

II Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação

20 a 23 de novembro de 2018 - Naviraí - MS



A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE- EMPRESA: um Estudo em uma Universidade Paranaense

Priscila Ferri de Oliveira,
Universidade Estadual de Maringá,
priscilaferrri@outlook.com

Drieli Dias do Prado,
Universidade Estadual de Maringá,
drielidias@gmail.com

Márcio Noveli,
Universidade Estadual de Maringá,
mnoveli2@uem.br

RESUMO

No quadro geral que se apresenta de, por um lado, a necessidade de inovar por parte das empresas, e de outro, a possível fonte de inovação que são as universidades, torna-se clara a possibilidade de integração entre esses atores. E tal integração pode ser facilitada por meio de tecnologias de informação e comunicação. Nesse sentido, esse trabalho objetivou descrever a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de transferência de tecnologia, especificamente na modalidade de consultoria técnica, da universidade para a empresa, em uma universidade paranaense. Para isso, utilizou-se uma metodologia descritiva e qualitativa, que, por meio de uma estratégia de estudo de campo, utilizando entrevistas semi-estruturadas, permitiu, com uso de análise de conteúdo dos dados obtidos, descrever o importante papel que a utilização de diversas tecnologias de informação e comunicação desempenham na transferência de tecnologia por meio de consultorias técnicas. Os resultados obtidos revelaram fases do processo e as tecnologias de informação e comunicação utilizadas no mesmo, e permitiram qualificar o papel dessas tecnologias sob a perspectiva do modelo de tripla-hélice.

Palavras-chave: Interação universidade-empresa; Transferência de tecnologia; TICs.

1 INTRODUÇÃO

Devido à crescente competitividade no mercado as empresas estão em busca de novas tecnologias que possam trazer vantagens competitivas. Contudo, no contexto nacional, a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nas empresas ainda é pouca, quando comparada a de países desenvolvidos, mesmo havendo incentivos governamentais. (SANTOS et al., 2016).

Do outro lado, a tecnologia desenvolvida nas universidades pode ser uma solução para suprir as necessidades das empresas. Nesse sentido, para preencher essa lacuna, haveria a necessidade dessas instituições se relacionarem. (CARVALHO; CUNHA, 2013).

Entretanto, o cenário brasileiro mostra que a difusão da tecnologia criada no ambiente acadêmico para as empresas ainda é um processo pouco explorado devido a diversos fatores, mas que é imprescindível para o desenvolvimento da economia (SANTOS et al., 2016).

Essa relação, que pode envolver empresa, universidade e governo, pode ser observada a partir da abordagem denominada tripla-hélice, que visa explicar não somente essas relações, mas sua evolução, apontando, inclusive, que a universidade passou, a partir de meados do século XX, a ser considerada um importante elo do desenvolvimento econômico e social. (ETZKOWITZ, 2008).

Além disso, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem sido utilizadas como um instrumento para efetivar essa relação, uma vez que o crescente uso de TICs tem sido importante no relacionamento e integração entre organizações (CYSNE, 1996). Especificamente, as universidades tem utilizado as TICs na transferência de tecnologia para as empresas (CRUZ, SEGATTO, 2009).

Assim, o processo de transferência de tecnologia é uma forma de conexão entre universidade e empresa. Tal processo pode acontecer de diversas maneiras: desde métodos mais tradicionais, tais como publicações, até mesmo técnicas mais complexas, como o licenciamento de propriedade intelectual. (SANTOS et al., 2016).

Nesse artigo focou-se o processo de consultoria técnica enquanto meio de transferência de tecnologia da universidade para a empresa (CLOSS; FERREIRA, 2012). Isso porque a consultoria foi um, dentre uma série de outros tipos de relacionamentos, principalmente no final do século XX, que deram origem a integração entre universidade e empresa, como proposto pelo modelo de tripla-hélice. (ETZKOWITZ, 2011).

Considerando isso, esse trabalho objetivou responder ao seguinte problema: como são

utilizadas tecnologias de informação e comunicação no processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa, realizado por meio de consultoria técnica, considerando a perspectiva do modelo de tripla-hélice?

Desse modo, o objetivo geral deste trabalho foi descrever a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de transferência de tecnologia, especificamente na modalidade de consultoria técnica, da universidade para a empresa, em uma universidade paranaense.

Esse objetivo foi alcançado por meio de um estudo de campo, qualitativo e descritivo, que utilizou entrevistas semi-estruturadas como instrumento de coleta de dados, os quais foram posteriormente analisados por meio de técnicas de análise de conteúdo.

Assim, por meio dos dados coletados com dez entrevistados, foi possível identificar, a partir de uma amostra que contemplou uma diversidade de consultores experientes, as fases do processo de transferência de tecnologia por meio de consultoria técnica e as TICs utilizadas nesse processo; bem como, qualificar o papel dessas tecnologias como instrumento viabilizador da relação universidade-empresa, especificamente por meio das consultorias técnicas, sob a ótica do modelo de tripla-hélice.

2 TRIPLA HÉLICE

A tripla hélice é uma abordagem que foi concebida por meio de uma análise da relação existente entre governo, universidade e indústria em diferentes sociedades e suas várias implicações no processo de inovação (ETZKOWITZ, 2008).

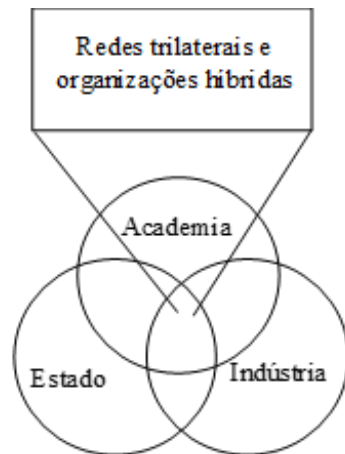
Inicialmente o modelo da tripla hélice era caracterizado pelo papel regulamentador do Estado sobre os demais agentes, a universidade e a indústria (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Contudo, posteriormente o modelo evoluiu e a universidade e a indústria passam também a ser condutoras das interações e a aumentar a sua interação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

Atualmente, o modelo de tripla-hélice não somente considera a interação entre as duas esferas, mas pressupõe que os agentes estão sobrepostos, o que indica um forte grau de interação e também que é possível ocorrer atuação de um agente na área do outro (nas áreas de intersecção).

Desta forma, espera-se que a articulação entre os integrantes seja constante e intensa,

sendo que as hélices devem possuir sincronias nos movimentos e nas frequências, conforme apresentado na figura 1 (CUNHA; NEVES, 2008). A figura 1 mostra ainda, que a função do Estado deixa de ser normativa e passa a ser de articulação das interações entre as empresas e a universidade (MOROSINI, 2011).

Figura 1: Tripla Hélice atual



Fonte: Adaptado de Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 111).

De acordo com Morosini (2011), há quatro processos que se desdobram do modelo atual (Figura 1) da tripla hélice: (1) mudanças internas em cada uma das hélices, como, por exemplo, cooperação entre as empresas com a universidade, por meio do papel articulador do Estado; (2) reconhecimento da influência de cada esfera nas ações dos demais, por meio de legislações e regulamentações; (3) criação de novas formas de interações entre os agentes, possibilitando, assim, desde novas formas de relacionamento entre os atores até criação de ambientes de inovação; e, por fim, (4) o efeito recursivo gerado pelas relações entre as três esferas (MOROSINI, 2011).

Morosini (2011) afirma que ocorreram transformações nas relações entre universidade, empresa e governo, bem como transformações internas dentro de cada uma dessas esferas. Ainda segundo o autor, a universidade, especificamente, passou por duas revoluções: uma no fim do século XVII nos Estados Unidos, onde foi adicionada à universidade a missão de pesquisa; e outra em meados do século XX, que aproximou a universidade da sociedade, a transformando, assim, em um importante elo do desenvolvimento econômico e social do processo de transferência universidade-empresa.

Dessa forma, nos últimos anos, muitas universidades passaram a estabelecer um

terceiro pilar além do ensino e pesquisa: elas começaram a transferir o conhecimento gerado no âmbito acadêmico, de forma a disponibilizá-lo ao público (SCHNEIDER, KOCK e SCHULTZ, 2015).

Segundo Etzkowitz (2008), essa tarefa compreende a terceira missão das universidades - a de contribuir para o desenvolvimento econômico e social através de inovações proporcionadas pela transferência de tecnologia.

3 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Seguindo a proposta da tripla-hélice, as universidades têm explorado as mais diversas maneiras de agregar valor às tecnologias que são inicialmente desenvolvidas na instituição, seja realizando pesquisas de marketing ou buscando apoio ao desenvolvimento de forma a incorporar o conhecimento tecnológico em empresas (ETZKOWITZ, 2008).

Nesse sentido, o processo de transferência de tecnologia é uma das partes de um amplo contexto da inovação (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010). Isso ocorre pois, ao se aproximar das universidades, as empresas têm condições de prever novas oportunidades tecnológicas que futuramente serão comercializadas no mercado como inovações (BENEDETTI; TORKOMIAN, 2010).

Tecnologia aqui entendida como ferramentas, técnicas e procedimentos empregados para atingir um determinado propósito (ZHAO; REISMAN, 1991), e a sua transferência pode ser entendida como um processo que ocorre entre duas organizações, em que o conhecimento tecnológico é adquirido e melhorado através da transferência dos elementos de tecnologia (LUZ et al, 2013).

Porém, para que uma tecnologia seja efetivamente transferida, é necessário que o transferidor (a universidade) disponha o conhecimento adquirido e o receptor (as empresas) possuam possibilidade de compreender o conhecimento transferido, pois somente com a assimilação do conhecimento e seu controle, o processo de transferência de tecnologia efetivamente ocorre (DIAS; PORTO, 2013).

Nesse sentido, considerando que os atores envolvidos no processo de transferência de tecnologia inclui as empresas e as universidades, os resultados obtidos nesse processo podem beneficiar ambos. Para as universidades, é uma forma de angariar recursos através da comercialização de patentes e licenças de invenções, e para o mercado a transferência de

tecnologia pode configurar-se como uma alternativa para lançamento ou aprimoramento de novos produtos, serviços e processos (PERKMANN et al, 2013).

Partindo dessa estrutura de articulação podem-se desdobrar diversos tipos de relação entre esses agentes/atores no contexto brasileiro. Dentre esses desdobramentos, podem-se citar treinamentos, feiras, seminários, cursos, workshops, as parcerias, os contratos de pesquisas e a consultoria técnica (CYSNE, 2005).

3.1 CONSULTORIA TÉCNICA

Observando a partir da perspectiva do modelo de tripla hélice, a consultoria técnica é uma forma de interação universidade empresa, e além disso, mas relacionado a essa ótica, uma forma de transferência de tecnologia. Isso porque, nela, o conhecimento flui do consultor, neste trabalho, advindo da universidade, que presta informações a um determinado cliente, a empresa; e ainda, em troca, o consultor adquire um enriquecimento profissional por meio do desempenho dessa atividade, o que seria um segundo fluxo de conhecimento, no sentido do cliente para o consultor, ou, da empresa para a universidade (CLOSS; FERREIRA, 2012).

Ainda a respeito da consultoria técnica, a mesma pode ser um serviço pago oferecido por pesquisadores de universidades para clientes externos e tem sido uma forma de relação universidade-empresa altamente relevante para os mais diversos setores do mercado, como o de alimentos, o de equipamentos médicos, o da indústria civil, farmacêutica, dentre outros (PERKMANN; WALSH, 2006).

Essa relação pode ser caracterizada pela definição de objetivos específicos e entregas estipuladas unilateralmente pelas empresas que contratam as consultorias. (PERKMANN; WALSH, 2006). Mas, além desse papel limitado, os consultores técnicos podem desempenhar o papel de agente intermediário do processo de transferência de tecnologia, atuando na linha de frente no suporte à inovação. (BESSANT; RUSH, 1995).

Portanto, o processo de transferência de tecnologia depende do sistema geral e da qualidade das inter-relações existentes dentro dele e, nesse sentido, demonstra-se ser importante para a atuação intermediadores deste processo, como: as agências de inovação, os centros tecnológicos e também, os consultores técnicos. (BESSANT; RUSH, 1995). Os atores envolvidos na atividade de consultoria técnica

são muitas vezes envolvidos mais em uma interação mais ampla e mais

flexível no processo, fornecendo uma série de informações e serviços relacionados que ajudam a preencher a lacuna entre as oportunidades tecnológicas (muitas vezes, mal articuladas) e as necessidades dos usuários. (BESSANT; RUSH, p. 11, 1995).

Apesar de trazer a inovação nas organizações, na consultoria técnica podem também predominar, nos fluxos de conhecimentos e serviços oriundos dos grupos de pesquisa para as empresas, atividades rotineiras, de pouca complexidade e sofisticação (RAPINI, 2007).

Pressupõem-se nesse trabalho que, além da atuação dos consultores enquanto agentes intermediadores do processo, outro elemento pode ser considerado na qualidade das inter-relações desenvolvidas no sistema geral de transferência de tecnologia, as tecnologias de informação e comunicação.

4 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

A transferência de tecnologia ocorre de diversas formas: comunicação oral, transferência física de resultados de pesquisa tangíveis, dentre outros. (GLOSS; FERREIRA, 2012). Atualmente, com o advento das tecnologias de informação e comunicação, a comunicação entre os atores universidade e empresa é mais fácil, sendo possível realizar reuniões virtuais e, até mesmo, possuir empresas virtuais (CUNHA, 1999).

As tecnologias de informação e comunicação se referem a “dispositivos, aplicativos, mídia, hardware e software que juntos recebem, distribuem, processam, armazenam, recuperam e analisam informações digitais, entre pessoas e máquinas (como informação) ou entre as pessoas (como comunicação)”. (RICE; LEONARDI, 2013, p. 4). Ainda a respeito disso, Cysne (2005, p. 54) explica que:

[...] são as redes de informação e comunicação, com base em computadores e internet, como forças motoras da transferência, permitindo que mais facilmente as informações sejam intercambiadas e pretendidas, constituindo-se em um canal potencial de transferência, que junto com os serviços de informação especializados já estão formando uma cadeia online de serviços para dar suporte à inovação e transferência tecnológica: (i) organização, processamento e controle de coleções de informações especializadas; (ii) análise, seleção, filtragem e re-empacotamento de conhecimento científico em informação industrial; (iii) serviços de informação online como link entre o setor científico e produtivo, cujos serviços incluem bases de dados com projetos técnicos, patentes, experts e talentos, e propostas de investimentos.

Desta forma, devida sua multifuncionalidade, é cada vez mais perceptível que as tecnologias de informação e comunicação estão intrinsecamente associadas às atividades das organizações, atuando como uma ferramenta no auxílio à incorporação do conhecimento nos seus processos, produtos e serviços, denotando que a TIC desempenha um papel de agente facilitador no processo de transferência de conhecimento (ROSSETTI; MORALES; 2007).

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa possui natureza qualitativa, do tipo descritiva e abordagem teórico-empírica. A pesquisa qualitativa pode ser entendida como as atividades de síntese, categorização e interpretação de dados, que tem por objetivo descobrir conceitos e relações entre esses dados (STRAUSS; CORBIN, 2008).

A pesquisa é, ainda, do tipo transversal, pois, indica uma situação existente no momento da coleta de dados (RICHARDSON, 1989), que ocorreu segundo semestre do ano de 2017.

Como meio de investigação foi utilizada a pesquisa de campo, que envolve a investigação empírica realizada no local onde o fenômeno acontece e oferece elementos para explicá-lo (GIL, 2010), no caso desta investigação, na universidade paranaense objeto desse estudo. Os dados obtidos de fontes primárias, aqueles retirados diretamente da fonte, foram coletados por meio de entrevistas semi-estruturadas.

Para analisar os dados obtidos através das entrevistas semiestruturadas aplicou-se o método de análise de conteúdo, que consiste em um conjunto de procedimentos sistemático e objetivo para análise e descrição de dados presentes em materiais textuais, imagens e som (BAUER; GASKELL, 2002). Especificamente foi utilizada a técnica a análise temática, conforme estruturado por Bardin (2011).

O objeto de estudo da presente investigação consistiu em uma universidade pública paranaense. Por sua vez, a população-alvo da pesquisa foram os profissionais que fazem parte de um dos atores responsáveis pelo processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa: os professores. Especificamente, os professores que atuam e/ou já atuaram com consultoria técnica.

A amostra desse estudo, intencional (COOPER & SCHINDLER, 2003), foi determinada considerando os professores que atuam e/ou atuaram no passado com consultoria

técnica. Ao todo, foram entrevistados dez professores (alocados nos departamentos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas e Psicologia) no período de 27/09/2017 a 19/10/2017.

6 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção são apresentados os dados primários coletados por meio de entrevistas semiestruturadas realizadas com os profissionais que fazem parte de um dos atores responsáveis pelo processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa: os professores.

Posteriormente, os dados obtidos nas entrevistas foram analisados baseando-se: a) nos objetivos propostos no presente estudo; b) na literatura discutida acerca do tema e; c) na metodologia apresentada na seção anterior. Por fim, foram apresentados os resultados obtidos após a aferição dos dados primários com os dados secundários.

A partir das entrevistas semiestruturadas realizadas com os dez professores, a apresentação, análise e resultados deu-se em quatro momentos: inicialmente, buscou-se atender o objetivo proposto de identificar os atores envolvidos no processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa.

No segundo momento, buscou-se levantar as atividades realizadas no processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa. Na sequência, discorreu-se acerca de das TICs utilizadas nesses processos. Por fim, buscou-se relacionar em quais atividades no processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa utilizam as TICs.

6.1 ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE PARA A EMPRESA

Em relação aos atores envolvidos no processo de transferência e tecnologia da universidade para a empresa aqui estudado, identificou-se: a universidade, por meio dos professores que realizam as consultorias técnicas; as empresas, que receberam as consultorias técnicas ofertadas pelos consultores; e o governo, pois uma vez que a universidade que disponibiliza os professores para as consultorias é pública, o governo possui participação, dado que trata-se de um instituição estadual, financiada com dinheiro público. Assim, em um quadro mais geral, essa constatação apresenta os três atores, que interagem, conforme proposto pelo

modelo de tripla-hélice.

Os dados obtidos, que caracterizam a amostra obtida, estão resumidos no quadro 1. A partir desses dados identificou-se que o processo de consultoria técnica ocorre em diversos setores do mercado em relação aos setores de atuação dos consultores, conforme apontado por Perkmann e Walsh (2006).

Quadro 1: Atividades realizadas pelos consultores no processo de transferência de tecnologia

| Entre- vistado | Tempo de consultor | Nº de consultorias | Áreas das consultorias | Motivos para prestar consultoria |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| 1 | 12 anos | 40 | Área financeira | Crescimento e aprendizado |
| 2 | 10 anos | 300 | Perícia judicial | Utilização do conhecimento e remuneração |
| 3 | 4 anos | 20 | Psicologia organizacional e do trabalho | Trabalhos anteriores na área de consultoria |
| 4 | 20 anos | Não mensurado | Auditoria externa empresarial | É procurado pelos empresários |
| 5 | 10 anos | 8 | Contabilidade gerencial, custos, orçamentos e medição de desempenhos | Crescimento e aprendizado |
| 6 | 27 anos | 20 | Pesquisa de mercado, assessoria de marketing, às vezes desenvolvimento de produtos, embalagens, comunicação e marketing e propaganda | Possibilidade de interação com a iniciativa privada e remuneração |
| 7 | 20 anos | 20 | Custos de gerenciamento, planejamento, elaboração de orçamento e parte financeira | Auxiliar os empresários |
| 8 | 15 anos | 20 | Área financeira e tributária | É procurado pelos empresários |
| 9 | 17 anos | 18 | Correção monetária, taxa de juros e PIB | Complementação e aproximação do mercado |
| 10 | 20 anos | 6 | Contabilidade, societária, gestão empresarial, contabilidade fiscal e tributária e contabilidade gerencial | Necessidade do exercício da profissão e aproximação do mercado |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação às discussões acerca das atividades realizadas no processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa, como os entrevistados pertencem aos departamentos de Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas e Psicologia, estes são seus campos de atuação.

Especificamente a respeito das áreas de atuação, os entrevistados afirmaram que atuam nas seguintes áreas: contabilidade (mais especificamente nas áreas financeira, perícia judicial, gerencial, custos, tributária, fiscal societária e gestão empresarial), psicologia (mais especificamente focando a área de psicologia organizacional e do trabalho), administração (mais especificamente acerca da área mercadológica e de *marketing*) e economia (tratando especificamente de correção monetária, taxa de juros e PIB).

Outro aspecto importante a ser salientado é o tempo que os entrevistados possuem de experiência no ramo de consultoria e a quantidade de processos de consultorias realizados. Resumidamente, dos dez entrevistados, o profissional que está há mais tempo no ramo de consultoria está há vinte e sete anos prestando consultoria; e, a contrapartida, o profissional que está há menos tempo no ramo de consultoria está há quatro anos prestando consultoria; isto revela que esses consultores possuem experiência no processo de consultorias técnicas de suas respectivas áreas e campos de atuação.

A respeito da quantidade de processos de consultorias realizados, dos dez entrevistados, o profissional que efetuou mais processos de consultoria técnica já atuou em mais de trezentos projetos (porém, referem-se a projetos de curto prazo, onde não são acompanhadas as implantações recomendadas), e, por outro lado o profissional que efetuou menos processos de consultoria técnica já atuou em seis projetos (porém, são projetos de longo prazo que exigem um acompanhamento à longo prazo). Isto ressalta ainda mais a experiência que estes consultores possuem.

Um ponto de destaque foi levantado pelo entrevistado 6, este entrevistado afirmou que no passado ocorriam mais processos de consultoria do que ocorre atualmente. Ainda na visão do entrevistado 6, a própria universidade é um dos responsáveis pela redução das consultorias, o outro fator responsável por esta redução é a quantidade no número de instituições privadas. Esta afirmação pode ser constatada em sua fala:

o que aconteceu foi que, na medida em que aumentou o número de

instituições privadas aqui, com outras instituições de ensino superior, especialmente as privadas, melhor dizendo, diminuiu muito a interação da gente com as empresas, com a comunidade empresarial. A Universidade [...] é fantástica, ela tem um excelente quadro de profissionais, sejam docentes ou servidores técnicos administrativos, mas ela tem uma burocracia muito grande, é muito complexo conseguir organizar tudo que precisa para poder prestar os serviços ou transferir conhecimentos.

Se, por um lado, os processos de consultoria não ocorrem com a mesma frequência que ocorriam no passado, talvez engessados pela estrutura burocrática, por outro, eles continuam ocorrendo. Dentre os motivos que tem levado os consultores a continuar seu trabalho, apresentados no Quadro 1, observa-se que crescimento, aprendizado e remuneração foram os motivos que se destacaram, ocorrendo com maior frequência.

Nesse sentido, é interessante observar que a remuneração, que pode ser considerada uma forma de capitalização do conhecimento, é apontada como um motivo para a relação entre atores da academia e da indústria (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF; HEALEY, 1998), e um dos propulsores do modelo da tripla-hélice, levando à interação entre universidade e empresas.

Nesse sentido, a consultoria pode ser considerada uma forma tradicional de relacionamento entre universidade e empresa, que encoraja o fluxo de conhecimento da universidade para a indústria. (ETKOWITZ, 2010).

Identificou-se também com os dados obtidos, que a consultoria é considerada uma forma importante de transferir o conhecimento da universidade para a empresa, na perspectiva de todos os entrevistados. Nesse sentido, o entrevistado 6 afirmou que: “bom, conceitualmente eu acho que é uma coisa extremamente importante. Primeiro assim, eu acho que é importante, eu acho que é necessário, eu acho normal essa interação, aliás, ela deveria existir com mais intensidade”.

Mas para além disso, identificou-se que a consultoria técnica, é uma via de duas mãos para o fluxo de conhecimentos, conforme apresentado em um excerto da fala do entrevistado 5, que afirmou: “na medida em que você transfere conhecimento para as empresas e para as organizações, você também traz de lá novas demandas, você também gera conhecimentos na academia a partir dos *insights*, a partir das coisas que você vê na realidade”.

Essa constatação vem ao encontro do proposto por Closs e Ferreira (2012), que afirmaram que, no processo de consultoria técnica o conhecimento flui em duas direções. E também é corroborada pelo excerto da fala do entrevistado 10, que entende a interação como importante: “(...)porque ocorre a troca de experiências de um lado e do outro”.

6.2 ATIVIDADES REALIZADAS E TICS UTILIZADAS NO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE PARA A EMPRESA

Para identificar as TICs utilizadas nos processos de transferência de tecnologia, identificou-se quais atividades fazem parte do processo de consultoria técnica e quais TICs os entrevistados utilizam e em quais atividades, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2: TICs utilizadas pelos envolvidos no processo de transferência de tecnologia

| Entrevistado | Utiliza TICs | Qual TIC utiliza | Fases do processo de consultoria | Fase em que utiliza TICs |
|--------------|--------------|---|---|-------------------------------|
| 1 | Sim | Planilhas e <i>softwares</i> | Desenvolvimento, reuniões, coleta de dados e relatórios | Fase de planejamento |
| 2 | Sim | <i>Software, Excel</i> , bancos de dados do Banco Central e banco de dados de outras empresas | Desenvolvimento, reuniões, imersão em campo e relatórios e apresentação | Início e meio do processo |
| 3 | Sim | Ferramentas, computador, <i>Word, Excel, Prezis, PowerPoint</i> e celular | Desenvolvimento, reuniões, imersão em campo e relatórios | Fase de reuniões |
| 4 | Sim | Planilha do <i>Excel</i> e <i>softwares</i> | Não mencionou | Início do processo |
| 5 | Sim | Computador, <i>smartphone, Excel, Word, PowerPoint, WhatsApp</i> | Contato inicial, diagnóstico, planejamento, coleta de dados, reuniões e finalização | Etapa da execução do trabalho |
| 6 | Sim | <i>Hardware</i> , tablets, <i>smartphone, notebook, Software</i> , banco de dados, <i>access e database</i> | Reunião, diagnóstico, planejamento, coleta de dados finalização | Coleta de dados |
| 7 | Sim | <i>Excel</i> | Contato inicial, levantamento da situação, diagnóstico, reuniões e finalização | Depende dos processos |
| 8 | Sim | Banco de dados da empresa | Contato inicial, levantamento de | Início do |

| | | e trilhas de auditoria | dados, diagnóstico e finalização | processo |
|----|-----|------------------------|--|-------------------|
| 9 | Sim | <i>Excel</i> | Contato inicial, levantamento de dados, diagnóstico, elaboração de sugestões, finalização e apresentação | Todas as fases |
| 10 | Sim | <i>Softwares</i> | Contato inicial, levantamento de dados, diagnóstico, elaboração de sugestões, finalização e apresentação | Final do processo |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Todos os entrevistados explicitaram as atividades do processo de consultoria técnica como um conjunto de fases, que envolvem: contato com o cliente, diagnóstico, planejamento, execução, que por sua vez, envolve diversas atividades, tais como coleta de informações e reuniões, e, por fim, a etapa da conclusão do trabalho, conforme apresentado no Quadro 2. Essas fases podem ser verificadas na explicação do entrevistado 5:

primeiro, tenho o contato com o cliente. [...] O cliente nos convida para visitar a empresa, pergunta se a gente tem interesse. Aí eu preciso conhecer um pouco a empresa, então, normalmente a gente faz um diagnóstico que dura entre 30 e 60 dias, dependendo do tamanho da empresa. Eu faço o planejamento do trabalho, coloco um preço e se há acordo, a consultoria segue. Segue com visitas semanais à empresa para coleta de informações. E a cada mês a gente faz uma reunião de apresentação para o proprietário da empresa. E essa consultoria vai caminhando até o dia que conclui o trabalho.

Baseando-se nos dados apresentados no quadro 2 foi identificado que todos os entrevistados utilizam algum tipo de tecnologia de informação e comunicação nas consultorias técnicas. Esta constatação pode ser confirmada na fala do entrevistado 3 que afirma que “[...] o uso dessas ferramentas envolve computador, *Word*, *Excel*, *Prezis* [...]”. Além dessas, o entrevistado 8 identifica outras tecnologias da informação e comunicação:

em termos de *hardware*, eu uso coisas mais básicas que são os instrumentos que eu tenho os dispositivos como *tablets*, *smartphone*, *notebook* esse tipo de coisa mais normal. *Software* eu uso o banco de dados, já teve momentos que eu utilizei o *Access* da *Microsoft*.

Nesse sentido, percebe-se que as tecnologias de informação e comunicação identificadas pelos entrevistados se referem a dispositivos de mídia, hardware e software, tais

como, computadores, celulares, e-mail, banco de dados, aplicativos dentre outros tipos de TIC utilizados para coletar, armazenar e processar informações (RICE; LEONARDI, 2013).

Portanto, identificou-se que as TICs são utilizadas ao longo de todo o processo de consultoria, conforme anteriormente comentado, nas fases de diagnóstico, planejamento, execução e conclusão do trabalho, conforme fala do entrevistado 3, na fase inicial “utilizamos muito o celular e até o *WhatsApp* como forma de contato nosso com o potencial cliente, além de e-mail, é claro”.

Além disso, conforme o entrevistado 6 enfatiza, “na fase de diagnóstico já estou utilizando né, coletando dados, custos, estoques, controle de estoque [...]”. A afirmação também pode ser verificada nas palavras do entrevistado 1: “A gente utiliza alguns *softwares* principalmente no planejamento da consultoria”. Identifica-se, ainda, na fala do entrevistado 5: “Utilizo essas tecnologias durante toda a consultoria, principalmente na etapa da execução do trabalho, porque, os 30% do começo do trabalho são muito intensos, em termos de demandas de informações, de contatos com a empresa”.

A partir disso, identificou-se que o papel da TIC em cada uma dessas fases, na visão dos entrevistados, é atuar como um facilitador do processo de transferência de tecnologia, em específico, do processo de consultoria.

Isso pode ser observado na fala do entrevistado 1: “Esse tipo de tecnologia facilita a transferência e compartilhamento de conhecimento, ela agiliza, acelera processos, ela facilita a proximidade entre consultor e cliente”. De acordo com a perspectiva do entrevistado 1, é possível inferir que a TIC desempenha esse papel de facilitador já no início do processo de consultoria, ou seja, na etapa do contato com o cliente. O entrevistado 5 corrobora o papel da TIC em trazer mais agilidade aos processos:

olha, é impossível fazer (consultoria) sem computador, eu não consigo sem um *notebook* bom, sem uso de *e-mails*. Uso o *Word* para fazer relatórios, o *smartphone* é fundamental, pois, você tem *Dropbox*, toda essa tecnologia ajuda a acelerar o trabalho, a informação te acompanha quando você tem essas tecnologias.

A partir dos dados apresentados, percebe-se que as tecnologias de informação e comunicação viabilizam, facilitam e agilizam os processos de consultoria técnica. Tendo isso em vista, que o exposto pelos entrevistados corrobora a visão de Cysne (2005), de que as tecnologias de informação e comunicação, atuam como “forças motoras da transferência”, na

medida que facilita o intercâmbio das informações, além de atuar como um canal que dá o suporte necessário para a transferência de conhecimento.

Assim, foi possível relacionar as atividades do processo de transferência de tecnologia, delimitado, nesse estudo, pelo processo de consultoria técnica, com a utilização das TICs. Isso evidencia em que atividade as diversas tecnologias contribuem no processo de consultoria técnica, nas suas várias fases e atividades, desde o início até a finalização do processo.

Quanto ao papel que essas TICs desenvolvem no processo, encontrou-se duas perspectivas: uma que advoga em função das qualidades das TICs e outro que se apóia na dependência que essas tecnologias geram.

Nesse sentido, na visão de 5 dos 10 entrevistados, as TICs foram ressaltadas por sua importância. Essa importância foi qualificada pelo entrevistado 2, que considera: “(...) o principal é a agilidade, você ganha tempo e tem mais credibilidade, você buscando informação direto na fonte.”

Entretanto, há também que se considerar uma relação de dependência dessas tecnologias, conforme afirmou o entrevistado 1: “a gente é dependente da tecnologia e da informação.” O que foi corroborado pelo entrevistado 3, que afirmou: “nosso sistema de comunicação está completamente estruturado pelas tecnologias da informação”. E pelo entrevistado 5, que afirmou: “É impossível fazer (consultoria) sem computador.”

Portanto, os resultados obtidos por meio da pesquisa empírica apontam que, na perspectiva dos entrevistados, as TICs têm um papel fundamental no processo de transferência de tecnologia, e que o processo de consultoria só é viável com o apoio dessa tecnologia, conforme o entrevistado 10 argumenta, “não tem como você imaginar que você não vá fazer uso deste tipo de informação”. E ele explica o motivo: “Você não vai sair da sua residência ou sair daqui da instituição e ir até a empresa para conversar com eles. Não, você vai pegar um telefone vai ligar [...] você vai mandar uma mensagem para ele ou você vai mandar um e-mail [...]”.

Esse papel da TIC no que tange à viabilização do processo de transferência de tecnologia corrobora a visão de Rossetti e Morales (2007) de que as TICs desempenham um papel fundamental no processo de transferência de conhecimento e de tecnologia.

Contudo, o que se destaca é que identificou-se que esse papel pode se dar em função do que é considerado a importância das TICs em si, dado suas qualidades, ou em função de uma possível dependência tecnológica, uma vez que, aparentemente, os consultores não se veem

fazendo suas atividades, sem o auxílio das mesmas. Essa dependência pode ser explicada pelo quadro geral que descrito por Metcalfe (2010, p. 506), a partir da perspectiva da globalização, segundo a qual:

o amplo uso disseminado das tecnologias da informação esticou os limites de tempo e lugar, introduziu novas mercadorias de troca e enfatizou o estresse de recursos dentro das organizações (Castells, 2000). Além disso, na "nova economia" o ambiente organizacional externo é caracterizado por intensa competição, inovação, flexibilidade e risco (Carnoy, 2000; Carnoyetal.1993). A globalização, descrita por Levin (2001), manifesta-se em organizações como instituições de ensino superior através de processos de produção, inovação tecnológica e dependência dessas inovações.

Portanto, a importância ou dependência, podem ser consideradas duas caras da mesma moeda, aqui, como possível explicação, como uma manifestação das consequências da globalização apontadas por Metcalfe (2010).

Além disso, essas tecnologias, estabelecidas em nosso cotidiano organizacional, podem ser viabilizadoras dos arranjos de parceria interorganizacionais entre universidade e empresa, e viabilizar as relações, como pressuposto pelo modelo de tripla-hélice e apontado por autores como CASTRO et al. (2000) e Phillips (2014).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação teve como objetivo geral descrever a utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de transferência de tecnologia da universidade para a empresa em uma universidade paranaense.

A amostra estuda diversa quanto as áreas e atividades desenvolvidas, mas homogênea quanto à experiência, sendo todos consultores considerados experientes, permitiu constatar a realidade de um conjunto de consultores no seu relacionamento com as empresas, utilizando as TICs.

Por meio dos dados coletados com os dez entrevistados foi possível identificar as fases da consultoria, bem como as TICs utilizadas em cada fase. Além disso, identificou-se tecnologias específicas como: computador, *smartphone*, *tablet*, *softwares*, bancos de dados, *MS Office*, *e-mail*, *Skype*, *WhatsApp*, dentre outros. E, sobretudo, identificou-se que as TICs são importantes no processo de consultoria técnica, por viabilizar o mesmo, tornando-o mais fácil

e agil. E, além disso, o processo é dependente das mesmas.

Por fim, naquele processo, e por meio de tais tecnologias, verificou-se a interação entre universidade e empresa, como pressuposto pelo modelo de tripla-hélice. Isso ficou claro com a ocorrência de um fluxo de conhecimento, não somente da universidade para a empresa, mas também no caminho inverso.

E que as características das tecnologias, e a forma como moldam o mundo hoje, influenciam o trabalho do consultor técnico, uma vez que elas estão presentes no cotidiano organizacional.

Para além disso, podem ser consideradas viabilizadoras dos arranjos de parceria interorganizacionais entre universidade e empresa, e viabilizar as relações, como pressuposto pelo modelo de tripla-hélice.

Deve-se destacar que esse trabalho se limitou à perspectiva de uma parte dos atores da relação universidade-empresa, que foram os consultores, que são professores da universidade estudada.

Para estudos futuros, sugere-se contemplar a investigação do papel da TIC em outros tipos de modalidades de transferência de tecnologia, conforme abordado na revisão teórica, tais como licenças, patentes, dentre outros tipos. E envolvendo os outros atores: governo e empresas.

Além disso, sugere-se que estudo possa ser feito em outras universidades, inclusive universidades particulares. Dessa forma, apesar das limitações teóricas e empíricas inerentes à pesquisa, esse estudo buscou avançar nas discussões acerca do papel das tecnologias de informação e comunicação nos processos de transferência de tecnologia da universidade para a empresa.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma análise da influência da cooperação universidade-empresa sobre a inovação tecnológica. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 4, p. 145-158, 2010.

BESSANT, J.; RUSH, H. Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. **Research Policy**. Volume 24, Issue 1, January 1995, Pages 97-114.

CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CARVALHO, I. V.; CUNHA, N. C. V. Proposta de um modelo de transferência de tecnologia para as universidades públicas brasileiras. In: CONGRESSO LATINO - AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 15., 2013, Portugal. **Anais...** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2013.

CUNHA; N. C. V. **Mecanismos de interação universidade-empresa e seus agentes: o gatekeeper e o agente universitário de interação**. REAd, Porto Alegre, ed. 09, v. 5, n. 1, mar./abr. 1999.

CUNHA; S. K.; NEVES, P. Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num apl de louças. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111, 2008.

CRUZ, É. M. K.; SEGATTO, A., P. Processos de Comunicação em Cooperações Tecnológicas Universidade- Universidade-Empresa: Estudos de Caso em Universidades Empresa: Estudos de Caso em Universidades Federais do Paraná. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 3, p. 430, jul./set. 2009.

CYSNE, F. P. **Transferência de tecnologia e desenvolvimento**. Ciência da Informação. Vol. 25, 1996. Disponível em <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/_repositorio/2010/03/pdf_a31df7d05a_0008769.pdf> Acesso em: 06 Dez. 2016.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. Enc. **BIBLI: R. eletrônica de Bibl.** Ci. Inform., Florianópolis, n. 20, 2º semestre de 2005.

DIAS, A. A.; PORTO, G. Gestão de transferência de tecnologia na inova unicamp. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, art. 1, p. 263-284, mai./jun. 2013.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L.; HEALEY, P. **Capitalizing knowledge: new intersections of industry and academia**. Albany: State University of New York Press, 1998.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, n. 29, p. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H. **The triple helix: university-industry-government innovation**. New York and London: Routledge, 2008.

ETZKOWITZ, H. A company of their own: entrepreneurial scientists and the capitalization of knowledge. In: VIALE, R. (Ed.); ETZKOWITZ, H (Ed.). **The capitalization of knowledge:**

a **triple helix of university–industry–government**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2010. P. 201-217.

ETZKOWITZ, H. The triple helix: science, technology and the entrepreneurial spirit. **Journal of Knowledge-based Innovation in China**, v. 3, n. 2, p.76-90, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LUZ, A. A, et al. Mecanismos de Transferência de Conhecimento e Tecnologia Nas Instituições de Ensino Superior. **Revista Geintec**. São Cristóvão/SE. 2013. Vol. 3, n. 2, p.038-054. Disponível em <www.revistageintec.net> Acesso em: 03 Dez. 2016.

METCALFE, A. S. Examining the trilateral networks of the triple helix: intermediating organizations and academy-industry-government relations. **Critical Sociology**, v. 36, n. 4, p. 503-519, 2010.

MOROSINI, M. C. **A Universidade no Brasil: concepções e modelos**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2 ed., 2011.

PERKMANN, M. et al. Academic engagement and commercialization: A review of the literature on university-industry relations. **Research Policy**, v. 42, n. 2, p. 423- 442, 2013. Disponível em: < <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84874768004&partnerID=40&md5=b693f6298b759c2be6d0219e8fd1092c>> Acesso em: 04 Dez. 2016

PERKMANN; WALSH, 2006. Relationship-based university-industry links and open innovation: towards a research agenda. **AIM Research Working Paper**. Series 04, 2006.

PHILLIPS, F. Triple helix and the circle of innovation. **Journal of Contemporary Eastern Asia**, v. 13, n.1, p.57-68, abr./maio, 2014.

RAPINI, M. S. Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. **Estud. Econ.**, São Paulo, v. 37, n. 1, P. 211-233, jan.-mar. 2007.

ROSSETTI, A. G.; MORALES, A. B. T. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 124-135, jan./abr. 2007.

RICE, R., E.; LEONARDI, P. M. Information and communication technology use in organizations: Studies of influences, contexts and processes, and outcomes across disciplines. In L. Putnam & D. K. Mumby (Eds.). **The Sage Handbook of Organizational Communication**. Thousand Oaks, CA: Sage, p. 425-448, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

SANTOS, F. H. R. et al. Avaliação da transferência de tecnologia entre universidade pública e empresas: cenário atual e proposta de agenda. **Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI**. Vol. 3, n. 1, 2016.

II Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação

20 a 23 de novembro de 2018 - Naviraí - MS



SCHNEIDER, J. P.; KOCK A.; SCHULT, C. **Understanding university industry technology transfer:** relationship management approaches of leading universities in Europe And USA. 2015. Disponível em <<http://koreascience.or.kr/article/ArticleFull>>

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa:** técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ZHAO, L.; REISMAN, A. Toward meta research on technology transfer. **IEEE Transactions on Engineering Management.** v. 39, n. 1, p. 13-21, fev. 1991.