de ideias, mas em todo o processo de inovação. O autor (*ibidem*, 2011) considera que o aspecto chave da inovação aberta é o nível de envolvimento dos participantes e o desenvolvimento da confiança mútua, uma vez que as possibilidades de parcerias podem acontecer com clientes, fornecedores ou até concorrentes.

De acordo com Murovec e Prodan (2009), as inovações estão se tornando cada vez mais complexas e isso tem como consequência a necessidade de as empresas aumentarem a capacidade de absorção de novos conhecimentos e de variadas fontes, incluindo as externas. No entanto, para que isso ocorra o agente deve ter claro quais benefícios o novo conhecimento

poderá proporcionar e que valor poderá ser agregado às suas ações para que se possa decidir pelo acolhimento de conhecimento originário de fontes externas (MUROVEC; PRODAN, 2009).

Cohen e Levinthal (1993) e Zahra e George (2002) descreveram o potencial de reconhecimento e aproveitamento de conhecimentos externos como capacidade de absorção. Cohen e Levinthal (1993) defendem que a capacidade de absorção pode ser definida como um conjunto de rotinas organizacionais por meio das quais uma empresa pode adquirir, assimilar, transformar e explorar um novo conhecimento e/ou tecnologia como fonte de vantagem competitiva e, por consequência, melhorar seu desempenho econômico. Para que se possa dimensionar a capacidade de absorção de uma empresa é necessário verificar seus padrões de comunicação tanto com o ambiente externo quanto entre as unidades e divisões da organização (COHEN; LEVINTHAL, 1993).

Ainda segundo Cohen e Levinthal (1993), as firmas, segundo as suas capacidades de absorção, avaliam conhecimentos externos de acordo com o seu conhecimento prévio sobre o assunto. Esse conhecimento prévio, de acordo com os autores, compreende desde os níveis mais elementares, como técnicas básicas ou uma linguagem comum, até as informações na fronteira do conhecimento e últimos desenvolvimentos tecnológicos de uma determinada área (CAMISÓN; FORÉS, 2010; GEBAUER; WORCH; TRUFFER, 2012; KOSTOPOULOS *et al*, 2011; MUROVEC; PRODAN, 2009).

Os trabalhos de Zahra e George (2002) e Cohen e Levinthal (1993) sugerem também que a capacidade de absorção funciona de forma cumulativa, no sentido de que quanto mais uma empresa acumula capacidade de absorção maior será a sua facilidade de incrementá-la em futuras oportunidades e maior será a sua capacidade de avaliar a importância de avanços tecnológicos para seus objetivos econômicos. Assim como a capacidade de absorção, a inovação tecnológica foi conceituada como um processo cumulativo por Edquist e Johnson (1997). Para Zahra e George (2002) e Cohen e Levinthal (1993) a inovação é o resultado de um processo de aprendizado interativo e como a introdução de novo conhecimento na economia ou uma nova combinação de conhecimentos existentes.

Essas contribuições vêm ao encontro da teoria de dependência de trajetória elaborada por Pavitt (1984). Segundo o autor, a maior parte do conhecimento gerado e aplicado por empresas em novas tecnologias é específica ao seu próprio contexto. Assim as possibilidades de desenvolvimento de novas tecnologias são condicionadas às escolhas e aprendizados efetuados pelas empresas no passado. Por isso Cohen e Levinthal (1993) afirmaram que os investimentos em P&D não são somente uma fonte de elaboração de novos conhecimentos, mas também combustível para a capacidade de absorção de uma empresa.

As perspectivas descritas nessa seção sobre o acesso a conhecimentos externos são referentes à habilidade de assimilação e aproveitamento dos agentes receptores. No entanto, ao tratar da dificuldade das OCTs em difundir as tecnologias desenvolvidas em suas dependências a discussão pode ser mais frutífera ao abordar meios que facilitem o compartilhamento do conhecimento já sistematizado.

2.2. Incentivos à cooperação no Brasil e no Estado do Paraná

Esforços em direção a um alinhamento da produção de conhecimento ao modelo de inovação aberta nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil já vigoram. Como forma de preparar ambientes especializados para o desenvolvimento de produtos e processos inovadores, a Lei da Inovação (10.973/2004) deu o nome de Instituição Científica e Tecnológica (ICT) a todas as entidades da administração pública cuja missão compreenda a realização de atividades de pesquisa científica ou tecnológica (BRASIL, 2004). No Estado do Paraná a organização do ambiente, diretrizes e estímulos ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores foi realizada com a edição da Lei Estadual 17.314, de 2012 (PARANÁ, 2012).

Entretanto existe uma disparidade entre os objetivos estabelecidos pela legislação e a atuação dos núcleos de inovação tecnológica (NITs) das instituições de ensino e pesquisa. Dentre as

atividades entendidas como essenciais pelo relatório publicado pelo MCTI (2014) os maiores índices de implementação pelos NITs foram as de processar e manter pedidos de títulos de propriedade intelectuals, opinar pela conveniência da proteção de criações e zelar pela política de estímulo à proteção intelectual (MCTI, 2014). Embora os NITs possuam catálogos de propriedade intelectual para divulgação, sua atuação é mais voltada ao gerenciamento do registro e manutenção de propriedades intelectuais do que ao processo de inserção de novos produtos e processos no ambiente produtivo (MCTI, 2014).

De acordo com os dados do relatório do MCTI (2014) a atividade de comercialização de tecnologia está implementada em somente 25,9% dos NITs. Nesse quesito as OCTs podem potencializar a ativação da capacidade de absorção de potenciais adotantes de suas tecnologias ao implementar a prática de associar modelos de negócios às tecnologias constantes de seus catálogos.

Osterwalder (2004) concebeu uma forma de descrever os negócios como representações gráficas e textuais de como produtos ou serviços satisfazem uma ou mais necessidades de pessoas ou organizações por meio de uma proposta de valor. Essa metodologia de representação dos principais aspectos de atividades empreendedoras é chamada de modelo de negócios.

De acordo com Chesbrough (2010), um modelo de negócios é importante porque uma tecnologia não possui valor algum que possa ser mensurado de forma objetiva até que sua utilidade seja tornada evidente. Ou seja, o valor econômico de uma tecnologia somente poderá ser demonstrado quando esta estiver associada a um modelo de negócios (CHESBROUGH, 2010).

Chesbrough (2007) afirmou que, mesmo sem se dar conta ou sem formalmente planejar, uma empresa pratica um modelo de negócios. Por isso, considerando a missão designada pela Lei da Inovação às OCTs de promover o desenvolvimento tecnológico por meio da transferência de tecnologias, a adoção de modelos de negócios para as tecnologias desenvolvidas em suas dependências e um modelo de negócios que contemple a atuação dos NITs podem ser medidas com resultado positivo.

Mesmo com a implementação das práticas indicadas na literatura científica e nos objetivos das legislações de incentivo à transferência de tecnologia as OCTs podem enfrentar dificuldades para difundir suas tecnologias. O tópico seguinte trata do efeito comboio como fator limitante da transferência de tecnologia e como sua ocorrência influencia a difusão de algumas tecnologias em detrimento de outras.

2.3. Efeito comboio

Nesta seção estuda-se o efeito comboio e suas implicações. Como base para este tópico foi realizada uma pesquisa bibliométrica em uma base internacional de artigos, sendo ela a *Web of Science*, com o intuito de revisar a literatura voltada para entender o efeito comboio. A base foi escolhida devido a sua relevância.

As buscas na base de dados foram realizadas conforme a combinação de palavras-chave *technology diffusion* (difusão de tecnologia) e *bandwagon* (efeito comboio).

Hertwig (2012) relata que para a psicologia social, o efeito comboio consiste na ideia de que toda rede social e difusão de tecnologia são afetadas pela pressão de várias organizações já terem adotado uma determinada inovação, o que poderia explicar o motivo porque algumas organizações copiam outras que são consideradas líderes no mercado de atuação. Hertwig (2012) também afirma que no âmbito da economia, as organizações costumam seguir as outras devido a expectativa de eficiência ou outros retornos positivos que podem receber, o que ocorre também na questão da tecnologia: ao uma organização adotar uma tecnologia e obter sucesso, outras, por almejavem o mesmo retorno, também acabam adotando a mesma tecnologia, caracterizando assim, um comboio .

Este efeito pode ocorrer por diferentes âmbitos de uma OCT ou de uma empresa, não necessariamente com relação direta a áreas corporativas de pesquisa e desenvolvimento. Shum (2013) realizou um estudo em que conseguiu enxergar o efeito comboio na adoção de tecnologia fotovoltaica na Alemanha. Neste caso o efeito comboio ocorreu devido a questões financeiras, especificamente com a política de tarifa de aquisição (*feed-in tariff*), mostrando que o efeito comboio pode ocorrer por diversas vertentes.

Lanzolla e Suarez (2012) utilizam um conceito ampliado de efeito comboio, sendo ele o de usuários contínuos que correspondem ao número de funcionários que adotam uma nova tecnologia/ inovação dentro de uma determinada organização. Esse novo conceito proposto aponta que diferentes atores organizacionais das redes estão envolvidos na tomada de decisão para adoção de uma nova tecnologia/ inovação.

Os autores Lanzolla e Suarez (2012) também fazem menção de que os efeitos da difusão da informação não ficam se propagando de maneira constante e eterna pelas redes de efeito comboio. Dessa forma, o valor dessa informação vai diminuindo conforme decorre o tempo e os agentes dentro da rede de efeito comboio possuem tendência de utilizar informações de tecnologias/ inovações mais recentes.

A adoção de uma tecnologia por uma organização não quer dizer, necessariamente, que os agentes utilizarão essa tecnologia/ inovação. Por isso, dentro das redes de efeito comboio os gestores e gerentes possuem papel importante no sentido de incentivar que os outros agentes da rede utilizem a nova tecnologia, fazendo assim com que esta seja difundida dentro da rede (LANZOLLA; SUAREZ, 2012). Somente as tecnologias e inovações que são realmente utilizadas dentro de uma rede de efeito comboio podem ter uma difusão duradoura dentro desta. Se uma tecnologia ou inovação falha em atrair usuários, ela provavelmente irá falhar em sua difusão dentro da rede (LANZOLLA; SUAREZ, 2012).

O tamanho de uma rede (*network*), segundo Shum e Watanabe (2010) é determinado pelo número de usuários e fornecedores de uma tecnologia e quanto maior essa rede, maior a visibilidade da tecnologia dentro dela. Quando uma tecnologia ou inovação é utilizada por um agente da rede e outros potenciais usuários notam o seu uso, é mais provável que os potenciais usuários sigam o exemplo dos outros agentes e incorporem a nova tecnologia/ inovação (SHUM; WATANABE, 2010).

Os estudos citados (HERTWIG, 2012; SHUM, 2013; LANZOLLA; SUAREZ, 2012; SHUM; WATANABE, 2010) oferecem base para inferir que por meio do efeito comboio, as OCTs poderiam ter maiores chances de realizar a troca de inovações e tecnologias com empresas e quanto maiores forem as redes em que estão inseridas, maiores as chances de visibilidade das OCTs e a troca de informações.

3. Procedimentos Metodológicos

Os ambientes que compõem os casos de estudo de fonte primária são Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) de instituições paranaenses de pesquisa e desenvolvimento. A população das instituições cujos NITs foram pesquisados, quanto aos seus métodos de valoração de tecnologia, e envolvem Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), de acordo com a Lei 10.973/2004, e Entidades Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ECTI), de acordo com o art. 19-A da Lei 11.196/2005 e com a Lei Estadual do Paraná 17.314/2012. A única diferença entre ICTs e ECTIs é a natureza jurídica, pública e privada, respectivamente (BRASIL, 2004; PARANÁ, 2012). Essas instituições foram tratadas segundo uma nomenclatura única, Organizações Científicas e Tecnológicas – OCT, uma vez que, para as análises e mapeamentos a serem executados nessa pesquisa, a natureza jurídica das organizações é irrelevante.

A pesquisa contou com dados primários que foram coletados por meio de levantamento de campo que, segundo Gil (2010), consiste no conhecimento do comportamento de indivíduos por meio da interrogação direta. Os dados foram coletados junto a 14 OCTs do Estado do Paraná que realizam pesquisa e desenvolvimento.

A ferramenta LimeSurvey foi utilizada para o levantamento dos dados. Por meio dela um questionário foi disponibilizado em um sítio da internet para preenchimento *online*. Já a análise dos dados foi executada utilizando-se o software Microsoft Excel.

As informações solicitadas às organizações respondentes foram: quantidade de titularidades sobre propriedades intelectuais, número de propriedades intelectuais transferidas para terceiros e métodos (e respectivos critérios) de avaliação do valor econômico-financeiro das tecnologias. A última categoria de informações serviu como *proxy* para verificação da associação de modelos de negócios às tecnologias, mesmo que implicitamente, pois nenhuma tecnologia possui valor de mercado sem que sua utilidade seja tornada evidente e sem que haja uma forma clara de agregar valor para o usuário (CHESBROUGH, 2007; CHESBROUGH; 2010; OSTERWALDER, 2004;).

A discussão sobre os métodos e critérios mais apropriados para a avaliação econômico-financeira de ativos tecnológicos possui vasta coleção de estudos e não fazem parte do escopo da proposta por este trabalho, por isso foram utilizados no instrumento de coleta de dados métodos e critérios já validados por diversos autores (AB AZIZ; HARRIS; AZIZ, 2012; BAEK *et al.*, 2007; CHIESA; GILARDONI; MANZINI, 2005; ERNST; LEGLER; LICHTENTHALER, 2010; PARK; PARK, 2004; WIRTZ, 2012).

Foram analisadas as quantidades de propriedades intelectuais sob titularidade das OCTs e de propriedades intelectuais transferidas a terceiros, bem como as respostas das OCTs sobre a utilização ou não de métodos de valoração de tecnologias de acordo com a literatura científica. A análise contou com o cálculo da razão entre quantidade de transferências e quantidade de titularidades para se obter um índice percentual de transferência. Também foi calculado um indicador de aderência aos métodos mais indicados, calculado pela razão entre o número de respostas afirmativas para a utilização dos métodos e o número total de respostas.

4. Resultados

Para a pesquisa de campo foram identificadas 18 OCTs com atuação no Estado do Paraná para compor o universo de pesquisa desse trabalho. No entanto, de acordo com o relatório Formict 2014 do MCTI (2015), três dessas organizações não possuem NITs. Assim, do universo de 15 OCTs foi possível pesquisar, por meio do instrumento de coleta de dados, as 14 organizações constantes do Quadro 1 que responderam ao instrumento de pesquisa.

Quadro 1
OCTs Pesquisadas

OCT	ACRÔNIMO	NATUREZA JURÍDICA
Instituto Agrônômico do Paraná	IAPAR	Pública Estadual
Instituto de Tecnologia do Paraná	TECPAR	Pública Estadual
Instituto de Tecnologia Para o Desenvolvimento	Institutos Lactec	Privada sem fins Lucrativos
Instituto Federal do Paraná	IFPR	Pública Federal
Pontifícia Universidade Católica do Paraná	PUCPR	Privada sem fins Lucrativos
Serviço Nacional de	SENAI PR	Privada sem fins

Aprendizagem Industrial Paraná		Lucrativos
Universidade Estadual de Londrina	UEL	Pública Estadual
Universidade Estadual de Maringá	UEM	Pública Estadual
Universidade Estadual de Ponta Grossa	UEPG	Pública Estadual
Universidade Estadual do Oeste do Paraná	UNIOESTE	Pública Estadual
Universidade Federal do Paraná	UFPR	Pública Federal
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	Pública Federal
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Embrapa Florestas	Pública Federal
Instituto de Biologia Molecular do Paraná	IBMP	Privada sem fins Lucrativos

Fonte: Autoria própria (2015).

Verificou-se que o número de propriedades intelectuais transferidas representa uma parcela muito pequena do portfólio das OCTs. Embora uma das organizações tenha conseguido transferir 72% das propriedades intelectuais desenvolvidas em suas dependências, os dados levantados permitem verificar que do total propriedades sob titularidade das OCTs o percentual de transferência é inferior a 5%, como se pode constatar no quadro 2.

Quadro 2

Quantidade de titularidades e de transferências de propriedades intelectuais de OCTs paranaenses.

OCT	Titularidades	Transferências	Razão (Transferências / Portfólio)
A	38	14	36,8%
B	18	13	72,2%
C	360	6	1,7%
D	47	6	12,8%
E	130	5	3,8%
F	127	3	2,4%

G	52	2	3,8%
H	90	1	1,1%
I	95	0	0,0%
J	13	0	0,0%
K	2	0	0,0%
L	35	0	0,0%
M	100	0	0,0%
N	36	0	0,0%
Total	1143	50	4,4%

Fonte: Autoria própria (2015).

A inquirição sobre os métodos e critérios de avaliação econômico-financeira das tecnologias desenvolvidas pelas OCTs revelou que somente três das organizações dispõem de técnicas para mensurar o potencial de geração de renda das propriedades intelectuais, como se pode verificar no Quadro 1. As demais utilizam como base métodos cujos critérios não estão conectados com um potencial de criação de valor, visto que estão relacionados a transações financeiras passadas.

Quadro 3

Número de OCTs que praticam atividades de avaliação econômico-financeira de ativos tecnológicos por método.

Método	Critérios associadas	Nº de OCTs (%)	
		Nº	%
Custos	Despesas incorridas na criação do ativo resultante (compra de materiais e equipamentos, gastos com energia elétrica, salários e bolsas), Custos de proteção no INPI, etc.	5	35,7%
Similares de mercado	Valores de transferências anteriores cujo ativo tinha características e/ou propriedades semelhantes	3	21,4%
Renda esperada	Fluxos de caixa esperados com a comercialização do ativo pela empresa parceira	3	21,4%

Fonte: Autoria própria (2015).

Embora a utilização do método da renda esperada seja um indicativo de que exista uma

preocupação com a capacidade de gerar valor que possa ser capturado pelo detentor da propriedade intelectual avaliada, esta capacidade representa somente um aspecto do conceito de modelo de negócios desenvolvido por Osterwalder (2004). Portanto, não se pode afirmar que as OCTs são adotantes de modelos de negócios para suas tecnologias, mesmo que implicitamente.

5. Discussão dos resultados

Nesta seção serão discutidos os resultados verificados na pesquisa de campo e na literatura revisada. Os fatores que influenciam a transferência de tecnologias desenvolvidas por OCTs foram divididos em duas categorias: endógenos e exógenos.

Um dos fatores endógenos identificados foi o desconhecimento da capacidade de geração de renda das tecnologias. Como demonstrado na seção de resultados o método de avaliação econômico-financeiro da renda esperada é utilizado por poucas das OCTs. Esse fenômeno sinaliza a distância que existe entre as práticas atuais e a adoção de modelos de negócios para tecnologias como forma de evidenciar seu valor e despertar o interesse de empresas. Como argumentado na seção de fatores de cooperação a adoção de modelos de negócios pode ter impacto positivo na tentativa de acionar o gatilho da capacidade de absorção das empresas, o que teria como efeito um potencial aumento das transferências de tecnologia.

A existência desse primeiro fator endógeno é corroborada pelo relatório Formict 2014 do MCTI (2015), cujo levantamento revelou que somente 16,7% das OCTs realizam atividades de avaliação econômica dos inventos e 15,4% tem a valoração de tecnologias como atividade complementar implementada. Do mesmo relatório foi possível identificar o segundo fator endógeno: a concentração de esforços em atividades de gerenciamento da propriedade intelectual. Todas as atividades classificadas como essenciais no relatório Formict 2014 estão relacionadas ao registro, processamento, acompanhamento e manutenção de títulos de propriedade intelectual, com índice de implementação de 43% a 77% em todos os NITs do país (BRASIL, 2015).

Como fatores exógenos podem ser citados o efeito comboio e a dependência de trajetórias tecnológicas pelos quais passam as empresas. Estas avaliam conhecimentos externos de acordo com o seu conhecimento prévio sobre o assunto e por isso tendem a ficar presas (*locked-in*) às novas práticas derivadas de suas próprias experiências e práticas comuns das redes nas quais estão inseridas (SHUM; WATANABE, 2010). O efeito comboio causa uma pressão para que diferentes agentes dentro de uma rede de interação adotem a mesma, ou pelo menos similar, tecnologia/ inovação, devido a propagação de informações dentro da rede e, principalmente, pela visibilidade que essas informações encontram de uma rede específica. Sendo assim, há maior dificuldade em transferência de tecnologias e inovações entre redes diferentes (SHUM; WATANABE, 2010; LANZOLLA; SUAREZ, 2012).

Semelhante ao efeito comboio, o fator exógeno dependência de trajetórias mostra que as organizações são afetadas pelo meio/redes em que estão inseridas, pois as organizações tendem a incorporar tecnologias e inovações que apareçam dentro do seu contexto de atuação (PAVITT, 1984).

6. Considerações finais

Neste artigo, alguns fatores endógenos e exógenos influenciadores nas relações de transferências de tecnologia entre Organizações Científicas e Tecnológicas foram percorridos e analisados. O levantamento de dados por meio de pesquisa de campo corroborou para a verificação de que os fatores realmente influenciam positivamente ou negativamente na transferência de tecnologia.

Na pesquisa realizada, notou-se a pouca interação entre as organizações no sentido de transferência de tecnologias, podendo-se inferir que a capacidade de absorção de tecnologias pelas organizações estudadas não é alta; os incentivos oferecidos para essa cooperação não são efetivos ou aproveitados; o efeito comboio pode estar ocorrendo, aprisionando as

organizações a determinadas linhas tecnológicas, com pouco aproveitamento de outras. Somente alguns fatores de influência positiva e/ou negativa foram analisados, dentre os vários existentes no contexto de inovação tecnológica, que se analisados em sua totalidade poderiam conferir maior entendimento sobre todos os aspectos que corroboram ou impedem a transferência de tecnologias entre Organizações de Ciência e Tecnologia. Futuros estudos podem ser elaborados no sentido de caracterizar fatores exógenos em função de fatores exógenos. O objetivo de tais estudos seria investigar se o foco das OCTs em funções diversas daquelas que promovem transferência de tecnologias potencializam o aprisionamento de empresas às trajetórias tecnológicas em que se encontram.

Referências

- AB AZIZ, K.; HARRIS, H.; AZIZ, N. A. A. Intellectual Property Valuation Decision Support System for University Research Output: A Conceptual Model. *Communications*, 2012. v. 2012. Disponível em: <<http://www.ibimapublishing.com/journals/CIBIMA/2012/739457/739457.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2013.
- BAEK, Dong-Hyun et al. A technology valuation model to support technology transfer negotiations. *R&D Management*, v. 37, n. 2, p. 123-138, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9310.2007.00462.x/abstract>>. Acesso em: 29 out. 2013
- BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 15 mai. 2013.
- _____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11196.htm>. Acesso em: 15 mai. 2013.
- _____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Relatório FormICT 2014. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0237/237597.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2015.
- CAMISÓN, C.; FORÉS, B. Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research* v. 63, n. 7, p. 707–715, jul. 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296309001477>>. Acesso em: 2 out. 2014.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly* v. 35, n. 1, p. 128, mar. 1990. Disponível em: <<http://www.jstor.org/discover/10.2307/2393553?uid=3737664&uid=2&uid=4&sid=21104823097957>>. Acesso em: 2 out. 2014.
- CHESBROUGH, H.W. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Cambridge: Harvard Business Scholl Press, 2003.
- CHIESA, V.; GILARDONI, E.; MANZINI, R. The valuation of technology in buy-cooperate-sell decisions. *European Journal of Innovation Management*, v. 8, n. 2, p. 157–181, 1 jun. 2005.
- EDQUIST, C.; JOHNSON, B. Institutions and organizations in systems of innovation, in Edquist, C. (Ed.), *Systems of innovation – Technologies, institutions and organizations*, pp. 41-60. Pinter Publishers/Cassel Academic: London, 1997.
- ERNST, H.; LEGLER, S.; LICHTENTHALER, U. Determinants of patent value: Insights from a simulation analysis. *Technological Forecasting and Social Change* v. 77, n. 1, p. 1–19, jan. 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162509000845>>. Acesso em: 21 ago. 2014.

GEBAUER, H.; WORCH, H.; TRUFFER, B. Absorptive capacity, learning processes and combinative capabilities as determinants of strategic innovation. *European Management Journal* v. 30, n. 1, p. 57–73, fev. 2012. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263237311000740>>. Acesso em: 2 out. 2014.

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.

HERTWIG, Markus. Institutional effects in the adoption of e-business-technology Evidence from the German automotive supplier industry. *Information and Organization*, v. 22, out. 2012.

Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471772712000346>>. Acesso em: 23 nov. 2015.

KOSTOPOULOS, K.; PAPALEXANDRIS, A.; PAPACHRONI, M.; IOANNOU, G. Absorptive capacity, innovation, and financial performance. *Journal of Business Research*, v. 64, n. 12, p. 1335–1343, dez. 2011. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296310002687>>. Acesso em: 2 out. 2014

LANZOLLA, Gianvito; SUAREZ, Fernando F. Closing the Technology Adoption–Use Divide: The Role of Contiguous User Bandwagon. *Journal of Management*, n. 3, maio 2012. Disponível em: < jom.sagepub.com >. Acesso em: 23 nov. 2015.

LINDEGAARD, Stefan. A revolução da inovação aberta: princípios básicos, obstáculos e habilidades de liderança. São Paulo, Évora, 2011.

MUROVEC, N.; PRODAN, I. Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: Cross-cultural validation of the structural model. *Technovation* v. 29, n. 12, p. 859–872, dez. 2009. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497209000844>>. Acesso em: 2 out. 2014.

PARANÁ. Lei nº 17.314, de 24 de setembro de 2012. Disponível em:

<<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=76049&indice=1&totalRegistros=1>>. Acesso em: 15 mai. 2013.

PARK, Y.; PARK, G. A new method for technology valuation in monetary value: procedure and application. *Technovation*, v. 24, n. 5, p. 387–394, maio 2004.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, v. 13, n. 6, p. 343–373, dez. 1984.

SAITO, M. B; TÁVORA JR, J. L.; OLIVEIRA, M. R. G. A teoria das opções reais: uma aplicação a projetos de investimento em inovação tecnológica considerando-se o valor da flexibilidade gerencial. VII Simpósio de Excelência em Gestão Tecnologia. Pernambuco, 2010. Disponível em: <http://cetir.aedb.br/seget/artigos10/375_Artigo_Michele.pdf>. Acesso em: 2 out. 2014

SHUM, Kwok L. A general technology adoption model of solar photovoltaic under feed-in tariff policy incorporating learning and network effects. *Journal of Renewable and Sustainable Energy*, n. 5, ago. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1063/1.4818767>>. Acesso em: 23 nov. 2015.

SHUM, Kwok L; WATANABE, Chihiro. Network externality perspective of feed-in-tariffs (FIT) instruments—Some observations and suggestions. *Energy Policy*, v. 38, mar. 2010. Disponível em: < www.elsevier.com/locate/enpol >. Acesso em: 23 nov. 2015.

SOHN, S. Y.; LEE, W. S.; JU, Y. H. Valuing academic patents and intellectual properties: Different perspectives of willingness to pay and sell. *Technovation*, jan. 2013. v. 33, n. 1, p. 13–24. Acesso em: 15 mai. 2013.

WELLS, P.; NIEUWENHUIS, P. Transition failure: Understanding continuity in the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 79, n. 9, p. 1681–1692, 2012.

Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162512001552>>.

Acesso em: 23 nov. 2015.

WIRTZ, H. Valuation of Intellectual Property: A Review of Approaches and Methods. *International Journal of Business and Management*, 26 abr. 2012. v. 7, n. 9, p. p40. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/75172597/valuation-intellectual-property-review-approaches-methods>>. Acesso em: 15 mai. 2013.

YAN, L.; HONG, Z.; LUCHENG, H. Review on Methods of New Technology Valuation. 2010 *International Conference on E-Business and E-Government (ICEE)*, 2010. p. 1932–1935. Disponível em: <<http://arnetminer.org/publication/review-on-methods-of-new-technology-valuation-2914171.html;jsessionid=977A99D385ACE5E892A70D5935AD378C.tt>>. Acesso em 18 mai. 2013

ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *Academy of Management Review* v. 27, n. 2, p. 185–203, 1 abr. 2002. Disponível em: <<http://amr.aom.org/content/27/2/185.short>>. Acesso em: 2 out. 2014.

1. Mestrando da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: robsonthiago@gmail.com

2. Mestranda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: amanda.dlr@hotmail.com

3. Professor Doutor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: decio@utfpr.edu.br

4. Professor Doutor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: eloy.casagrande@gmail.com

5. Professora Doutora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: faimara@utfpr.edu.br

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 04) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados