



Revista Base (Administração e Contabilidade) da
UNISINOS

ISSN: 1984-8196

RFDECOURT@unisinos.br

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Brasil

Transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E): influência das condições universitárias

Diniz, Daniela Martins; Mendonça, Fabrício Molica de; Siqueira, Paulo Henrique de Lima; Santos, Moema Guimarães

Transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E): influência das condições universitárias

Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS, vol. 17, núm. 1, 2020

Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337264552004>

Transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E): influência das condições universitárias

Transfer of knowledge between university and company:
influence of university conditions

Daniela Martins Diniz danidiniz@ufsj.edu.br

Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, Brasil

Fabício Molica de Mendonça fabriciomolica@ufsj.edu.br

Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, Brasil

Paulo Henrique de Lima Siqueira paulosiqueira@ufsj.edu.br

Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, Brasil

Moema Guimarães Santos mgsantos@ufsj.edu.br

Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, Brasil

Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS, vol. 17, núm. 1, 2020

Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Recepção: 17 Outubro 2019
Aprovação: 16 Março 2020

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337264552004>

Resumo: O objetivo da pesquisa foi o de analisar a influência das condições universitárias no desempenho da transferência de conhecimento (TC) entre uma universidade pública federal de Minas Gerais e suas empresas parceiras. Em termos metodológicos, foi desenvolvida pesquisa qualitativa com base no método de estudo de caso instrumental aplicado na maior universidade pública federal de Minas Gerais (eleita, em 2016, a instituição brasileira com maior pedidos de patentes no Instituto Nacional da Propriedade Industrial). Os resultados do estudo levam ao entendimento de que algumas condições organizacionais da Universidade favoreceram a TC, enquanto outras representaram desafios no processo. Observou-se que, na instituição investigada, tem sido feito intenso esforço para melhorar a interação da universidade com o setor produtivo a partir de políticas e ações promovidas, sobretudo, pela Coordenadoria de Transferência Tecnológica da Universidade. Todavia, ainda existem desafios internos em relação à transferência de conhecimentos da Universidade para o setor produtivo, situação também perceptível em outras universidades brasileiras. Os resultados da pesquisa sinalizam, ainda, que o desempenho da transferência é dificultado quando há menor flexibilidade das regras relacionadas à TC e ausência de políticas de incentivo no contexto universitário que estimulem o professor a transferir os seus conhecimentos para o setor produtivo. Quanto à sua contribuição teórica, o estudo avança ao apontar fatores críticos da transferência de conhecimento entre U-E, contribuindo para elucidar como fatores de contexto universitário influenciam no desempenho desse processo, um tópico de pesquisa considerado contemporâneo e relevante.

Palavras-chave: Transferência de conhecimento, Interação universidade-empresa, Condições Universitárias.

Abstract: The objective of the research was to analyze the influence of university conditions on the performance of knowledge transfer (KT) between the largest federal public university of Minas Gerais and its partner companies. Qualitative research was developed based on the instrumental case study method applied at the largest federal public university in Minas Gerais (elected in 2016 the Brazilian institution that most filed patent applications at the National Institute of Industrial Property). The results of the study lead to the understanding that some organizational conditions of the investigated University favored KT, while others represented challenges in the process. It has been noted that an intense effort, in the investigated institution, has been made to improve the interaction of the university with the productive sector based on policies and actions promoted, in particular, by the Technological Transfer Coordination of the University. However, there are still internal challenges regarding the transfer

of knowledge from the University to the productive sector, a situation that is also noticeable in other Brazilian universities. The research results also indicate that the transfer performance is hindered when there is less flexibility of the rules related to the KT and the absence of incentive policies in the university context that encourage the teacher to transfer his knowledge to the productive sector. Regarding its theoretical contribution, the study advances by pointing out critical factors of knowledge transfer between UE, contributing to elucidate how university context factors influence the performance of this process, a research topic considered contemporary.

Keywords: Transfer of knowledge, Interaction between university-company, University context.

Introdução

O interesse na investigação da “transferência de conhecimento entre universidade-empresa” aumentou consideravelmente na década de 2000, se configurando em um importante tópico de pesquisa na atualidade (Perkmann et al., 2013; Feliu & Rodríguez, 2017; Diniz et al., 2018). Mudanças ambientais enfrentadas por universidades e empresas sinalizam que a interação entre o ambiente acadêmico e o empresarial se tornou estratégia vantajosa sob a perspectiva das duas partes, na medida em que representa fonte importante de recursos para a pesquisa científica e inovação para as empresas (Feliu & Rodríguez, 2017; Araujo, 2017). Algumas dessas mudanças estão relacionadas ao reconhecimento, pelas empresas, da necessidade de cooperar com atores externos para desenvolver inovação com menor custo, tempo e incerteza (Chesbrough, 2017) e, do lado da universidade, ao crescente discurso em torno da noção de “universidade empreendedora”, que considera a transferência tecnológica uma das funções centrais da universidade, além do ensino e da pesquisa (Diniz et al., 2018).

No Brasil, particularmente, a TC entre U-E tem ganhado espaço nas agendas de pesquisa a partir da promulgação, pelo governo federal, de três marcos legais relacionados à inovação, especificamente, a Lei 10.973 de 2004, a Lei 11.196 de 2005 e a Lei 13.243 de 2016. A Lei de Inovação de 2004, por exemplo, determina que as instituições científicas instaladas no país criem um Núcleo de Inovação Tecnológica, que, dentre outras atribuições, devem cuidar do processo de transferência de tecnologias para o setor produtivo (Araujo, 2017; Brasil, 2018; Paranhos et al., 2018). Um ano depois o governo federal promulga a Lei 11.196/2005, conhecida como “Lei do Bem”, criando incentivos fiscais às empresas que realizarem atividades de P&D com a finalidade de estimular investimentos em inovação por parte do setor privado (Brasil, 2018). Já em 2016, o governo federal promulga a Lei 13.243, conhecida como o novo marco legal da inovação, representando uma tentativa de flexibilizar as atividades de inovação e de pesquisa científica/tecnológica desenvolvidas no país (Diniz et al., 2018). Portanto, a criação desses marcos legais representa um passo importante para o fortalecimento da TC entre o ambiente acadêmico e o empresarial no Brasil, chamando a atenção para a relevância de se investigar esse tópico de pesquisa no país.

Observa-se, então, uma tendência de aproximação entre os setores acadêmico e empresarial no contexto brasileiro a partir da década de 2000 (Pinho, 2011; Rapini & Righi, 2006; Vasconcelos & Ferreira, 2000). O estudo de Pinho (2011), por exemplo, revela que as empresas brasileiras investigadas na pesquisa atribuem maior relevância às universidades como fonte de informação para suas atividades de inovação do que suas congêneres norte-americanas. A pesquisa de Rapini e Righi (2006), por sua vez, aponta que a interação entre U-E no Brasil se destaca, particularmente, no setor de agropecuária, segmento em que as universidades são consideradas a principal fonte de informação para propor novos projetos.

Por outro lado, há de se considerar resultados de pesquisas nacionais que apontam que a interação entre U-E ainda não constitui um processo institucionalizado nas universidades brasileiras e é marcado por inúmeros desafios (Vasconcelos & Ferreira, 2000; Garnica & Torkomian, 2009; Ipiranga et al., 2010; Benedetti & Torkomian, 2012; Closs et al., 2012; Desidério & Zilber, 2014; Dias & Porto, 2014; Stal & Fujino, 2016; Araujo, 2017; Diniz et al., 2018). Alguns desses estudos revelam que apenas pequena parte do conhecimento produzido pelas universidades é aproveitada pelas empresas, ou seja, parte significativa dos conhecimentos científicos não ultrapassa a fronteira da universidade deixando de impactar, conseqüentemente, o setor produtivo (Benedetti & Torkomian, 2010; Araujo, 2017; Diniz et al., 2018).

A Pesquisa de Inovação (PINTEC) desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) indica que poucas empresas brasileiras reconhecem a universidade como fonte importante de inovação e conhecimento. Dados desse estudo revelam que a cooperação com fornecedores/clientes foi considerada, pelas empresas privadas, a principal fonte de inovação e a interação com universidades e institutos de pesquisa ficou entre as menos citadas em termos de relevância para a atividade inovativa.

Nessa direção, Rapini (2007) aponta que a colaboração entre U-E é concentrada em termos de áreas do conhecimento dos grupos de pesquisa e do segmento de atividade das empresas. Estudo recente de Paranhos et al. (2018) evidencia, ainda, que o marco regulatório iniciado em 2004 no Brasil ainda apresenta, em 2018, resultados muito embrionários, pois tais políticas não se basearam nas especificadas do contexto nacional. Assim, “o aparato institucional brasileiro foi construído a partir das abordagens sobre a interação universidade-empresa descolado da realidade nacional” (Paranhos et al., 2018, p. 23).

Portanto, embora haja um reconhecimento acerca da importância da transferência de conhecimento entre U-E na atualidade, verifica-se que esse processo é marcado por desafios, indicando a necessidade de uma melhor compreensão dos fatores que influenciam no seu desempenho. Diante do exposto, o objetivo da pesquisa foi o de analisar a influência das condições universitárias no desempenho da transferência de conhecimento (TC) entre a maior universidade pública federal de Minas Gerais e suas empresas parceiras. Ou analisar a percepção de atores

universitários (professores, pesquisadores, funcionários) sobre como determinadas condições internas da universidade investigada interferem no desempenho da TC entre a universidade e empresas parceiras. Os fatores internos analisados foram, especificamente, as políticas de incentivo à TC; a flexibilidade do processo de TC; e a existência de setores de apoio ao processo.

Em relação à relevância teórica do estudo, além de abordar um relacionamento pouco enfatizado na literatura sobre transferência de conhecimento (a díade universidade-empresa), a pesquisa buscou avançar na discussão sobre a influência de aspectos do contexto universitário no desempenho da transferência de conhecimento entre U-E, elucidando teoricamente como o contexto institucional interfere em tal processo.

Contexto universitário da transferência de conhecimento entre universidade e empresa

Neste estudo, transferência de conhecimento entre U-E é definida como um processo relacional por meio do qual conhecimentos são desenvolvidos, compartilhados e aplicados com a finalidade de gerar resultados para as organizações envolvidas, que podem ser desde outputs mais acadêmicos (publicações e conhecimentos patenteados) até inovações em produto/processos/ferramentas (Siegel et al., 2004; Barbolla & Corredera, 2009; Perkmann et al., 2013; Bozeman et al., 2013; Sierra et al., 2017).

Estudos na área apontam que a TC entre U-E é um processo multidimensional, na medida em que é influenciado simultaneamente por diversos fatores, dentre eles, aspectos de natureza relacional (decorrentes da interação entre U-E), condições internas das empresas parceiras, bem como características universitárias de apoio (ou não) à transferência de conhecimento (Arvanitis, Kubli, & Woerter, 2008; Barbolla & Corredera, 2009; Schofield, 2013; Perkmann et al., 2013; Bozeman et al., 2013; Sierra et al., 2017). Apesar dessa diversidade de fatores, o foco deste estudo é em fatores de contexto institucional (ou universitário), que diz respeito às condições presentes nas universidades que podem favorecer ou dificultar a transferência de conhecimentos científicos para o setor produtivo.

Dentro do contexto acadêmico, há diversas condições internas que podem ser avaliadas, desde a estrutura hierárquica da universidade, as políticas de apoio à inovação, os escritórios de transferência de tecnologia, as regras relacionadas à transferência tecnológica, dentre outras. Nessa linha, resultados de pesquisas sinalizam, em linhas gerais, que a ausência de políticas de incentivo à TC (Santoro & Bierly, 2006; Schreiber & Pinheiro, 2011; Closs et al., 2012; Dias & Porto, 2014; Sierra et al., 2017); processos e regras rígidos de transferência (Schreiber & Pinheiro, 2011; Closs et al., 2012; Araujo, 2017) e a ausência de setores de apoio ao processo (Siegel et al., 2004; Garnica & Torkomian, 2009; Ipiranga et al., 2010; Dias & Porto, 2014) representam barreiras na interação entre U-E. Tais condições reduzem o interesse do professor em desenvolver parcerias

com empresas e tornam mais moroso/ complexo o processo de tramitação de projetos cooperativos na Universidade.

Por outro lado, a TC entre U-E é favorecida em universidades que criam um ambiente propício à geração de conhecimento e à sua transferência para o setor produtivo. Mas o que seria esse ambiente? Envolve desenvolver iniciativas tais como (embora não esgotem o assunto):

a) criação de políticas explícitas no contexto universitário que incentivem a realização de parceria com empresas e estimulem os docentes a se engajarem em tais atividades. Citam-se, como exemplos: portaria que institucionalize o apoio da reitoria para a realização de projetos com empresas; direcionamento de recursos (financeiros, materiais, humanos) para o desenvolvimento de pesquisas cooperativas; permissão para que os professores ganhem % do valor do projeto ao trazerem parcerias para a instituição; liberação de carga horária do docente, permitindo que ele consiga administrar as atividades de ensino, pesquisa e transferência (Santoro & Bierly, 2006; Schreiber & Pinheiro, 2011; Dias & Porto, 2014; Sierra et al., 2017);

b) flexibilização das regras e trâmites relacionados à TC, tornando o processo menos complexo e mais ágil e permitindo aos docentes desenvolverem pesquisa com mais “tranquilidade”, isto é, sem “gastarem tempo” com entraves administrativos (Schreiber & Pinheiro, 2011; Closs et al., 2012; Khadhraoui et al., 2016; Araujo, 2017);

c) criação de setor que forneça orientações e suporte aos docentes na resolução de questões administrativas relacionadas à TC (como os escritórios de transferência de tecnologia), com capacidade de negociar e realizar interfaces com o setor produtivo (Siegel et al., 2004; Garnica & Torkomian, 2009; Ipiranga et al., 2010; Closs et al., 2012; Dias & Porto, 2014).

Nessa linha, resultados de pesquisas nacionais revelam as dificuldades institucionais enfrentadas nas universidades brasileiras para a transferência do conhecimento científico para o mercado (Garnica & Torkomian, 2009; Dias & Porto, 2014; Stal & Fujino, 2016).

O estudo de Garnica e Torkomian (2009), realizado em cinco universidades públicas do Estado de São Paulo, identificou que a morosidade dos trâmites internos relacionados à transferência tecnológica é um dos principais obstáculos ao desempenho do processo em todos os casos pesquisados. Os atores envolvidos (pesquisadores, gestores de propriedade intelectual e funcionários das empresas) afirmam que o elevado tempo para a concretização da parceria e a falta de informações no decorrer do processo foram alguns dos desafios institucionais vivenciados pelas partes. Além disso, os autores relatam que os Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades sofrem com a ausência de profissionais capacitados para a transferência de tecnologia (TT) e a alta rotatividade desses colaboradores.

Outro ponto importante abordado no estudo de Garnica e Torkomian (2009), é a necessidade de se estabelecer um retorno financeiro para os pesquisadores que desenvolvem algum tipo de conhecimento científico

ou inovação em cooperação com o setor produtivo. Considerando que colaborar com empresas não é uma atividade obrigatória do professor, é fundamental que a universidade crie sistemas de incentivo que estimule o pesquisador a desenvolver projetos dessa natureza. Portanto, dentre outras implicações, o estudo de Garnica e Torkomian (2009) aponta como desafio das universidades brasileiras a promoção de uma reestruturação processual e de recursos humanos para a transferência tecnológica com o intuito de promover maior eficiência administrativa em tal processo, achado convergente com outras pesquisas brasileiras sobre o tema (como, por exemplo, Desidério & Zilber, 2014; Dias & Porto, 2014; Oliveira et al., 2016).

O estudo de Ipiranga et al. (2010), conduzido na Universidade Federal do Ceará, retoma a discussão sobre a importância dos setores e estruturas de apoio à transferência tecnológica. A UFC incentivou a criação de um Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC), com o propósito de ser um centro de pesquisa e negócios visando à transferência do conhecimento gerado na universidade para o mercado. Dentre as barreiras institucionais identificadas nessa estrutura, merecem destaque: a rotatividade de pessoal e a dificuldade de identificar e fixar indivíduos com expertise nessa área de negociação e transferência tecnológica. Portanto, em relação à estrutura de apoio à transferência tecnológica no caso investigado por Ipiranga et al. (2010), o principal desafio recai sobre a dimensão de recursos humanos.

A questão da equipe alocada nos setores de apoio à transferência tecnológica, também, foi abordada no estudo de Dias e Porto (2014) aplicado na Universidade de São Paulo (USP). Resultados da pesquisa evidenciam que dentre as principais dificuldades que os professores enfrentam para transferir tecnologias para as empresas foi a restrição de pessoal no setor de apoio da instituição. Os autores salientam que os escritórios de transferência de tecnologia (TT) no Brasil, ainda, se encontram em um estágio embrionário de desenvolvimento e lidam com diversas restrições relativas à contratação e capacitação de pessoal com competência em TT.

Dias e Porto (2014) sugerem, ainda, que é preciso ampliar as iniciativas e políticas institucionais na Universidade de São Paulo para estimular a participação de docentes e técnicos nas atividades de transferência tecnológica. Particularmente, os autores pontuam que a USP não tem uma política de patenteamento que possibilite a avaliação do potencial de proteção de uma invenção visando uma transferência futura para o mercado. Dias e Porto (2014), acrescentam ainda que, embora a criação de nova empresa seja considerada um mecanismo de transferência de conhecimento, a USP, ainda, não estabeleceu uma política que oriente o professor em relação a como licenciar uma tecnologia de sua autoria através de formação de nova empresa.

Nessa direção, estudo de Schreiber e Pinheiro (2011) evidencia barreiras institucionais de diversas naturezas no processo de TC entre uma universidade privada de Porto Alegre e empresas parceiras. Há amplo consenso entre os professores participantes da pesquisa de que alguns

aspectos do contexto universitário dificultaram a interação com o setor produtivo, dentre eles: a) a necessidade de investimento inicial (de horas) pelo professor para a atividade de prospecção e elaboração da proposta junto à empresa; b) trâmite lento para a formalização das parcerias entre U-E; c) baixa colaboração dos setores administrativos que cuidam do processo e ausência de pessoal com conhecimento técnico dos projetos capazes de negociar com as empresas parceiras; d) burocracia interna para a utilização dos recursos disponibilizados para os projetos. Tais condições prejudicam a transferência de conhecimento ao reduzir o interesse do pesquisador em se envolver em tal atividade, indicando a necessidade de se repensar as regras e políticas internas relacionadas à TT na instituição investigada.

A questão da “burocracia” universitária, também, aparece na pesquisa de Araújo (2017). A partir de survey aplicada em empresas mineiras das áreas de engenharia, biotecnologia, química, farmácia e tecnologia da informação, os dados evidenciam que o maior obstáculo que as empresas enfrentaram em projetos colaborativos com universidades foi a burocracia das instituições de ensino, seguido da situação de não cumprimento de prazos e, por fim, falhas de comunicação. Os dados da pesquisa indicam, ainda, que a maioria dos contatos iniciais para a realização de parcerias com universidades se deu por iniciativa das empresas, podendo indicar que não há uma prospecção ativa por parte de algumas universidades para a realização de projetos com empresas. Em suas considerações finais, a autora sugere que as universidades brasileiras criem uma nova política interna de transferência tecnológica em consonância com o marco legal da inovação, relativo à Lei 13.243/16 (Araújo, 2017, p. 86).

Outro estudo brasileiro que aponta para a necessidade de revisão de algumas condições universitárias para possibilitar melhor interface da instituição com o setor produtivo é o de Closs et al. (2012), realizado na PUC Rio Grande do Sul. Os dados evidenciam que embora os pesquisadores valorizem o apoio de setores administrativos da instituição (como o escritório de TT, que apoia no patenteamento de conhecimentos e Agência de Gestão Tecnológica, que auxilia a gestão dos contratos de parceria), o suporte administrativo da PUCRS ainda é “burocrático e centralizado” (Closs et al., 2012, p. 73). Tal situação pode levar o pesquisador a realizar relacionamentos informais com empresas externas, excluindo a universidade do processo formal de TT. Outro desafio apontado no estudo de Closs et al. (2012) é a dificuldade dos professores em conciliar pesquisa, docência e atividades de transferência tecnológica, indicando a necessidade de se criar políticas institucionais que permitam aos pesquisadores dedicarem tempo a projetos colaborativos com empresas.

Sintetizando os resultados dos estudos acima discutidos, a tabela que segue apresenta os principais indicadores relacionados às condições organizacionais da universidade.

Tabela 1.

Indicadores das condições organizacionais da universidade

Fonte: Elaborado pelos autores

Com base na discussão teórica feita, as condições universitárias mais reiteradas nos estudos discutidos foram: 1) incentivo à TC, reforçada por Garnica e Torkomian (2009), Schreiber e Pinheiro (2011), Closs et al. (2012), Dias e Porto (2014); 2) flexibilidade do processo de TC ou baixa burocracia para a TT, indicada por Garnica e Torkomian (2009), Schreiber e Pinheiro (2011), Closs et al. (2012) e Araújo (2017); 3) existência de setores que apoiam a TT, reforçada por Garnica e Torkomian (2009), Ipiranga et al. (2010), Closs et al. (2012), Dias e Porto (2014). Tomando como referências essas indicações teóricas, as condições universitárias foram analisadas, neste estudo, a partir dessas três categorias.

Método de Pesquisa

Para o alcance do objetivo proposto, foi realizada pesquisa qualitativa com base no método de estudo de caso instrumental (Stake, 2005; Yin, 2010). O estudo de caso pode ser considerado um método adequado para a análise do fenômeno da transferência de conhecimento entre U-E, considerando que: a) o objetivo da pesquisa foi o de analisar “como” aspectos do contexto institucional influenciaram na TC entre a Universidade e empresas parceiras; b) a TC entre U-E é um tema que tem ganhado destaque na literatura na década de 2000 e, por ser contemporâneo, há várias questões que demandam maior aprofundamento.

Segundo Stake (2005), o pesquisador pode optar por três tipos de estudos de caso: intrínseco, coletivo e instrumental. O caso instrumental (aplicado no estudo empírico realizado), é recomendado quando o pesquisador tem o propósito principal de fornecer insights relevantes sobre determinado problema de pesquisa. O caso desempenha um papel de apoio com o intuito de facilitar uma compreensão acerca da questão investigada. Desse modo, o pesquisador não tem interesse na particularidade do caso, mas reconhece que ele pode ser útil para elucidar as questões investigadas.

Tomando como referência a tipologia de Stake (2005), foi adotado o estudo de caso instrumental, pois o objetivo do estudo foi o de fornecer insights sobre o papel de aspectos do contexto institucional na TC entre U-E, sendo a Universidade o contexto “de apoio” que possibilitou uma compreensão da questão teórica proposta. Nessa direção, entende-se que o caso da Universidade Mineira é adequado para elucidar a questão investigada, pois a universidade: a) assumiu, em 2016, a liderança no ranking do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) como a instituição brasileira que mais fez pedidos de patentes de invenções no país; b) criou setor de apoio à transferência e inovação tecnológica, em 1997, antes da Lei de Inovação de 2004 que regulamentou sobre a obrigatoriedade de as universidades terem uma estrutura dessa natureza (Brasil, 2018).

Para a seleção dos projetos a serem analisados na pesquisa de campo, foi feito contato com a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da universidade investigada, setor que atua na gestão do conhecimento científico e tecnológico gerado na instituição desde 1997. Como um dos principais papéis do CTIT é fazer com que as pesquisas desenvolvidas na instituição cheguem à sociedade em forma de novos conhecimentos, produtos, processos, serviços e técnicas, entende-se que os dados fornecidos pelo setor foram relevantes para a escolha dos projetos. Nesse sentido, duas fontes de informação disponibilizadas pelo CTIT foram consideradas: a) planilha com relação dos professores e projetos desenvolvidos na universidade que tramitaram no CTIT através de notificação da invenção; b) documento com as Vitrines Tecnológicas do CTIT que contempla resultados de pesquisas desenvolvidas por docentes da universidade. Esse dado sinaliza a existência de algumas áreas de destaque em termos de geração de tecnologias, patentes e inovações. A partir desse recorte inicial, foram identificados professores com experiência no desenvolvimento de pesquisa com empresas e com bom desempenho em indicadores acadêmicos (tais como publicações, patentes, etc.).

A coleta de dados se deu a partir de 15 entrevistas semiestruturadas (realizadas no período de setembro a dezembro/2017) e da análise de documentos institucionais (como, convênios de cooperação firmados entre a Universidade e as empresas; relatórios de pesquisa e artigos originados a partir dos projetos analisados; planilhas, cartas e atas de reunião disponibilizados pela Coordenadoria de Transferência Tecnológica da Universidade). A seleção dos entrevistados foi feita intencionalmente visando contemplar os atores diretamente envolvidos no projeto de cooperação entre U-E. Assim, foram considerados: o professor coordenador do projeto, docentes colaboradores, alunos bolsistas e funcionários da equipe da CTIT da universidade. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas para o armazenamento completo dos dados e a fase de entrevistas se encerrou no momento em que as linhas de convergência forem reforçadas e quando a realização de novas entrevistas passou a não gerar informações adicionais para a compreensão do fenômeno; isto é, quando a saturação teórica foi alcançada (Bauer & Gaskell, 2002).

Quanto ao tratamento dos dados, foi adotada a técnica de análise de conteúdo (por categoria) que consiste na análise de materiais textuais, envolvendo atividades de organização, categorização, interpretação e descrição do conteúdo das informações (Bauer & Gaskell, 2002). Para facilitar a análise de conteúdo, Flick (2009) sugere a elaboração de categorias de análise concebidas com base na literatura e revisadas à luz das evidências da pesquisa. Elaboradas as principais categorias teóricas do estudo, o pesquisador pode organizar os dados de acordo com esses construtos permitindo, por um lado, que ele se atenha às principais variáveis de interesse da pesquisa e, por outro, que ele realize comparações dos dados oriundos de diferentes unidades de observação investigadas.

Para facilitar esse exame, foram utilizadas as seguintes categorias teóricas: políticas de incentivo à TC; flexibilidade do processo; existência de setores que apoiam a TC entre U-E, as quais funcionaram como uma “regra de recorte”, permitindo ao pesquisador associar os relatos de entrevistas aos principais temas de interesse da pesquisa. Feita essa organização inicial, torna-se possível explorar o conteúdo segmentado por temática e realizar inferências, extrapolando o sentido explícito das afirmações, pois, conforme revela Bardin (1977), em pesquisa qualitativa é importante desvendar não apenas o que está explícito, mas também o conteúdo latente.

Com base no exposto, a Tabela 2 reúne as escolhas metodológicas da pesquisa realizada.

Tabela 2.

Item	Descrição
Estratégia	Qualitativa
Método	Estudo de caso instrumental
Contexto	Universidade Federal localizada em Belo Horizonte (Minas Gerais)
Unidades de observação	Dois projetos desenvolvidos entre a Universidade e empresas parceiras, nas áreas de Química e Ciência da Computação
Coleta de dados	15 entrevistas em profundidade e análise de documentos secundários
Sujeitos entrevistados	Coordenador da pesquisa; professores participantes; alunos envolvidos; equipe da Coordenadoria de Transferência Tecnológica (CTIT)
Análise de dados	Análise de conteúdo por categoria

Método de pesquisa
Fonte: Elaborado pelos autores

Descrição e Análise dos Dados

Projeto do Departamento de Química

O projeto em análise é fruto de parceria desenvolvida entre o Departamento de Química da universidade investigada e uma empresa brasileira do segmento de calçados esportivos, conforme dados constantes na Tabela 3.

Tabela 3.
Descrição do Projeto

Item	Descrição
Natureza da parceria	Convênio de Cooperação Técnica
Empresa	Sector: calçados e artigos esportivos. Empresa Brasileira / privada
Prazo	02 anos a contar de janeiro/2015, com aditamento de 06 meses
Título do projeto	Estudo de materiais e processos de produção de polímeros
Objetivo	Caracterização de materiais e estudo de novas formulações de material polimérico - Desenvolvimento de novo processo (nova formulação) -
Resultados Obtidos	Relatórios técnicos: Diagnóstico dos materiais dos calçados da empresa e dos concorrentes; Estudo de revisão das patentes a nível mundial

Fonte: Elaborado pelos autores

A parceria entre a Universidade e a empresa de calçados surgiu de uma demanda externa, a partir do interesse da empresa em realizar pesquisas cooperativas com universidades em Minas Gerais, pois ela estava abrindo uma unidade no norte do estado: *“Então eles estavam sondando possibilidades de P&D de interesse da empresa”* (Professora Coordenadora). De acordo com a professora-coordenadora, parcerias dessa natureza eram interessantes para a empresa em razão dos incentivos fiscais proporcionados pela Lei do Bem, possibilitando à empresa acessar conhecimentos científicos e, ainda, obter redução de impostos pagos à união.

Nessa direção, como a Universidade investigada é uma instituição pública de renome no Estado de MG, o gerente da empresa de calçados foi até a instituição conhecer as possibilidades de interação da universidade com o setor produtivo. Como ele não sabia da existência de um setor de apoio à TC, o gerente entrou em contato com a reitoria da universidade, que, por sua vez, direcionou a demanda para o Departamento de Química (Entrevistas 1, 2). A professora que se tornou coordenadora do projeto foi localizada em razão do seu know-how na área de materiais poliméricos. Com relação a esse último ponto, estudos nacionais sugerem que instituições e pesquisadores reconhecidos pelo seu know-how tornam a parceria mais atrativa sob a ótica da empresa e ampliam a disposição do setor privado para colaborar com a universidade, fator denominado de “atratividade da fonte” na literatura sobre transferência de conhecimento (Pérez-Nordtvedt et al., 2008).

Feito o contato inicial, iniciaram-se as conversas informais entre a professora e a equipe técnica da empresa: *“Foi um namoro de empresa e de grupo de pesquisa”* (Professora Coordenadora). Por um lado, a pesquisadora apresentou as linhas de pesquisa que ela desenvolvia e, por outro, a empresa compartilhou os principais problemas que a área de produção estava enfrentando. Portanto, a ideia era formatar um projeto que atendesse às necessidades da empresa e que, ao mesmo tempo, estivesse dentro do escopo de competência da pesquisadora. Com o avanço das conversas, as partes detectaram uma questão de interesse

mútuo, conforme aponta o relato: “(...) temos um problema de insumo para a produção de material polimérico que está encarecendo, está tendo falta no mercado, e a gente gostaria de tentar desenvolver uma nova formulação que não dependesse desse insumo. E aí eu fiquei pensando: poxa, isso me interessa” (Professora Coordenadora). Feito esse alinhamento inicial, a professora, junto com o seu grupo de pesquisa, elaborou um projeto aprovado posteriormente pela equipe técnica da empresa com execução iniciada em janeiro de 2015.

Com relação à influência das condições universitárias no processo de transferência, os entrevistados foram questionados acerca de políticas de incentivo da Universidade às atividades de TC. Os dados sugerem que que não há políticas explícitas na Universidade de apoio à TC e que a realização de parcerias com o setor produtivo depende exclusivamente da iniciativa pessoal dos professores (Entrevistas 1, 2, 3): “Para a inovação é tudo assim, aleatório, iniciativas individuais. Não é algo muito organizado não” (Professora Coordenadora). Os entrevistados informam que não há incentivo interno para o docente realizar pesquisa com empresa (tais como, liberação de carga horária, ganho de pontuação na carreira docente, ganho de % do valor do projeto, dentre outros), como sugere a literatura (Schreiber & Pinheiro, 2011; Dias & Porto, 2014; Sierra et al., 2017). Pelo contrário, os entrevistados apontam que existe certo “preconceito” na Universidade em relação a professores que desenvolvem pesquisas colaborativas com empresas, conforme sugere o seguinte relato: “(...) existia caso de professores que trabalhavam diretamente com empresa, e não sei, boatos são boatos, mas esses professores não eram bem vistos pelos demais” (Entrevista 3).

Dado o exposto, pode-se inferir que a “motivação do professor” para cooperar com o setor produtivo passa a se configurar como uma variável relevante no processo de TC. Em outros termos, o professor tem que estar disposto a investir o seu tempo no relacionamento com empresas para, por exemplo, ser capaz de compreender as suas demandas e traduzi-las em um problema de pesquisa científica: “Investir um tempo tentando entender o que eles querem nos dizer (...). Então você tem que ter essa disposição” (Entrevista 2). Na ausência de alinhamento entre as partes, por exemplo, conflitos relacionais podem surgir no decorrer o projeto e afetar os resultados da TT, conforme aponta estudo de Barbolla e Corredera (2009).

Portanto, se envolverão em projetos com empresas, professores que percebem valor neste tipo de atividade e que têm a intenção de difundir os seus conhecimentos para além das fronteiras universitárias, achados convergentes com estudos prévios que indicam que professores com esse perfil são mais propensos a colaborar com empresas (Ipiranga et al., 2010; Desiderio & Zilber, 2014). O relato abaixo tangencia essa discussão.

Eu sempre trabalhei muito com a visão de que a pesquisa que eu tinha que fazer tinha que mostrar funções, a partir de um dado momento eu desejei que essas funções encontrassem respaldo na comunidade, na sociedade mais em torno de mim, na sociedade brasileira. Então comecei a interagir diretamente com as empresas em torno de mim (Entrevista Professora Coordenadora).

Com relação à flexibilidade dos processos de transferência, é unânime a percepção entre os entrevistados de que a formalização de parcerias com empresas no âmbito da Universidade é difícil, lenta (*“no melhor dos casos, se tudo for muito rápido, demora uns 6 meses”*, Entrevista 1) e requer esforços dos professores *“para fazer a coisa andar”* (Bolsista de Mestrado). O relato abaixo ilustra as diferentes instâncias que um projeto precisa tramitar para ser aprovado:

Começa a tramitar no meu departamento, é analisado pela Câmara do meu departamento, passa pelo Instituto, aí vai Divisão de Convênios e vai para a Procuradoria, ainda pode ter algumas correções, etc., para depois ser assinado pelo reitor da Universidade. Esses trâmites, essas regras dificultam muito (Colaborador do CTIT).

Nessa direção, regras rígidas nos processos de TT afetam o seu desempenho ao desestimular o professor a cooperar com o setor produtivo, bem como ao prejudicar a imagem da instituição. Esse resultado pode sinalizar, então, que a inflexibilidade das regras de TT afetam o desempenho do processo de forma indireta, ou seja, através de seu impacto na motivação (ou desmotivação) do professor para se envolver em projetos nas empresas (Schreiber & Pinheiro, 2011).

Os entrevistados pontuam, ainda, que muitas empresas desistem de firmar parceria com a Universidade: *“Tem parceiro que desiste: não, é muito longo para a gente”* (Bolsista de Mestrado), situação constatada, também, em outras universidades brasileiras, conforme indicam os estudos de Closs et al., 2012 e de Garnica e Torkomian (2009). Todavia, a coordenadora do projeto salienta que, quando a empresa utiliza recursos originados da Lei do Bem, ela já espera um prazo maior para a formalização da parceria e a liberação dos recursos. Então, em geral, não são projetos voltados para atender problemas imediatos das empresas, mas sim problemas de médio e longo prazo.

Outro indicador do contexto universitário é a existência de setores que fornecem apoio aos pesquisadores no processo de transferência de conhecimento. Os entrevistados reconhecem que a CTIT é a área da Universidade responsável pela gestão do conhecimento científico e sua transferência para a sociedade, mas revelam que é preciso evoluir: *“Eu vejo algumas iniciativas que estão indo nessa direção, a própria CTIT tem feito algumas, mas é bem... Para uma universidade do porte da nossa, por exemplo, com tantos grupos de pesquisa, tantas competências internas, é bem incipiente”* (Professora Coordenadora). De acordo com um professor colaborador do Projeto, é necessária uma atuação mais proativa da Universidade, no sentido de não só acolher as demandas que vêm de fora, mas de: *“(...) mostrar ao mundo o que está acontecendo na universidade, o tanto de conhecimento que existe e que não é aproveitado”*. A forma como o projeto com a empresa de calçados foi originada (através da empresa buscando a reitoria) evidencia que a sociedade ainda não reconhece a CTIT como esse canal de interlocução.

Portanto, por mais que exista um setor formal no contexto da Universidade investigada, os entrevistados sugerem que a atuação desse setor nos processos de TT ainda precisa evoluir. A própria equipe da

CTIT da Universidade investigada revela que ainda há muita “tecnologia engavetada” na instituição e desafios internos em relação à transferência de conhecimento para as empresas. Enquanto já foram registrados mais de 700 pedidos de patentes no INPI, a Universidade possui apenas 90 contratos de transferência de tecnologias firmados entre 2003 a 2017 (Araujo, 2017). Relato da coordenadora do setor ilustra como a área tem passado por um processo de aprendizagem e amadurecimento: *“A CTIT ainda passa certamente por uma etapa de evolução. É uma atividade que continuamente tem que ser aprimorada, ainda mais num país como o nosso, onde isso é uma atividade recente”*.

Com base na discussão feita, pode-se inferir que os achados relativos às condições organizacionais da Universidade investigada convergem com resultados de estudos nacionais que indicam que as universidades brasileiras, ainda, não estão totalmente preparadas para conduzir atividades de TT de forma eficiente, dado à natureza contemporânea da interação entre U-E no país (Garnica & Torkomian, 2009; Benedetti & Torkomian, 2012; Dias & Porto, 2014; Stal & Fujino, 2016).

Projeto da Ciência da Computação

O projeto em análise é fruto de parceria desenvolvida entre o Departamento de Ciência da Computação (DCC) e uma empresa multinacional do setor de eletrônicos, conforme dados na Tabela 4.

Tabela 4.
Descrição do Projeto

Item	Descrição
Empresa	Empresa privada multinacional do setor de eletrônicos e eletrodomésticos Ano de fundação: 1958
Natureza	Convênio
Prazo	12 meses a contar de março/2015
Título	Paralelização automática de código para dispositivos móveis:
Objetivo	Desenvolvimento de ferramenta capaz de detectar automaticamente o código paralelizado em programas C e C++, com o intuito de otimizar a realização de tarefas paralelas e o consumo de energia em dispositivos móveis
Resultados Obtidos	- Desenvolvimento de novo produto: ferramenta “DawnCC” (um módulo de compilação que estima o tamanho das estruturas de dados alocadas em programas C e C++) - Publicações de artigos científicos

Fonte: Elaborado pelos autores

A parceria entre a Universidade e a empresa de eletrônicos surgiu a partir do interesse da empresa em utilizar recursos da Lei da Informática do Governo Federal que concede isenções fiscais para empresas que desenvolvem projetos com universidades e institutos de pesquisa na área de tecnologia e informática. Então, *“Eles precisavam usar o dinheiro da Lei da Informática e eles vieram à Universidade perguntando o que a gente poderia fazer para eles”* (Professor Coordenador).

A empresa de eletrônicos buscou o DCC em razão da sua tradição em realizar projetos com empresas e da sua expertise reconhecida na área de tecnologia e informática, confirmando novamente a presença do fator “atratividade da fonte” (Pérez-Nordtvedt et al., 2008). Nessa interação inicial entre o DCC e a empresa de eletrônicos, os entrevistados destacaram a importância de dois aspectos: a) a Lei de Informática que possibilita às empresas utilizarem parte dos recursos que seria destinado a impostos federais no desenvolvimento de pesquisas em colaboração com universidades; b) o know-how do DCC na área de informática e tecnologia. Para o professor, a parceria representava oportunidade de obter recursos para pagamento de bolsas para alunos e de desenvolver um tema de pesquisa que era de seu interesse (Entrevistas 7, 8, 9). Portanto, esse alinhamento de interesses entre a universidade e a empresa de eletrônicos contribuiu para que o convênio fosse concretizado, corroborando estudo de Barbolla e Corredera (2009) que aponta que um dos fatores que contribuem para o sucesso de parcerias entre U-E é o alinhamento de expectativas no início do projeto, a partir da definição clara do escopo e da função de cada ator na parceria, evitando, assim, mal-entendidos entre as partes e desentendimentos na interação.

Com relação aos setores de apoio à TC, os achados indicam que o DCC possui uma estrutura própria que fornece, aos professores do departamento, o suporte administrativo, financeiro e legal para a realização de parcerias com empresas, realidade diferente da experimentada pelo Departamento de Química e de todos os demais departamentos da universidade (Entrevistas 5, 10, 11). Os dados indicam que são profissionais especializados em prospectar, negociar, formalizar e gerenciar a execução de projetos com empresas (estrutura amortizada pelos recursos oriundos da iniciativa privada). Os relatos abaixo ilustram como a realização de projetos com empresas é facilitada com o apoio da equipe do DCC:

Como a gente já tem uma tradição de buscar apoio de empresas, hoje o nosso departamento, ele é um pouco diferente. Você já passou na secretaria? A gente tem 7 funcionários concursados e uns 10 que são pagos com recurso de iniciativa privada. O departamento tem uma funcionária só para vender projetos, tem outra funcionária só para administrar os projetos. Então, assim, existe um suporte departamental e uma vontade do departamento, em geral (Professor Coordenador).

Tudo que a gente tem, esse prédio, o conforto que é muito diferente da universidade. Nós temos material de melhor qualidade, a gente tem uma cadeira melhor para sentar, isso tudo é fruto desses projetos, dessas taxas que entram. Tem uma pessoa que faz a contratação, que tem tudo planilhado, quem saiu, que dia que entrou, que dia que saiu. Eu adianto todos os documentos para a pessoa preencher. Então é uma estrutura que agiliza (Professor Colaborador).

Além de “mostrar para as empresas um ambiente profissional” (Entrevista 11), esse suporte permite ao professor se dedicar exclusivamente aos resultados da pesquisa, sem precisar dedicar o seu tempo resolvendo trâmites administrativos, prospectando novas empresas, gerenciando recursos, prestando contas, etc. De acordo com

Schreiber e Pinheiro (2011), tais tarefas secundárias desestimulam o professor a se envolver em projeto com empresas.

Os entrevistados salientam, ainda, que o DCC foi nomeado, pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial, uma Unidade EMBRAPII, que é o reconhecimento da competência tecnológica do departamento e da sua experiência em desenvolver projetos de inovação em parceria com empresas. Com isso, o DCC pode atuar dentro de um modelo mais ágil e flexível de cooperação com o setor produtivo, como, por exemplo, a lógica de fluxo contínuo: a qualquer momento o DCC pode desenvolver projetos com empresas sem a necessidade de esperar um edital público quando a empresa utiliza recursos da Lei da Informática, o que não é o fluxo normal dos projetos dos demais departamentos da universidade (Embrapii, 2017; Paranhos et al., 2018). De acordo com alguns entrevistados, além torna a parceria mais atrativa sob a ótica do setor privado (Pérez-Nordtvedt et al., 2008), esse formato reduz algumas “burocracias formais” (Entrevista 5) para o desenvolvimento de parcerias com o setor produtivo, o que é um aspecto positivo, considerando a discussão feita na revisão teórica desta pesquisa, especificamente, a de que “(...) a *burocracia das universidades ainda continua a despontar como principal dificuldade na interação U-E*” (Araujo, 2017, p. 86).

No que tange às políticas de incentivo às atividades de TC, parte dos respondentes do projeto afirma que a Universidade estimula o professor a desenvolver projetos com empresas, achado divergente da análise feita no caso anterior. O coordenador do projeto pontua que a CTIT representa justamente esse fomento da Universidade às atividades de inovação e que muitos departamentos não interagem com o setor produtivo pela falta de interesse dos próprios professores e não em razão da ausência de uma política institucional. O trecho do professor coordenador do projeto ilustra essa discussão:

Na universidade tem um serviço jurídico, tem um setor de inovação. Eu acho que a universidade faz muito para fomentar inovação. Porque não acontece mais, eu não acho que é postura da administração da Universidade. Eu acho que mais é postura do professor, muitos professores não querem mexer com isso. Porque do ponto de vista administrativo, eu acho que a Universidade cumpre o papel dela (Entrevista 5).

A despeito desta percepção, os entrevistados não souberam indicar documentos institucionais (como, portarias, memorandos, comunicados) que tratem de políticas de incentivo aos professores que se envolvem em parcerias com empresas.

Quanto à flexibilidade dos processos de TC na Universidade investigada, a maioria dos entrevistados menciona que há certa “*burocracia universitária*” que torna a cooperação com o setor privado mais lenta e difícil. É uma série de regulamentos que devem ser seguidos que, muitas vezes, geram dúvidas sobre como transferir tecnologia para o mercado, bem como podem desestimular o envolvimento do professor nestas atividades. Os Entrevistados 5 e 10, por exemplo, fazem comentários em relação ao tempo que um convênio leva para tramitar nos setores da universidade e ser assinado: “(...) *é moroso sim, mas muito*

em função da Procuradoria Jurídica. Ela hoje demora, em média, 70 dias para avaliar o processo” (Funcionário da CTIT). Complementarmente, um professor colaborador do projeto fornece a seguinte recomendação:

Se fosse possível, eu gostaria que alguns processos burocráticos pudessem ser mais rápidos. Por exemplo, a gente demora mais ou menos 70 dias para poder fechar os trâmites de um projeto. É muito. Mas, assim, os projetos têm que ser analisados pelos advogados da Universidade, eles têm que ser assinados pelo reitor, então envolve uma série de coisas. Mas realmente o processo é muito longo. Então se fosse possível deixar isso mais rápido, seria ótimo (Entrevista 11).

ale ressaltar, todavia, que essa condição é atenuada pela estrutura própria que o Dep

Vale ressaltar, todavia, que essa condição é atenuada pela estrutura própria que o Departamento de Ciência da Computação possui, equipe profissional que fornece suporte em todas as fases de execução do projeto de TT (realidade diferente dos demais departamentos da Universidade).

Feita a análise individual de cada projeto, cabe tecer algumas considerações obtidas quando se compara os achados entre os projetos. Em relação à origem dos projetos, constatou-se que o interesse em iniciar a parceria em todos os casos analisados partiu “de fora”, ou seja, a empresa buscando a UFMG. Tal dado pode indicar que não existe na universidade um modelo de prospecção ativa de empresas (modelo que está sendo estudado atualmente pela CTIT) e nem uma prática institucionalizada entre os professores de buscar “proativamente” parcerias no setor produtivo, achado convergente com o estudo de Araujo (2017). Com relação a este último ponto, os dados indicam que a escassez de recursos públicos para o financiamento de pesquisa aparece como um fator que tem feito os professores repensarem a interação com empresas como uma fonte alternativa de recursos para pesquisa, que representa justamente uma das vantagens obtidas pela universidade ao colaborar com o setor produtivo, conforme indicado por estudos prévios (Ipiranga et al., 2010; Schofield, 2013).

A análise dos dois projetos investigados aponta, também, para a importância de um aspecto denominado por um dos professores entrevistados de “*sincronicidade*”. Ou seja, para a “*conversa caminhar*” é fundamental a existência de interesses mútuos entre U-E, pois, como é um processo que exige esforços de alinhamento e relacionamento por parte da universidade e da empresa, na ausência de interesses convergentes, há o risco de o projeto não ser concretizado (Barbolla & Corredera, 2009; Araújo & Teixeira, 2014). Como inferência pode-se dizer que, mesmo que a Universidade crie uma política interna e setores de apoio à TT, o processo pode ser inviabilizado pela ausência de um entendimento inicial entre professores e empresários. Nesse sentido, o relacionamento (entendido como o nível de conexão social e confiança estabelecido entre os atores envolvidos na transferência), também, pode ser considerado um fator interveniente do desempenho da TT na díade U-E, conforme apontam alguns estudos na área (Araújo & Teixeira, 2014; Schofield, 2013; Closs et al. 2012; Barbolla & Corredera, 2009; Garnica & Torkomian, 2009).

Quanto à motivação das partes para a TT, observa-se que, nos dois projetos analisados, as empresas buscaram a UFMG interessadas em acessar o know-how da universidade (Atratividade da Fonte, Pérez-Nordtvedt et al., 2008) e os professores enxergaram na parceria uma forma de disseminar os seus conhecimentos para o mercado e obter fontes adicionais de financiamento para pesquisa, resultados convergentes com alguns estudos na área (ver, por exemplo, Ipiranga et al., 2010; Schofield, 2013).

Com relação ao interesse do professor, Desidério e Zilber (2014) pontuam que é mais provável que professores com “visão mercadológica”, ou seja, àqueles de desenvolvem pesquisa com foco em aplicações, estejam mais abertos para colaborar com empresas externas. Com relação a este ponto, vale ressaltar que os professores-coordenadores dos dois projetos investigados foram identificados e selecionados por sua trajetória acadêmica e pela sua experiência em desenvolver projetos com empresas. Portanto, são docentes que podem ter adquirido, de certa forma, essa “visão mercadológica” mencionada por Desidério e Zilber (2014), o que não parece ser algo disseminado na Universidade investigada, conforme relato dos entrevistados. Ou seja, o interesse na interação com empresas é, ainda, concentrado em alguns departamentos e professores.

Portanto, “*de nada adianta*” um professor com conhecimento relevante, se ele não tiver abertura para desenvolver parceria com empresa. Ou seja, “*embora o pesquisador tenha uma patente, a gente não pode criar uma expectativa de que ele vai colaborar com a indústria*” (Professor Coordenador do Projeto de Química). Nessa direção, os dados indicam que a transferência entre U-E depende de professores que percebam valor na disseminação de seus conhecimentos para o mercado, como já apontado por estudos prévios (Ipiranga et al., 2010; Desiderio; Zilber, 2014). Soma-se a isso o fato de que a TT não é uma atividade obrigatória, requer esforços de prospecção e de relacionamento por parte do docente.

Por fim, a Tabela 5 contempla uma comparação entre as percepções dos entrevistados dos dois projetos analisados tomando como referência as três categorias investigadas no estudo.

Tabela 5.

Comparação entre as percepções dos entrevistados

Fonte: Elaborado pelos autores

Considerações Finais

Tomando como referência o objetivo do estudo, os resultados empíricos levam ao entendimento de que algumas condições organizacionais da Universidade investigada favoreceram a TC, enquanto outras representaram desafios no processo. Observou-se que, na instituição investigada, tem sido feito intenso esforço para melhorar a interação da universidade com o setor produtivo a partir de políticas e ações catalisadas, sobretudo, pela CTIT. Todavia, como os achados indicam, ainda

existem desafios internos em relação à transferência de conhecimentos da Universidade para o setor produtivo, o que é perceptível também em outras universidades brasileiras, conforme apontam estudos nacionais (Garnica & Torkomian, 2009; Dias & Porto, 2014; Stal & Fujino, 2016).

Com relação aos setores de apoio à TC, embora exista uma área na universidade que busca desenvolver esse papel, a própria equipe da CTIT revela que durante muito tempo a Universidade se concentrou na formulação de políticas de proteção intelectual e somente, mais recentemente, as ações do setor têm sido direcionadas para a TT. Portanto, a Universidade passa por um período de “aprendizagem” sobre políticas e estratégias que possam favorecer a interação da instituição com o setor produtivo e, nesse momento, iniciativas estão sendo estudadas com o intuito de institucionalizar na Universidade o novo marco legal da inovação. Este resultado converge com achados de estudos nacionais que apontam que um dos grandes desafios das universidades brasileiras é a reestruturação processual e de recursos humanos para a TT com o intuito de promover maior eficiência administrativa em tal processo (Garnica & Torkomian, 2009; Dias & Porto, 2014; Oliveira et al., 2016; Paranhos et al., 2018).

Quanto à categoria “políticas de incentivo”, observam-se percepções diferentes entre os projetos analisados. Se no primeiro projeto, os entrevistados são enfáticos em afirmar que não há apoio institucional para a TC na Universidade e que tais projetos dependem exclusivamente de iniciativas pessoais dos docentes, os entrevistados do segundo projeto (e a equipe da CTIT) enfatizam os esforços recentes que têm sido realizados na universidade para institucionalizar uma política de inovação.

Portanto, no que tange à existência de estímulos institucionais para o professor se envolver em atividades de TT na Universidade investigada, não há consenso nos dados empíricos obtidos. Vale salientar, entretanto, que no momento de realização da pesquisa, a Universidade investigada não havia produzido documentos institucionais (portarias, memorandos, comunicados formais) com políticas que incentivem o professor a se engajar em atividades de TT com o setor produtivo, tais como iniciativas sugeridas em estudos nacionais; portaria que institucionalize o apoio da reitoria para a realização de projetos com empresas; permissão para que o professor ganhe percentual do projeto ao trazer parcerias para a instituição; liberação de carga horária do docente, permitindo que ele consiga administrar as atividades de ensino, pesquisa e TT (Santoro & Bierly, 2006; Schreiber & Pinheiro, 2011; Dias & Porto, 2014; Sierra et al., 2017).

Já em relação à flexibilidade dos processos de TC, há maior consenso em relação aos entraves “burocráticos” que os professores enfrentam na Universidade investigada para estabelecer parcerias com empresas, como o excesso de instâncias hierárquicas para tramitação do projeto e o “conservadorismo” da área jurídica da Universidade. Os dados indicam que tal situação torna o processo mais difícil para os professores (ao terem que dedicar tempo na resolução de entraves administrativos) e prejudica a imagem da instituição perante as empresas, convergente com resultados

de estudos realizados em outras universidades brasileiras (Garnica & Torkomian, 2009; Dias & Porto, 2014; Stal & Fujino, 2016).

Ressalta-se ainda que, na percepção dos entrevistados, a inflexibilidade dos processos de TC afeta o desempenho da transferência ao reduzir o interesse do professor em desenvolver parcerias com empresas, conforme apontam Schreiber e Pinheiro (2011). Pode-se inferir, portanto, que tal condição universitária não afeta de forma direta o desempenho do processo, mas sim indiretamente, ao gerar impacto no fator “motivação do professor”. Tal constatação suscita uma questão teórica que estudos futuros podem investigar: as condições universitárias influenciam a TC de forma direta e/ou indireta (através do seu impacto na motivação dos professores)?

Retomando as três categorias teóricas investigadas no estudo, os resultados da pesquisa sinalizam que o desempenho da transferência é dificultado: a) quando os setores de apoio à TT ainda não possuem estrutura interna em termos de equipe e conhecimentos consolidados na área de transferência; b) quando há menor flexibilidade das regras relacionadas à TC, ao gerar morosidade no processo, exigir maior esforço do professor em trâmites administrativos e afetar a imagem institucional da universidade perante as empresas; c) na ausência de políticas explícitas no contexto universitário que estimulem o professor a transferir os seus conhecimentos para o setor produtivo. Considerando-se que não é uma atividade “obrigatória”; que requer esforços de captação e relacionamento por parte do docente e, ainda, que se valoriza mais outros outputs acadêmicos (como publicações) no ensino superior no país, na ausência de políticas de incentivo na universidade, os projetos de TC tendem a ficar concentrados em poucos departamentos.

Quanto à sua contribuição teórica, o estudo realizado avança ao apontar fatores críticos da transferência de conhecimento entre U-E, contribuindo para elucidar como fatores de contexto universitário influenciam no desempenho desse processo, um tópico de pesquisa considerado contemporâneo e relevante (Feliu & Rodrigues, 2017). Em termos práticos, o estudo destaca a importância da interação entre U-E disseminando ideias que possam contribuir, de alguma forma, para o fortalecimento da cultura de cooperação entre o ambiente acadêmico e o empresarial no país.

Por fim, o estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, quanto ao fato da pesquisa considerar dois casos de uma mesma realidade universitária. Segundo, vale destacar que a própria área de conhecimento dos projetos analisados (química e ciência da computação) pode limitar a aplicação destes achados de pesquisa em outras áreas da ciência. Como indicação de estudos futuros, sugere-se que novas pesquisas incluam a análise de outros fatores intervenientes da TC entre U-E além das dimensões de contexto universitário (incluindo a análise da dinâmica relacional entre o ambiente acadêmico e o empresarial, bem como a investigação de condições da empresa parceira, como a sua capacidade de absorver e aplicar o conhecimento científico). Adicionalmente, sugere-se a realização de estudos de natureza quantitativa, voltados para a

construção e validação de escalas relacionadas aos fatores de contexto universitário.

Referências

- Alavi, H., & Håbek, P. (2016). Optimizing outcome in the university-industry technology transfer projects. *Management Systems in Production Engineering*, 22(2), 94-100. <https://doi.org/10.2478/mspe-04-02-2016>
- Araujo, J. C. (2017). *A contribuição da comunicação nos processos de transferência de tecnologias nas universidades: o caso da UFMG*. Dissertação de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Araújo, C., & Teixeira, A. (2014). Determinants of international technology transfer: an empirical analysis of the Enterprise Europe Network. *Journal of technology management & innovation*, 9(3), 120-134. <https://doi.org/10.1080/13662716.2011.573956>
- Arvanitis, S., Kubli, U., & Woerter, M. (2011). Knowledge and technology transfer activities between firms and universities in Switzerland: An analysis based on firm data. *Industry and Innovation*, 18(4), 369-392. <https://doi.org/10.1080/13662716.2011.573956>
- Barbolla, A. M. B., & Corredera, J. R. C. (2009). Critical factors for success in university-industry research projects. *Technology Analysis & Strategic Management*, 21(5), 599-616. <https://doi.org/10.1080/09537320902969133>
- Bardin, L. 1977. *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2017). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Editora Vozes.
- Benedetti, M. H., & Torkomian, A. L. V. (2011). Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. *Gestão & Produção*, 18(1), 145-158. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2011000100011>
- Bozeman, B., Fay, D., & Slade, C. P. (2013). Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: the-state-of-the-art. *The Journal of Technology Transfer*, 38(1), 1-67. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9281-8>
- Brasil. *Lei n.10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências*. Recuperado 10 outubro, 2018, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm
- Chesbrough, H. (2017). The future of open innovation: The future of open innovation is more extensive, more collaborative, and more engaged with a wider variety of participants. *Research-Technology Management*, 60(1), 35-38. <https://doi.org/10.1080/08956308.2017.1255054>
- Closs, L., Ferreira, G., Sampaio, C., & Perin, M. (2012). Intervenientes na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso PUCRS. *Revista de Administração Contemporânea*, 16(1), 59-78. <https://doi.org/10.1590/S1415-6552012000100005>
- Closs, L., Ferreira, G., Brasil, V., Sampaio, C., & Perin, M. (2013). What motivates Brazilian academic researchers to transfer technology?. *Journal*

- of technology management & innovation*, 8(4), 79-90. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000500007>
- Desidério, P. H. M., & Zilber, M. A. (2014). Barreiras no processo de transferência tecnológica entre agências de inovação e empresas: observações em instituições públicas e privadas. *Revista Gestão & Tecnologia*, 14(2), 101-126.
- Dias, A. A., & Porto, G. S. (2014). Como a USP transfere tecnologia?. *Organizações & Sociedade*, 21(70), 489-507. <https://doi.org/10.1590/S1984-92302014000300008>
- Diniz, D. M., Cruz, M. D. A., & Correa, V. S. (2018). Fatores críticos da transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E). *REAd. Rev. eletrôn. Adm*, 24(2), 230-252. <https://doi.org/10.1590/1413-2311.210.83919>
- IBGE, *Pesquisa de Inovação (PINTE)*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Recuperado em 12 dezembro, 2019, de: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99007.pdf>
- Feliu, V. R., & Diaz Rodriguez, A. (2017). Knowledge transfer and university-business relations: Current trends in research. *Intangible Capital*, 13(4), 697-719. <https://doi.org/10.3926/ic.990>
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. Artmed.
- Garnica, L. A., & Torkomian, A. L. V. (2009). Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão & Produção*, 16(4), 624-638. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000400011>
- Ipiranga, A. S. R., Freitas, A. A. F. D., & Paiva, T. A. (2010). O empreendedorismo acadêmico no contexto da interação universidade-empresa-governo. *Cadernos Ebape. BR*, 8(4), 676-693. <https://doi.org/10.1590/S1679-39512010000400008>
- Khadhraoui, M. A. R. I. E. M., Plaisent, M., Lakhal, L., & Prosper, B. (2016). Factors inhibiting university-industry technology transfer. *Journal of Information Technology and Economic Development*, 7(2), 1-11.
- Oliveira, M. D. R. A., Giroletti, D. A., Maccari, E., & Storopoli, J. E. (2016). Technology Transfer from the UFMG to a Private Company: Process and Results. *International Journal of Innovation*, 4(2): 208-219. <https://doi.org/10.5585/iji.v4i2.128>
- Paranhos, J., Hasenclever, L., & Perin, F. S. Abordagens teóricas sobre o relacionamento entre empresas e universidades e o cenário brasileiro. *Revista Econômica*, 20(1), 9-29. <https://doi.org/10.22409/economica.20il.p387>
- Pérez - Nordtvedt, L., Kedia, B. L., Datta, D. K., & Rasheed, A. A. (2008). Effectiveness and efficiency of cross - border knowledge transfer: An empirical examination. *Journal of management Studies*, 45(4), 714-744. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00767.x>
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., ... & Krabel, S. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research policy*, 42(2), 423-442. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>
- Pinho, M. (2011). A visão das empresas sobre as relações entre universidade e empresa no Brasil: uma análise baseada nas categorias de intensidade

- tecnológica. *Revista de Economia*, 37(4), 279-306. <https://doi.org/10.5380/re.v37i4.27686>
- Plonski, G. A. (1999). Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. *Revista de Administração-RAUSP*, 34(4), 5-12.
- Rapini, M. S. (2007). Interação universidade-empresa no Brasil: evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 37(1), 211-233. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612007000100008>
- Rapini, M. S., & Righi, H. M. (2006). O diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e a interação universidade-empresa no Brasil em 2004. *Revista Brasileira de Inovação*, 5(1), 131-156. <https://doi.org/10.20396/rbi.v5i1.8648926>
- Santoro, M. D., & Bierly, P. E. (2006). Facilitators of knowledge transfer in university-industry collaborations: A knowledge-based perspective. *IEEE Transactions on Engineering management*, 53(4), 495-507. <https://doi.org/10.1109/TEM.2006.883707>
- Stake, R. (2005) Case Studies. In N. Denzin, & T. Lincoln. *Handbook of Qualit. Res* (pp. 134-164). Sage.
- Schofield, T. (2013). Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry. *Journal of Research Administration*, 44(2), 38-56.
- Schreiber, D., & Pinheiro, I. A. (2011). A influência da cultura organizacional de uma IES no processo de interação universidade-empresa. *Revista Alcance*, 18(3), 258-270.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., & Link, A. N. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of engineering and technology management*, 21(1-2), 115-142. <https://doi.org/10.1016/j.jengetcman.2003.12.006>
- Stal, E., & Fujino, A. (2016). The evolution of universities' relations with the business sector in Brazil: What national publications between 1980 and 2012 reveal. *Revista de Administração*, 51(1), 72-86. <https://doi.org/10.5700/rausp1224>
- Vasconcelos, M. C. R. L., & Ferreira, M. A. T. 2000. A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 5(2): 167-182.
- Yin, R. 2010. *Estudo de caso. planejamento e métodos* (4. ed.). Bookman.