

Mecanismos de Transferência de Conhecimento na Colaboração Universidade-Empresa: Uma Meta- Síntese

THÁLITA ANNY ESTEFANUTO ORSIOLLI
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)
thalitanny@gmail.com

ANDRÉA PAULA SEGATTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)
aps@ufpr.br

Introdução

Discussões acerca do conhecimento nas organizações têm sido associadas ao desenvolvimento e criação de inovações e tecnologias. Nesse sentido, conhecimento extrínseco a empresa, pode estimular sua mudança e melhoria e podem ser buscados nas universidades para possibilitar a geração de produtos e processos inovadores. A colaboração entre universidades e empresas envolve a transferência de conhecimentos entre esses atores utilizando mecanismos de transferência que contribuem para a efetividade do processo.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Este estudo realiza uma meta-síntese que tem por objetivo compreender como e quais mecanismos de transferência atuam na transferência de conhecimento universidade-empresa (U-E), tendo em vista que o entendimento desses mecanismos pode possibilitar melhor compreensão sobre o fluxo de conhecimento nesse contexto. Para isso, utilizou-se dos preceitos e passos para a condução da meta-síntese propostos por Hoon (2013) para estudos de caso qualitativos.

Fundamentação Teórica

Para o desenvolvimento deste artigo, foi abordada a transferência de conhecimento na colaboração universidade-empresa, trazendo a ideia de que mudanças na base do conhecimento estimulam a transferência de conhecimento entre esses atores (SCHOFIELD, 2013). Nesse contexto, também foi abordado os mecanismos de transferência de conhecimento que representam o modo como a transferência é realizada, e contribuem para que transferência de conhecimento se concretize (ROSSI, 2010).

Metodologia

Para cumprir os pressupostos da meta-síntese e atender o objetivo deste estudo, seguiu-se os oito passos estabelecidos por Hoon (2013). Foi realizada busca de artigos científicos em janeiro de 2016, em três sítios eletrônicos de dados utilizando os termos “knowledge transfer” AND “university industry collaboration”. Seguindo os critérios de inclusão ou exclusão estabelecidos, foram obtidos 5 estudos de caso qualitativos para serem analisados e submetidos às análises posteriores.

Análise dos Resultados

A partir da síntese de evidências levantadas nas análises realizadas, bem como na elaboração da rede meta-causa, foi possível propor o conceito de mecanismos de confluência para diminuir as barreiras de transferência e as interferências advindas do ambiente. A proposta do conceito envolve a ideia de que tais mecanismos buscam interligar os fatores de envolvimento mútuo, aqueles que abarcam tanto o contexto da universidade quanto o da empresa, bem como os resultados obtidos por meio do trabalho conjunto e atores que representam ambas as partes (pesquisadores, doutores, cientistas e gestores).

Conclusão

A partir das análises e rede meta-causal desenvolvidas neste artigo com base nos preceitos de Hoon (2013), foi possível propor o conceito de mecanismos de confluência, com a ideia de que fatores que demonstram a bilateralidade no processo de transferência de conhecimento na colaboração universidade-empresa poderiam ser condensados nesse tipo de mecanismo. A relevância prática se dá ao possibilitar que estudos futuros sejam realizados utilizando o conceito de mecanismos de confluência para revisões sistemáticas e confirmação do conceito proposto, bem como para investigações empíricas

Referências Bibliográficas

- HOON, C. Meta-Synthesis of Qualitative Case Studies An Approach to Theory Building. *Organizational Research Methods*, v. 16, n. 4, p. 522-556, 2013.
- ROSSI, F. The governance of university-industry knowledge transfer. *European Journal of Innovation Management*, v. 13, n. 2, p. 155-171, 2010.
- SCHOFIELD, T. Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry. *Journal of Research Administration*, v. 44, n. 2, p. 38, 2013.

MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA COLABORAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA: UMA META- SÍNTESE

1. INTRODUÇÃO

Discussões acerca do conhecimento nas organizações têm sido associadas ao desenvolvimento e criação de inovações e tecnologias. Isso se dá à medida que a geração e transferência de conhecimento passam a ser percebidas a partir de uma dinâmica que envolve a troca de informações, experiências e recursos entre diferentes atores. Deste modo, a transferência de conhecimento é percebida como um processo que não se limita apenas ao que é constituído internamente na organização, mas também ao que pode proceder do contexto externo e ser transmitido internamente (KOGUT; ZANDER, 1992; CUMMINGS; TENG, 2003; ARGOTE; INGRAM, 2000; KUMAR; GANESH, 2009; KBALOZADEH, 2011).

Inkpen e Tsang (2005) destacam que o conhecimento extrínseco a empresa, pode estimular a mudança e melhoria da organização. Ainda acrescentam que mudanças no conhecimento ou desempenho da unidade receptora são indícios de manifestação da transferência de conhecimento. Diante disso, Geuna e Muscio (2009) e Dalmarco (2015) explicam que as empresas buscam conhecimentos complementares nas universidades para possibilitar a geração de produtos e processos inovadores. A colaboração entre universidade e empresa, também encontrada na literatura pelo termo “colaboração universidade-indústria” busca por meio de participação conjunta, direcionar projetos, proporcionar soluções, significados e/ou resultados por meio de informações especializadas e decisão coletiva (HARTONO; HOLSAPPLE, 2004; JAMES, 2014).

Nesse sentido, a colaboração entre universidades e empresas passa a assumir um impacto na economia a partir da transferência de conhecimentos ao envolver a troca de conhecimentos e tecnologias entre esses atores (PONDS *et al.*, 2010; ROSSI, 2010; MAKKONEN, 2012). Bramwell e Wolfe (2008) consideram o fluxo de conhecimento como condutor de inovações, porém explicam que transferência de conhecimento, seus mecanismos e canais, possibilitam que o processo flua e que o resultado esperado possa ser obtido. Landry, Amara e Ouimet (2007), D'Este e Patel (2007), Rossi (2010) e Makkonen (2012) ressaltam que a transferência de conhecimento entre universidade e empresa ocorre por meio de mecanismos, tais como projetos de P&D, criação de empresas *start-ups* ou *spin-offs*, desenvolvimento de pesquisas colaborativas, cooperação na educação e formação, bem como treinamento. Tais mecanismos mostram meios considerados eficazes para que a transferência de conhecimento entre universidade e empresa se concretize (NIOSI, 2006; MAKKONEN, 2012).

Dadas as considerações apresentadas, este estudo realiza uma meta-síntese que tem por objetivo compreender como e quais mecanismos de transferência atuam na transferência de conhecimento universidade-empresa (U-E), tendo em vista que o entendimento desses mecanismos pode possibilitar melhor compreensão sobre o fluxo de conhecimento nesse contexto. Para isso, utilizou-se dos preceitos e passos para a condução da meta-síntese propostos por Hoon (2013), em que a ideia deste tipo pesquisa pauta-se na síntese das evidências de estudos de casos qualitativos para construção teoria.

Além desta introdução este artigo se encontra segmentado em cinco partes compostas por: i) Referencial teórico, seção em que aborda a transferência de conhecimento na colaboração universidade empresa, bem como os mecanismos de

transferência existentes nesse contexto; ii) Procedimentos metodológicos da pesquisa; iii) Análise, seção que mostra análise e discussão dos artigos selecionados acerca da temática; iv) Discussão dos resultados e contribuição teórica; v) Considerações finais, apresenta as principais conclusões e achados da pesquisa.

2. TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NA COLABORAÇÃO UNIVERSIDADE-EMPRESA (U-E)

Para compreender os preceitos que norteiam o termo ‘conhecimento’ deve-se considerar a perspectiva abordada, seja a da empresa ou universidade-empresa (NIELSEN; CAPPELEN, 2014). Do ponto de vista da empresa, o conhecimento pode ser compreendido como um ativo estratégico da organização, que atua para gerar ou manter sua vantagem competitiva (EISENHARDT; SANTOS, 2002; KNOCKAERT *et al.*, 2011). Tanto sua transferência, como seus aspectos pertinentes (tacitividade, complexidade, especificidade) influenciarão na efetividade da transmissão, compartilhamento e fluxo de tal conhecimento (GRANT, 1996; NONAKA; TAKEUCHI, 1997; GRAY; MEISTER, 2004). Infere-se, portanto, que para a empresa se envolver em projeto de colaboração U-E se faz necessário reconhecer o valor da integração e aquisição de novos conhecimentos, para que possa se propor a incorporá-los à organização por meio de produtos, processos e/ou serviços (KNOCKAERT *et al.*, 2011; NIELSEN; CAPPELEN, 2014).

Striukova e Rayna (2015) e Geuna e Muscio (2009) destacam que o aumento de pesquisas nas universidades associado à busca das empresas para sustentar vantagem competitiva, tem impulsionado a transferência de conhecimento entre universidades e empresas. A busca por processos colaborativos entre universidades e empresas segundo Schofield (2013), é crescente devido ao encurtamento do ciclo de vida dos produtos e a pressão que as empresas sofrem por suas concorrentes.

É possível afirmar que a colaboração U-E, em um ambiente de negócios abarcado por mudanças rápidas e constantes, atua como condutor na exploração de fontes de inovação e desenvolvimento de capacidades, bem como contribui para a economia de um país e na geração de vantagem competitiva (SCHOFIELD, 2013). Logo, nota-se que o contexto que abrange a inovação e tecnologia é ampliado para além do desenvolvimento de novos produtos nas empresas e passa a considerar à criação de novos arranjos entre as esferas institucionais, as quais proporcionam as condições para a inovação (ETZKOWITZ, 2003).

De acordo com o Manual de Oslo (OECD, 2004), a importância da inovação proporcionou sua inclusão na agenda política de muitos países desenvolvidos, embasada primordialmente nas políticas de ciência e tecnologia. Com isso, “o conhecimento e a tecnologia tornaram-se cada vez mais complexos, aumentando a importância das interações entre empresas e outras organizações como uma forma de adquirir conhecimento especializado” (OECD, 2005, p.35).

Percebe-se, portanto, que as necessidades de inovação da empresa não estão restritas a um tipo específico de tecnologia, mas abrangem uma variedade de tipos de conhecimento, que pode ser essencial para a exploração de novas tecnologias (GERTNER; ROBERTS; CHARLES, 2011). A transferência de conhecimento insere-se em tal contexto, envolvendo a aquisição e exploração de conhecimento como meio de gerar novos entendimentos a respeito do que está sendo buscado ou mesmo admitir que as necessidades de inovação na empresa envolvem uma variedade de conhecimento que

pode ser essencial para criar ou explorar tecnologias (GERTNER; ROBERTS; CHARLES, 2011; FILIERI *et al.*, 2014).

Nesse sentido, é possível inferir que mudanças na base do conhecimento estimulam a transferência de conhecimento entre universidades e empresas por meio da busca por adquirir novas ideias, desenvolver novas habilidades e explorar novas fontes de inovação (SCHOFIELD, 2013; NIELSEN; CAPPELEN, 2014). A transferência de conhecimento na universidade-empresa envolve mecanismos de transferência que representam o modo como a transferência é realizada, e também contribuem para que transferência de conhecimento se realize (LANDRY; AMARA; OUIMET, 2007; LOCKETT *et al.*, 2009; ROSSI, 2010).

3. MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

O termo “mecanismo” evidencia como ocorre a transferência de conhecimento, uma vez que sustenta o modo no qual o conhecimento é transmitido e pode vir a ser incorporado. Os mecanismos podem estar associados tanto às formas de interação entre os atores envolvidos no processo de transferência, como à qualidade da transferência, pois representam os meios utilizados para essa ação, de modo que se encontram relacionados a uma variedade de fatores que influenciam o contexto em que estão inseridos, seja organizacional ou entre indivíduo (MALIK 2002; KUMAR; GANESH, 2009; LIYANAGE *et al.*, 2009; GOROVAIA; WINDSPERGER, 2010; BATTISTELA, DETONI E PILLON, 2015).

Diante disso, é possível afirmar que os mecanismos de transferência de conhecimento podem ser investigados utilizando-se de diversos fatores, visto que podem se pautar em documentos escritos (contratos, relatórios), banco de dados eletrônicos, conhecimento codificado por meio de manuais técnicos e de treinamento, bem como o conhecimento tácito dos indivíduos (ALAVI; LEIDNER, 2001; ADREEVA; Kianto, 2011). Liyanage *et al.* (2009) apontam que os mecanismos de transferência de conhecimento precisam ser entendidos e desenvolvidos, de modo que a organização deve adaptar seus mecanismos de acordo com o contexto e atores envolvidos, a fim de aproveitar as oportunidades e os canais de transferência (GILBERT; CORDEY-HAYES, 1996).

É possível compreender que os mecanismos de transferência são derivados das diferentes formas de conhecimento durante uma transferência, isso também se justifica pelo fato de envolver uma variedade de fatores, pré-requisitos e questões de contexto que podem incentivar ou contribuir para a transferência (BATTISTELA, DETONI E PILLON, 2015). Fillieri *et al.* (2014) em seu estudo sobre o conteúdo do conhecimento transferido por meio da evolução da rede indústria-universidade, explica que os mecanismos de transferência interagem com a confiança e resultados esperados desse processo. Ao abordar os mecanismos os autores também mencionam que as barreiras de transferência também podem interferir na obtenção de conhecimento entre os atores envolvidos na transferência.

Nesse sentido, por lidar com uma complexidade de fatores que podem intervir no mecanismo de transferência utilizado, deve-se considerar elementos como as barreiras e canais de transferência ao analisar os mecanismos. Pode-se destacar como mecanismos de transferência de conhecimento na colaboração universidade-empresa: projetos de P&D, criação de empresas *start-ups* ou *spin-offs*, desenvolvimento de pesquisas colaborativas, cooperação na educação e formação, bem como treinamento

(LANDRY; AMARA; OUIOMET, 2007; D'ESTE; PATEL, 2007; ROSSI, 2010; MAKKONEN, 2012).

Desta-forma é possível notar que novos mecanismos de transferência podem surgir, dependendo do contexto e conteúdo em que está sendo analisado. Lockett (2009) sugere que para obter o resultado da transferência esperado os atores envolvidos no processo devem procurar entender os mecanismos a serem utilizados, considerando a complexidade do conteúdo envolvido.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar uma meta-síntese de acordo com os preceitos apresentados por Hoon (2013), deve-se efetuar a síntese interpretativa em sua condução. Isso é considerado, pois o objetivo da meta-síntese é a construção de teoria a partir da extração, análise e síntese das evidências qualitativas encontradas nos estudos de caso selecionados. Para que assim, os resultados e informações valiosas sejam sintetizados, e conforme as recomendações/técnicas propostas por Yin (2015), Eisenhardt (1989) e Miles e Huberman (1994), sejam feitas as análises individual e cruzada dos dados.

Nesse sentido, para cumprir os pressupostos da meta-síntese e atender o objetivo deste estudo, seguiu-se os oito passos estabelecidos por Hoon (2013): 1) Enquadramento da questão de pesquisa; 2) Localização de pesquisas relevantes; 3) Critérios de inclusão/exclusão; 4) Extração e codificação dos dados; 5) Análise de caso de nível específico (individual); 6) Síntese de nível cruzado de estudo; 7) Construção de teoria por meio da meta-síntese; 8) Discussão dos resultados.

Para elaborar a pergunta que guia esta pesquisa e realizar o primeiro passo, foi necessária a compreensão da literatura e dos conceitos que norteiam a transferência de conhecimento e a colaboração universidade-empresa. Buscas em sítios eletrônicos de artigos acadêmicos foram realizadas a fim de identificar a lacuna teórica e possíveis construtos a serem investigados. Por uma questão de nomenclatura, optou-se por utilizar o termo “university industry collaboration” nas pesquisas nas bases de dados, pois foi percebido nos textos como o mais utilizado junto a transferência de conhecimento no contexto da inovação e tecnologia. Dessa forma, a questão de pesquisa dessa meta-síntese se dá em: Como e quais mecanismos de transferência atuam na transferência de conhecimento universidade-empresa (U-E)?

O segundo passo foi realizado por meio da busca de artigos, realizada em janeiro de 2016, em três sítios eletrônicos. A busca inicial foi feita no **Ebsco Host**, com as seguintes bases de dados selecionadas: *Academic Search Elite*; *Academic Search Premier*; *Computer and Applied Sciences Complete*; *Library Information Science & Complete*. Utilizou-se de filtro para revistas acadêmicas analisadas por especialistas e pesquisa booleana, em que se buscou pelos termos “knowledge transfer” AND “university industry collaboration”, usando aspas no primeiro termo a fim de encontrar a expressão e não as palavras separadas. Foram obtidos 37 resultados, porém o próprio sistema fez exclusão das duplicatas exatas, resultando em 17 artigos.

A segunda busca foi feita no sítio eletrônico **Web of Science**, utilizando os termos “knowledge transfer” AND “university industry collaboration”, ambos entre aspas. Utilizou-se filtro para artigos e seleção na área de “management and business”. Foram obtidos 8 resultados. A terceira busca foi feita no sítio eletrônico **Scopus**, também utilizando os termos “knowledge transfer” AND “university industry collaboration” entre aspas. Utilizou-se filtro para artigos e para a área pesquisa, em que se optou por “business management and accounting” e “social sciences”. Dessa busca

foram obtidos 18 resultados. Reforça-se que nos três sítios eletrônicos não foi feita restrição de período e tópico para a busca, de forma que os termos foram investigados no título, resumo e palavras-chave. Os resultados dos três sítios eletrônicos somaram 43, que ao excluir os duplicados totalizaram 34 artigos.

Após a obtenção da versão completa, os artigos foram selecionados e categorizados como 15 estudos quantitativos, 2 artigos conceituais, 3 revisões de literatura. Resultaram 14 artigos classificados como estudos de caso qualitativo, e, portanto, válidos para serem submetidos ao terceiro passo definido por Hoon (2013). A partir de leitura minuciosa em cada um destes 14 artigos, foi possível fazer uma nova seleção seguindo os critérios de inclusão ou exclusão expostos no Quadro 1.

Critério	Comentário	Motivos para exclusão
1) Estudo de caso qualitativo	Critério usado para selecionar os artigos classificados como estudos de caso qualitativos. Deste modo, são excluídos os artigos que não reportam estudo de caso, bem como aqueles que se utilizam do caso, apenas para ilustrar o tema abordado.	Não reporta estudo de caso: Hong (2008) Usa o caso para ilustrar: Kelli <i>et al.</i> (2013); Abbott e Allen (2010).
2) Artigos que tratam da transferência de conhecimento e colaboração U-E no contexto da inovação e tecnologia	A transferência de conhecimento e a colaboração U-E podem ser tratadas em diversos contextos. Desta forma, foram considerados apenas artigos que abordassem ambos os temas em um contexto referente à inovação e a tecnologia.	Aborda apenas um dos temas investigados: Heinzl <i>et al.</i> (2013); Sobaih e Jones (2015); Striukova e Rayna (2014)
3) Artigos que abordam os mecanismos de transferência de conhecimento na colaboração U-E	Esse critério foi usado para identificar os estudos de caso que envolvem os mecanismos de transferência e os temas investigados. Isto implica a inclusão de artigos que abordam os mecanismos de transferência e demais aspectos abarcados nessa questão, como os canais e as barreiras de transferência.	Não aborda os mecanismos de transferência de conhecimento: Worasinchai, Ribière e Arntzen (2008)
4) Verificação da qualidade dos estudos de caso	Normas e diretrizes que se referem à qualidade foram verificadas nos estudos de caso selecionados. Nesse sentido, conforme postulam Eisenhardt (1989), Yin (2015), foram observadas a ligação entre teoria e evidência empírica, a descrição dos procedimentos metodológicos, a utilização de múltiplas fontes de dados, clareza na finalidade do estudo (teórica e prática).	Não atende critérios de qualidade e rigor do estudo de caso: Makkonen (2012); Saruchera <i>et al.</i> (2014); Sharif e Tang (2014)

QUADRO 1: CRITÉRIOS DE INCLUSÃO OU EXCLUSÃO

FONTE: As autoras (2016), com base em Hoon (2013).

Ao seguir os critérios de exclusão descritos no Quadro 1, foram selecionados cinco artigos para realizar o passo quatro e cinco estabelecidos por Hoon (2013). Nesse sentido, os artigos remanescentes foram codificados e categorizados para que cada um deles passasse pela análise dos casos em nível específico. Para isso, a leitura de cada um dos textos foi realizada observando os aspectos abordados e os *insights* gerados, a fim de formar uma rede causal (MILES; HUBERMAN, 1994). Com isso, os casos foram

mapeados abarcando fatores desde a identificação do artigo até suas contribuições teóricas e práticas, para que fosse possível sintetizar os fatores e assim notar aqueles semelhantes ou contrastantes. Para esse mapeamento utilizou-se o formulário de codificação, conforme apresentado no Quadro 4.

A partir desse processo de reflexão os dados foram sintetizados (Quadro 5), para que posteriormente fosse possível realizar o passo 6 da construção da meta-síntese, a síntese em nível cruzado dos casos (EISENHARDT, 1989; EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2015). Por meio dessa síntese foi possível incorporar os fatores levantados em cada análise específica e expô-los em uma rede meta-causal (MILES; HUBERMAN, 1994). Essa etapa foi fundamental para que a construção de teoria (passo 7) e a discussão dos resultados (passo 8) pudessem ser realizadas.

Para garantir a confiabilidade e validade da pesquisa, procurou-se detalhar os oito passos seguidos (HOON, 2013), bem como demonstrar as etapas do processo por meio de quadros e figuras. A descrição de cada um dos passos percorridos para a construção meta-síntese encontram-se condensados no Quadro 2.

Passos da meta-síntese	Objetivo analítico	Estratégia/procedimento analítico utilizado	Resultados para a geração de uma contribuição teórica
Enquadramento da questão de pesquisa	Compreensão da literatura e dos conceitos que norteiam a transferência de conhecimento e a interação universidade-empresa.	Especificação <i>a priori</i> a partir de buscas livres acerca do conceito disponíveis na internet aberta ou em periódicos indexados em bases de dados.	Identificação de questão de pesquisa que permita operacionalização de padrões e extração apropriada dos dados.
Localização de pesquisas relevantes	Publicações disponíveis sobre o tema foram pesquisadas. Realizou-se busca em periódicos indexados em bases de dados segundo critérios definidos para esta pesquisa.	Busca exaustiva dos termos-chave definidos	Localização de 34 estudos sobre transferência de conhecimento e interação universidade-empresa. Amostra final de 14 estudos de caso qualitativos.
Critérios de inclusão/exclusão	Quatro critérios de exclusão foram cuidadosamente aplicados determinados pelo método, fundamentação teórica, foco de pesquisa e qualidade do método.	Desenvolvimento de critérios de exclusão e inclusão.	Dos 14 artigos, 5 se encaixaram nos critérios estabelecidos.
Extração e codificação dos dados	Leitura cuidadosa do texto completo dos artigos selecionados. Codificação das características do estudo e insights dos artigos.	Desenvolvimento e apresentação de um formulário de codificação (Quadro 4);	Ordenação, codificação e categorização das evidências de cada um dos estudos; sensibilidade para as considerações contextuais de cada artigo; formulário de codificação válido; inter-relação entre códigos dos artigos.
Análise de caso de nível específico (individual)	Identificação de uma sequência de variáveis encontradas em cada caso.	Redes causais dos casos específicos.	Identificação de temas ou elementos, conceitos centrais, padrões ou relações entre os casos.
Síntese de nível cruzado de estudo	Transposição das redes causais de casos específicos em uma rede meta-causal. Acumulação da sequência de variáveis a partir do cruzamento dos casos para a geração	Rede meta-causal (classificação de redes).	Identificação de um padrão ou estrutura, categorização e exposição das variáveis para garantir a validade.

	de um padrão geral entre as variáveis ou elementos encontrados.		
Construção de teoria por meio da meta-síntese	Identificação do conceito de transferência de conhecimento universidade-empresa e mecanismos de transferência.	Ligação dos resultados com a literatura de transferência de conhecimento universidade-empresa	Identificação de conceitos de mecanismos de transferência argumentando a contribuição para a abordagem da transferência de conhecimento universidade-empresa
Discussão	Discussão	Rigor da discussão, confiabilidade e validade.	Legitimação da validade e confiabilidade do procedimento e atividades utilizadas.

QUADRO 2: PROTOCOLO DA META-SÍNTESE

FONTE: As autoras (2016), com base em Hoon (2013).

O Quadro 2 demonstra os passos, os objetivos, as estratégias utilizadas e os resultados obtidos em cada uma das fases percorridas para elaboração desse estudo. A seção seguinte apresenta todo o processo de análise dos artigos selecionados, sendo feito tanto em nível de caso específico (individual) quanto em nível cruzado. Também evidencia a rede meta causal e apresenta indícios para a discussão dos resultados.

5. ANÁLISE DOS ARTIGOS

Os cinco artigos selecionados para cumprir os passos 4, 5 e 6 estipulados por Hoon (2013), foram identificados pelo nome dos autores, ano de publicação, *journal* e título. Tais elementos encontram-se descritos no Quadro 3.

Autor e ano de publicação	Journal	Título
Filieri <i>et al.</i> (2014)	Industrial Marketing Management	Structural social capital evolution and knowledge transfer: Evidence from an Irish pharmaceutical network
Gertner, Roberts e Charles (2011)	Journal of Knowledge Management	University-industry collaboration: a CoPs approach to KTPs
Nielsen e Cappelen (2014)	Higher Education Quarterly	Exploring the Mechanisms of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: A Study of Companies, Students and Researchers
Pablo-Hernando (2015)	International Journal of Technology Management	Transferring knowledge: PhD holders employed in Spanish technology centres
Zukauskaitė (2012)	Innovation Management, Policy & Practice	Innovation in cultural industries: The role of university links

QUADRO 3: ARTIGOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE

FONTE: As autoras (2016)

Após o processo de escolha e identificação dos cinco artigos, iniciou-se a análise de caso em nível específico. Para isso foi necessário realizar a codificação de cada um desses estudos, verificando os aspectos abordados, com o propósito de encontrar padrões ou contrastes. Esse procedimento proporcionou examinar as influências de um elemento no outro, bem como compreender a ordem dos acontecimentos, caso um elemento tivesse que acontecer antes que outro (MILES; HUBERMAN, 1994). O formulário de codificação utilizado encontra-se descrito no Quadro 4.

Detalhes do artigo	Aspectos verificados
Identificação	Autor, título, periódico, data, tipo de estudo, objetivos e questão de pesquisa.
Referencial teórico	Conexão do referencial teórico com os conceitos de transferência de conhecimento na interação universidade-empresa, bem como observação dos mecanismos de transferência e demais elementos relacionados (canais e barreiras).
Contexto do estudo	Local de realização da pesquisa (país, setor), número de casos incluídos, unidade de análise.
Metodologia/métodos	Técnicas de coleta e análise de dados, fonte de dados utilizados, quantidade de dados conduzidos, indícios de qualidade e rigor ao estudo (validade e confiabilidade).
Análise e interpretação dos dados	Principais <i>insights</i> gerados, reconhecimento de elementos ou <i>frameworks</i> e padrões.
Discussão	Principais achados, contribuições para o campo da transferência de conhecimento na interação universidade-empresa.
Conclusão	Contribuição para o campo estudado e para campos correlatos, limitações da pesquisa (metodológicas, teóricas, entre outros) e sugestões advindas da pesquisa realizada para estudos futuros.
Avaliação global do artigo	Relevância para o tema em estudo, confiança na pesquisa realizada e nos resultados encontrados, informações faltantes ou inconsistentes.

QUADRO 4: FORMULÁRIO DE CODIFICAÇÃO

FONTE: As autoras (2016) com base em Hoon (2013).

Os artigos nessa fase foram minuciosamente investigados, tendo em vista que as seções exibidas no Quadro 4 demonstram cada quesito observado. Cada um dos cinco artigos selecionados foi analisado em nível específico dos dados, seguindo a codificação determinada no formulário, para que o passo 5 (HOON, 2013) da meta-síntese pudesse ser realizado. Com isso, as principais contribuições e *insights* gerados em cada um dos artigos puderam ser verificados, para que fosse possível realizar o passo 6 e construir a teoria a partir das interpretações.

Dos cinco artigos selecionados, foi identificada a formação de cinco redes causais elaboradas a partir dos elementos presentes em cada um dos artigos. A contribuição simplificada de cada uma das análises pode ser verificada como se segue: Filieri *et al.* (2014) envolvem a interação universidade e empresa como mecanismos para a transferência de conhecimento (TC); Gertner, Roberts e Charles (2011) abordam os mecanismos e barreiras de TC como interferência na interação entre os atores envolvidos na interação U-E.; Nielsen e Cappelen (2014) enfocam os mecanismos e barreiras de TC como interferência na interação entre os atores envolvidos na interação U-E.; para Pablo-Hernando (2015) os mecanismos e barreiras são percebidos e identificados durante os processos de aquisição, comunicação, aplicação, aceitação e assimilação; Zukauskaitė (2012) aborda as universidades como geradores importantes e úteis do conhecimento e parceiros cruciais em atividades de inovação e envolvem os canais para a TC. Embora este último artigo não tenha tratado diretamente os mecanismos de transferência, ele foi considerado na análise por sua contribuição e coerência com os temas investigados.

Conforme apontado por Miles e Huberman (1994) as redes causais de casos específicos dão o direcionamento para que os estudos em síntese possam ser explorados a partir dos padrões e contrastes observados na etapa realizada em nível cruzado. De posse das informações necessárias iniciou-se a síntese cruzada dos casos a partir do levantamento das categorias identificadas, realizando o passo 6, conforme verificado no Quadro 5.

Casos	Mecanismos e barreiras da TC	Finalidade da TC em colaboração U-E	Aquisição e exploração do conhecimento em colaboração U-E	Fluxo de conhecimento	I
1. Filieri <i>et al.</i> (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Interação entre universidade e indústria como mecanismos para a TC. - Barreiras de transferência como impedimento para os atores se comprometerem. 	<p>Coesão entre os atores como pré-requisito para compartilhamento de conhecimentos em contexto de alta tecnologia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compartilhamento de conhecimento explícito e tácito desenvolvido mutuamente por meio da comunicação face-a-face. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interação entre os atores envolvidos para efetividade da TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorre por meio do engajamento e desenvolvimento mútuo estimulando a colaboração U-E. 	<ul style="list-style-type: none"> - dese - inov - conh
2. Gertner, Roberts e Charles (2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de engajamento mútuo para diminuir as barreiras de TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Envolvidos no processo possuem papel de facilitadores da TC entre as universidades e a indústria. - Interação e compreensão compartilhada entre os envolvidos no processo como facilitadores da TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Engajamento mútuo e interação pessoal para compartilhamento de conhecimento e experiências entre os atores envolvidos. - Canais não codificados como forma de transferir conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorre por meio das relações sociais e entendimentos compartilhados para a TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Est - inov - tecn
3. Nielsen e Cappelen (2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos e barreiras de TC como interferência na interação entre os atores envolvidos na colaboração U-E. - Atores envolvidos como mecanismos facilitadores de TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - TC mútua em colaborações que entre pesquisadores e empresas. - Universidades podem proporcionar estruturas de incentivos que estimulem a interação e colaboração com empresas e também a inclusão de estudantes em projetos de pesquisa. - TC eficiente durante conhecimento o processo de colaboração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas em ambientes novos (diferentes do habitual) atuando como mecanismos facilitadores da TC. - Confiança mútua e motivação comum como facilitadores na aquisição de conhecimento e na colaboração U-E. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorre por meio do envolvimento entre os atores envolvidos na colaboração, para que obtenham o valor real da TC. 	<ul style="list-style-type: none"> - In - mud - conh - aquis - conh - inter
4. Pablo-Hernando (2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo teórico dos cinco sub-processos de TC desenvolvido por Gilbert e Cordey-Hayes (1996) é utilizado. - Mecanismos e barreiras 	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilidade dos envolvidos na universidade como mecanismo para difundir o conhecimento. - Processo de comunicação pode ser facilitado por meio 	<ul style="list-style-type: none"> - Experiência profissional dentro e fora da universidade pode contribuir na aquisição e utilização do conhecimento. - Mecanismos de relacionamento e de feedback 	<ul style="list-style-type: none"> - Ocorre pelo processo de socialização entre os atores das universidades e os se encontram no 	<ul style="list-style-type: none"> - Es - açõe - hum - proc

	são percebidos e identificados durante os processos de aquisição, comunicação, aplicação, aceitação e assimilação.	da experiência de professores e pesquisadores (universidade) à medida que possibilitam confiança e engajamento mútuo entre os atores envolvidos. - Conhecimento científico assimilado fora da universidade pode contribuir para o processo de TC	podem contribuir para a expansão do conhecimento científico.	contexto industrial. - Essa socialização proporciona o envolvimento e confiança e facilita a TC.	
5. Zukauskaitė (2012)	- Universidades percebidas como geradores importantes e úteis do conhecimento e parceiros cruciais em atividades de inovação. - São abordados os canais para a TC.	- Vários canais e formas de atividades de TC entre a universidade e indústria.	- Emprego de pessoas com formação superior nas empresas pode atuar como canal para a TC.	- Ocorre por meio dos canais utilizados na colaboração U-E	- E perc com diss conh - E cola aper tecn conh anal

QUADRO 5: CATEGORIAS IDENTIFICADAS

FONTE: As autoras (2016)

A partir da verificação das categorias identificadas, buscou-se construir a rede meta-causal. Esta rede foi elaborada por meio de interpretação das categorias emergentes do cruzamento dos casos. Para isso, foi necessário inter-relacionar cada rede causal específica (passo 5) a fim de observar as categorias específicas obtidas no conjunto total dos casos. O resultado mostrou seis categorias consideradas significativas em todos os casos, como se segue: mecanismos e barreiras da TC, TC em colaboração U-E, aquisição e exploração do conhecimento na colaboração U-E, fluxo de conhecimento, influências ambientais e resultados da TC na colaboração U-E. Para validar as categorias, os dados levantados na análise foram verificados, e caso houvesse necessidade, os tópicos observados para a codificação (Quadro 4) eram novamente averiguados. Com base nisso, a rede meta-causal pôde ser elaborada e encontra-se exposta na Figura 1.

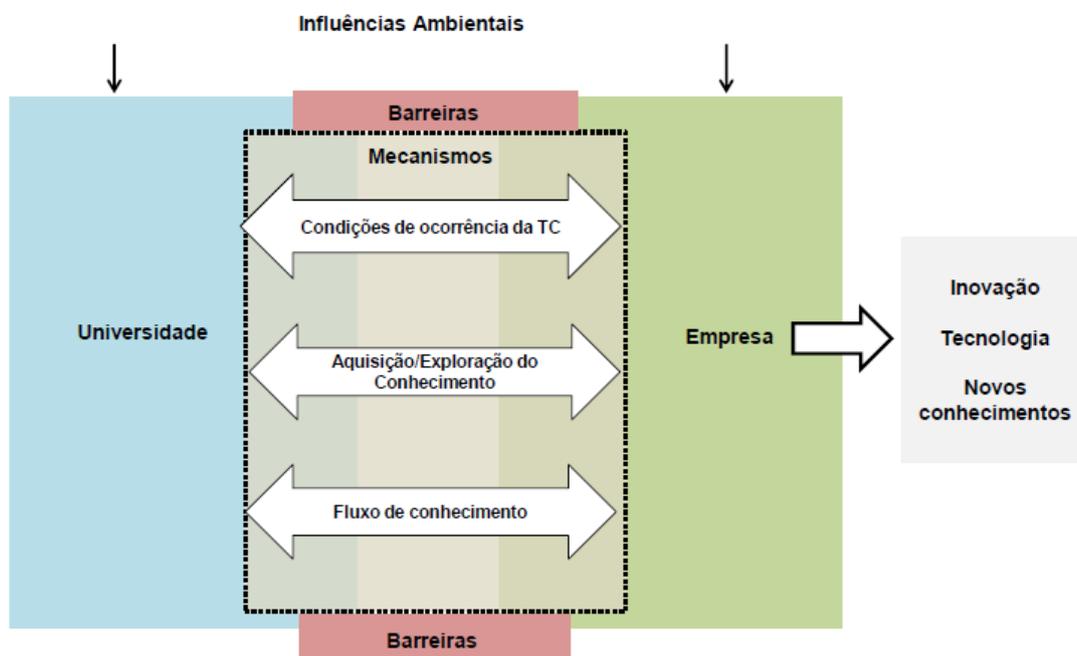


FIGURA 1: REDE META-CAUSAL
 FONTE: As autoras (2016)

Ao observar a rede meta-causal (Figura 1) nota-se duas colunas, a da esquerda representa a universidade e a da direita a empresa. Tais colunas foram dispostas dessa forma a fim de enfatizar os dois atores envolvidos no processo de transferência de conhecimento. A coluna ao meio, interligando as demais representa os mecanismos de transferência, e encontra-se permeada pelas condições de ocorrência, aquisição/exploração do conhecimento e fluxo do conhecimento.

Durante o cruzamento dos casos foi possível perceber algumas condições de ocorrência da TC, tais como: coesão entre os atores os atores envolvidos, conhecimento mútuo por meio da comunicação face a face, interação e compreensão compartilhada entre os envolvidos e o conhecimento científico assimilado fora da universidade. O mesmo ocorreu com a aquisição/exploração do conhecimento, em que se destacaram fatores que atuam diretamente nessa categoria, como: interação entre os atores, engajamento mútuo, experiência profissional dentro e fora da universidade, e o emprego de pessoas com formação superior nas empresas. Foi verificado no cruzamento dos casos, que o fluxo de conhecimento envolve o engajamento e desenvolvimento mútuo dos atores envolvidos (U-E), as relações sociais e entendimentos sobre o que está sendo trabalhado na interação U-E, bem como os resultados

que se pretende obter para ambas as partes, os envolvimento entre os atores e os canais de transferência.

Ainda na ilustração, é possível notar que os mecanismos e as barreiras de transferência encontram-se inter-relacionados. Isso ocorre, vez que as barreiras podem interferir ou bloquear os mecanismos de atuarem, acarretando também na interferência ou bloqueio das condições de ocorrência, aquisição/exploração e no fluxo do conhecimento a ser transferido. Nota-se também que as influências ambientais podem incentivar ou interferir nesse processo, pois representam as interveniências do ambiente, e podem atuar junto às barreiras ou aos mecanismos. Por fim, a figura mostra os resultados advindos da transferência de conhecimento na colaboração universidade-empresa. De acordo com as categorias identificadas (Quadro 5) é possível observar que os resultados se encontram em consonância com os fatores influenciados pelo ambiente, pautando-se na TC como um meio para exploração de tecnologias e elemento impulsionador de inovação, e no processo de colaboração U-E como forma de facilitar o acesso a determinados conhecimentos e garantir sua transferência.

6. DISCUSSÃO

A partir da síntese de evidências levantadas na análise em nível específico e cruzada dos dados, bem como na elaboração da rede meta-causa sobre os mecanismos de transferência de conhecimento na colaboração universidade-empresa, foi possível propor o conceito de mecanismos de confluência para diminuir as barreiras de transferência e as interferências advindas do ambiente. A proposta do conceito envolve a ideia de que tais mecanismos buscam interligar os fatores de envolvimento mútuo, aqueles que abarcam tanto o contexto da universidade quanto o da empresa, bem como os resultados obtidos por meio do trabalho conjunto e atores que representam ambas as partes (pesquisadores, doutores, cientistas e gestores).

Pesquisadores têm identificado confiança e engajamento mútuo, motivação comum e interação pessoal (GERTNER; ROBERTS; CHARLES, 2011; NIELSEN, CAPPELEN, 2014) como fatores de aquisição e exploração do conhecimento na colaboração U-E. Os atores envolvidos no processo de colaboração U-E têm sido abordados como mecanismos facilitadores da transferência de conhecimento (NIELSEN, CAPPELEN, 2014). Também são identificados mecanismos como a socialização, relevância do capital social e redes como difusores do conhecimento científico para organizações (PABLO-HERNANDO, 2015). Outro fator observado no cruzamento dos casos foi a diversidade de canais e a utilização de canais formais e informais, e também a coesão dos atores envolvidos para como um pré-requisito para o compartilhamento de conhecimentos em um contexto de alta tecnologia (ZUKAUSKAITE, 2012; FILIERI *et al.* (2014).

Nesse sentido, esta meta-síntese mostra fatores que precisam ser trabalhados em conjunto, acentuando que a bilateralidade do processo de transferência na colaboração universidade-empresa pode ser condensada nos mecanismos de confluência. Cabe ressaltar, que a proposta do conceito de mecanismos de confluência surge como um tipo de mecanismo de transferência e que esta contribuição ocorreu a partir do mapeamento de estudos de caso qualitativos envolvendo a transferência de conhecimento na universidade-empresa. Estudos posteriores podem ser feitos a partir desta meta-síntese utilizando o conceito de mecanismos de confluência para revisões sistemáticas e confirmação do conceito proposto, bem como para investigações empíricas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta meta-síntese teve por objetivo compreender como e quais mecanismos de transferência atuam na transferência de conhecimento universidade-empresa (U-E). A pesquisa foi realizada com base nos preceitos propostos por Hoon (2013) voltada à construção de teoria. Destaca-se como contribuição teórica a proposta do conceito de mecanismos de confluência, com a ideia de que fatores que demonstram a bilateralidade no processo de transferência de conhecimento na colaboração universidade-empresa poderiam ser condensados nesse tipo de mecanismo. A contribuição prática desta pesquisa ocorre ao possibilitar que estudos futuros sejam realizados a partir desta meta-síntese utilizando o conceito de mecanismos de confluência para revisões sistemáticas e confirmação do conceito proposto, bem como para investigações empíricas.

Dentre as limitações do estudo, pode-se destacar que foram utilizados apenas três sítios eletrônicos de dados, de modo que é possível ampliar o escopo da busca abrangendo novos estudos a fim de ampliar as discussões a respeito da questão investigada, podendo contrapor, confirmar ou mesmo complementar a proposta de conceito sugerida neste estudo.

REFERÊNCIAS

ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. **MIS quarterly**, p. 107-136, 2001.

ANDREEVA, T.; Kianto, A. Knowledge processes, knowledge-intensity and innovation: a moderated mediation analysis. **Journal of Knowledge Management**, v. 15, n. 6, p. 1016-1034, 2011.

ARGOTE, L.; INGRAM, P. Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. **Organizational behavior and human decision processes**, v. 82, n. 1, p. 150-169, 2000.

CUMMINGS, J. L.; TENG, B-S. Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. **Journal of Engineering and technology management**, v. 20, n. 1, p. 39-68, 2003.

D'ESTE, P.; PATEL, P. University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research policy**, v. 36, n. 9, p. 1295-1313, 2007.

DALMARCO, G. *et al.* How knowledge flows in university-industry relations: An overview from two economic sectors in Brazil. **European Business Review**, v. 27, n. 2, p. 148-160, 2015.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: Opportunities and challenges. **Academy of management journal**, v. 50, n. 1, p. 25, 2007.

EISENHARDT, K. M.; SANTOS, F. M. Knowledge-based view: A new theory of strategy? In: PETTIGREW, A. M.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. (Eds). **Handbook of strategy and management**, London: Sage, 2002.

ETZKOWITZ, H. Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. **Social Science Information**, v. 42, n. 3, p. 293-337, 2003.

FILIERI, R. *et al.* Structural social capital evolution and knowledge transfer: Evidence from an Irish pharmaceutical network. **Industrial Marketing Management**, v. 43, n. 3, p. 429-440, 2014.

GERTNER, D.; ROBERTS, J.; CHARLES, D. University-industry collaboration: a CoPs approach to KTPs. **Journal of knowledge management**, v. 15, n. 4, p. 625-647, 2011.

GILBERT, M.; CORDEY-HAYES, M. Understanding the process of knowledge transfer to achieve successful technological innovation. **Technovation**, v. 16, n. 6, p. 301-312, 1996.

GOROVAIA, N.; WINDSPERGER, J. The use of knowledge transfer mechanisms in franchising. **knowledge and Process Management**, v. 17, n. 1, p. 12-21, 2010.

GRANT, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 17, n. S2, p. 109-122, 1996.

GRAY, P. H.; MEISTER, D. B. Knowledge sourcing effectiveness. **Management Science**, v. 50, n. 6, p. 821-834, 2004.

HARTONO, E.; HOLSAPPLE, C. Theoretical foundations for collaborative commerce research and practice. **Information systems and e-business management**, v. 2, n. 1, p. 1-30, 2004.

HOON, C. Meta-Synthesis of Qualitative Case Studies An Approach to Theory Building. **Organizational Research Methods**, v. 16, n. 4, p. 522-556, 2013.

INKPEN, A. C.; TSANG, E. W. K. Social capital, networks, and knowledge transfer. **Academy of management review**, v. 30, n. 1, p. 146-165, 2005.

JAMES, R. ICT's participatory potential in higher education collaborations: Reality or just talk. **British Journal of Educational Technology**, v. 45, n. 4, p. 557-570, 2014.

KHALOZADEH, F. *et al.* Reengineering university–industry interactions: knowledge-based technology transfer model. **European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences**, v. 40, p. 47-59, 2011.

KNOCKAERT, M. *et al.* The relationship between knowledge transfer, top management team composition, and performance: the case of science-based entrepreneurial firms. **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 35, n. 4, p. 777-803, 2011.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. **Organization science**, v. 3, n. 3, p. 383-397, 1992.

- KUMAR, J. A.; GANESHI, L. S. Research on knowledge transfer in organizations: a morphology. **Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 4, p. 161-174, 2009.
- LANDRY, R.; AMARA, N.; OUIOMET, M. Determinants of knowledge transfer: evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering. *The Journal of Technology Transfer*, v. 32, n. 6, p. 561-592, 2007.
- LIYANAGE, C. *et al.* Knowledge communication and translation-a knowledge transfer model. **Journal of Knowledge management**, v. 13, n. 3, p. 118-131, 2009.
- LOCKETT, N. *et al.* The influence of co-location in higher education institutions on small firms' perspectives of knowledge transfer. **Entrepreneurship and Regional Development**, v. 21, n. 3, p. 265-283, 2009.
- MAKKONEN, T. Peripheral university region and knowledge-based development: the case of Joensuu. **International Journal of Knowledge-Based Development**, v. 3, n. 3, p. 216-233, 2012.
- MALIK, K. Aiding the technology manager: a conceptual model for intra-firm technology transfer. **Technovation**, v. 22, n. 7, p. 427-436, 2002.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis: An expanded sourcebook**. 2. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.
- NIELSEN, C.; CAPPELEN, K. Exploring the Mechanisms of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: A Study of Companies, Students and Researchers. **Higher Education Quarterly**, v. 68, n. 4, p. 375-393, 2014.
- NIELSEN, C.; CAPPELEN, K. Exploring the Mechanisms of Knowledge Transfer in University-Industry Collaborations: A Study of Companies, Students and Researchers. **Higher Education Quarterly**, v. 68, n. 4, p. 375-393, 2014.
- NIOSI, J. Success factors in Canadian academic spin-offs. **The Journal of Technology Transfer**, v. 31, n. 4, p. 451-457, 2006.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro. Campus, 1997.
- OCDE- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Rio de Janeiro: Finep, 2004.
- OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3 ed. Rio de Janeiro: FINEP, 2005.
- PABLO-HERNANDO, S. Transferring knowledge: PhD holders employed in Spanish technology centres. **International Journal of Technology Management**, v. 68, n. 3-4, p. 228-254, 2015.

ROSSI, F. The governance of university-industry knowledge transfer. **European Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 2, p. 155-171, 2010.

SCHOFIELD, T. Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry. **Journal of Research Administration**, v. 44, n. 2, p. 38, 2013.

STRIUKOVA, L.; RAYNA, T. University-industry knowledge exchange: An exploratory study of Open Innovation in UK universities. **European Journal of Innovation Management**, v. 18, n. 4, p. 471-492, 2015.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZUKAUSKAITE, E. Innovation in cultural industries: The role of university links. **Innovation Management, Policy & Practice**, v. 14, n. 3, p. 404-415, 2012.