BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos
19(1): janeiro/março 2022
Unisinos - doi: 10.4013/base.2022.191.02
ISSN: 1984-8196

# A Heterogeneidade do Desempenho dos Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT) nas Universidades Públicas Brasileiras

# The Heterogeneity of the Performance of Technology Transfer Offices (ETT) in Brazilian Public Universities

Annik Passos Marôcco[1]
Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – IF SUDESTE MG
annik.marocco@ifsudestemg.edu.br

José Márcio de Castro[2]
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas
josemarcio@pucminas.br

**Resumo:** A transferência de tecnologia entre universidade-empresa tem se configurado como uma política de investimentos governamentais na criação de um ambiente propício à inovação industrial. No Brasil e demais países do mundo se institucionalizou como órgão implementador da política de inovação o Escritório de Transferência de Tecnologia (ETT) para intermediar as relações da universidade com o setor produtivo. Este estudo analisa as políticas institucionais e a capacidade absortiva do ETT como fatores que podem influenciar no desempenho do ETT. O método de pesquisa é de natureza qualitativa pelo estudo de casos, representados pelas universidades federais de Santa Catarina (UFSC) e de Lavras (UFLA) e, dos respectivos ETTs (SINOVA e NINTEC), gerenciados por coordenadores que participaram das entrevistas semiestruturadas aplicadas. Os resultados confirmam o desempenho superior da SINOVA (UFSC) sob o do NINTEC (UFLA), dada a vigência de diretrizes políticas de inovação e pesquisa articuladas com o estatuto da UFSC em prol da cooperação universidade-empresa, bem como a capacidade absortiva realçada pela habilidade e prática na gestão da transferência de tecnologia pela SINOVA. Os resultados do estudo ratificam a importância da implementação da política de transferência de tecnologia dentro das universidades públicas brasileiras,

[1] Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Av. Bernardo Mascarenhas, 1283 – CEP 40093-056 – Juiz de Fora (MG) – Brasil
[2] Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Av. Dom José Gaspar, 500 – CEP 30535-901 – Belo Horizonte (MG) – Brasil

Este é um artigo de acesso aberto, licenciado por Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0), sendo permitidas reprodução, adaptação e distribuição desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.

como ainda sugerem priorizar a autonomia institucional do ETT no âmbito da administração superior (Reitoria) como órgão executivo de políticas e estratégias de prospecção tecnológica e de cooperação científica com o setor produtivo. Por fim, os resultados sugerem o investimento na capacitação gerencial, técnica e de negócios do ETT para liderar as interfaces entre a universidade-governo-empresa, que são elos essenciais na construção e evolução dos ambientes promotores de inovação.
**Palavras-chave** – Desempenho de ETT; Cooperação Universidade-Empresa; Transferência de Tecnologia.

**Abstract:** The transfer of technology between universities and private companies have been considered as a government investment policy that creates a flourishing environment for industrial innovation. Consequently, the Escritório de Transferência de Tectonologia (ETT – Office of Technology Transfer) was institutionalized as the implementer organ of the innovation policy and it is responsible for mediating the university's relations with the productive sector. This research analyses the institutional innovation policies, the ETTs absorptive capacity along with the university's geographic position close to an innovative environment as factors that can influence the ETTs performance. The research method presents a qualitative nature since it studies cases, represented here by the federal universities of Santa Catarina (UFSC) and Lavras (UFLA), as well as their respective ETTs (SINOVA and NINTEC), managed by coordinators who have participated in applied semi-structured interviews. The results confirm the superior performance of SINOVA (UFSC) over NINTEC (UFLA), which happens due to the validity of political innovation guidelines and research articulated with the UFSC statute in favor of the university-business cooperation, as well as an absorptive capacity enhanced by the ability and practice of innovation management by SINOVA. The results confirm the importance of implementing the technology transfer policy within Brazilian public universities, as well as suggesting prioritizing the institutional autonomy of the ETT in the sphere of higher administration (Reitoria) as an executive body for technological prospecting and scientific cooperation policies and strategies with the productive sector. Finally, the results suggest the investment in ETT's managerial, technical and business training to lead the interfaces between university-government-company, which are essential links in the construction and evolution of environments that promote innovation.
**Keywords** – ETT Performance; University-Business Cooperation; Technology Transfer.

## Introdução

O objetivo desse estudo é discutir e analisar como os fatores relacionados às políticas institucionais (de incentivo ao inventor e estruturação organizacional do ETT) e, a capacidade absortiva do ETT podem explicar as diferenças de desempenho entre os ETTs das universidades públicas brasileiras, nas atividades de transferência e comercialização de tecnologias para o setor produtivo.

A transferência de conhecimento entre universidade e empresa tem sido objeto de uma ampla discussão, nas últimas duas décadas, no que tange à importância do conhecimento científico no desenvolvimento econômico e tecnológico de um país. A necessidade de geração de ciência, tecnologia e inovações (CT&I) convertidas em benefícios para a sociedade condicionou as universidades a atuarem de forma cooperativa com o setor empresarial (Perkmann et al., 2013; Araújo, 2017; Ripoll & Rodriguez, 2017).

Nas universidades internacionais, experientes nas interações entre universidade-empresa, alguns indicadores de desempenho chamam atenção de órgãos governamentais quanto à atuação efetiva dos Escritórios de Transferência de Tecnologia (ETT) como, por exemplo, destacam-se: a *Association of University Technology Managers* (AUTM); a *Association of European Science & Technology Transfer Professionals* (ASTP); a *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD); a *University Companies Association – United Kingdom* (UNICO), *Association of Universities and Colleges of Canada* (AUCC) e *World Intellectual Property Organization* (WIPO) (Arundel & Bordoy, 2006).

No Brasil, o desempenho dos ETTs é apurado pelos órgãos competentes e responsáveis pela política de ciência, tecnologia e inovação – Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCT&I). Isso ocorre por meio de alguns indicadores, tais como: (i) número de divulgação de invenções; (ii) número de patentes concedidas; (iii) número de contratos de licenciamento; (iv) rendimentos de licenças; (v) volume de recursos públicos e privados para pesquisa; e (vi) publicações científicas (FORMICT, 2017; RUF, 2019). Estes indicadores também são utilizados para mensurar os resultados de ETTs nos Estados Unidos da América, Europa, Austrália, Canadá e outros lugares (Bueno, 2016; Bueno & Torkimian, 2018).

Os estudos internacionais e nacionais empregam usualmente os indicadores de desempenho do ETT como uma tendência para mensurar a transferência de tecnologia, a partir da propriedade intelectual das universidades, como prática mais observada nos países desenvolvidos e emergentes (Barbolla & Corredera, 2009; Clarysse, Wright, & Van de Velde, 2011; Rapini, Oliveira, & Silva Neto, 2014; Mowery, Nelson, Sampat, & Ziedonis, 2015; Bueno, 2016).

Nos países centrais, as universidades são observadas por meio de resultados significativos de desempenho do ETT, representados pelos elevados números de patentes concedidas às universidades, contratos de licenciamento, criação de empreendimentos *spin-offs* e volume de rendimentos provenientes de licenças (Bueno & Torkimian, 2018; Ranga, Temel, Ar, Yesilay, & Sukan, 2016).

Nas economias emergentes, como China, México e outros países da América Latina, observa-se um reduzido desempenho dos ETTs devido à desarticulação política dos governos, os quais se mantiveram distantes de uma política para a gestão da transferência de tecnologia da universidade para o setor produtivo. No caso das universidades, pesou a pouca compreensão da importância da gestão dos direitos de propriedade intelectual, particularmente das patentes, como um mecanismo de articulação das relações entre universidade-empresa (López, Verdugo, & Zazueta, 2009; González, Zambalde, Grutzmann, & Gomes, 2017). Por parte das empresas, pode-se mencionar a baixa capacidade de absorção da tecnologia e interesse em inovação e a fraca cooperação com as universidades (Volberda, Foss, & Lyles, 2010; Diniz, Cruz, & Correa, 2018; Etzkowitz & Zhou, 2021).

Embora se tenha verificado a presença de legislações estaduais de fomento para as atividades ligadas à CT&I em vinte e duas unidades federativas entre os anos de 2006 a 2019, o Brasil ainda se distancia de outros países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), formada pelos Estados Unidos da América, Japão, Alemanha e Coréia. Essa assimetria manifesta-se especialmente no que tange à criação de ambientes de cooperação para o desenvolvimento da pesquisa e inovação (Junckes, Teixeira, Sampaio, Abdala, & Santos, 2016; Andrade, 2017). No geral, os ETTs brasileiros têm um *modus operandi* relativamente específico e que os diferencia de outros ETTs internacionais. Isso ocorre devido aos ETTs nacionais serem principiantes na intermediação entre a

universidade-empresa e no processo de prospecção, transferência e comercialização de tecnologia (Benedetti, 2010; Mikosz & Lima, 2018).

Sendo assim, algumas diferenças de atuação e desempenho entre os ETTs brasileiros decorrem do fato de determinadas universidades já disporem de uma política institucional de pesquisa amparada por legislações anteriores[1] à Lei de inovação (nº 10.973/2004; 2016). Isso justifica, portanto, a existência de ETTs em diferentes estágios de atuação na gestão da propriedade intelectual (Andrade, 2017).

Esta realidade fragilizada dos ETTs brasileiros, entre outras questões, decorre do fato de muitas universidades públicas não serem suficientemente dedicadas à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias transferíveis para o setor produtivo. Desse modo, cada universidade adquire um grau de capacitação e profissionalização das atividades de gestão da propriedade intelectual e de transferência e comercialização de tecnologias, seguindo suas próprias necessidades e realidades locais e regionais (Santos et al., 2009; Benedetti, 2010).

Nessa direção, estudos de Segatto-Mendes e Mendes (2006), Garnica e Torkimian (2009), Closs, Ferreira, Sampaio e Perin (2012), Desidério e Zilber (2014), Andrade (2017) e Diniz, Cruz e Correa (2018) têm investigado a presença ou ausência de determinados fatores que limitam as maiores universidades brasileiras no desempenho de seus ETTs. Esta interferência é analisada de forma isolada nesses estudos, sendo alguns desses fatores relativos às políticas institucionais, estruturais e ambientais das universidades.

Embora exista uma diversidade de estudos na literatura sobre o desempenho de ETTs, como pode ser verificado pelos autores mencionados anteriormente, o interesse maior deste estudo é analisar se uma política orientada a incentivos ao inventor (produção acadêmica, *royalties*, *spin-offs)* pode influenciar no maior desempenho do ETT (Caldera & Debande, 2010; Diniz, Cruz, & Correa, 2018).

Estudos internacionais, também, apontam que uma política de configuração da estrutura organizacional do ETT pode influenciar o seu desempenho, dependendo do modelo de governança adotado pela universidade (Gulbrandsen & Slipersaeter, 2007; Geuna & Muscio, 2009). Como exemplo,

[1] São exemplos, a Lei da Propriedade Industrial, nº 9.279, de 14/05/96; a Lei do Direito Autoral, nº 9.610, de 19/02/98; a Lei de Programas de Computadores, nº 9.609, de 19/02/98; e a Lei de Cultivares, nº 9.456, de 25/04/97.

podem ser mencionados os estudos de Bercovitz, Feldman, Feller e Burton (2001), Markman, Gianiodis, Phan e Balkin (2005) e Carlsson, Dumitriu, Glass, Nard e Barrett (2008). Esses autores discutem modelos de governança (centralizado ou interno; descentralizado ou externo; multidivisional; matricial e relacional) como estruturas que podem influenciar no desempenho do ETT, especificamente, na exploração da propriedade intelectual e distribuição de rendimentos entre a universidade e o ETT após a comercialização das invenções para as empresas.

Outro fator considerado bastante pertinente nos estudos de desempenho com foco em inovação é o processo de desenvolvimento da capacidade absortiva do ETT (Jenoveva-Neto, 2016; Oliveira, 2016; Oliveira, Castro, Gonçalves & Santos, 2019). Na revisão da literatura sobre a cooperação universidade-empresa não se encontram, claramente, estudos que avaliem a capacidade absortiva do ETT em algumas atividades específicas, como, por exemplo, no processo de patentear, licenciar e criar novos empreendimentos e/ou negócios – *spin-offs* (George, 2005; Volberda et al., 2010). Alguns estudos têm concentrado maior foco nos resultados da experiência do ETT, havendo uma omissão em estudar a relação do desempenho do ETT com a sua capacidade absortiva (Oliveira & Balestrin, 2012; Bueno, 2016; Araújo, 2017). Outros estudos tangenciam a discussão sobre a relação entre o desempenho do ETT e a sua capacidade absortiva. Para isso, eles levam em consideração os efeitos da aprendizagem sobre a produtividade das atividades de transferência e comercialização de tecnologias para as empresas (Weckowska, 2015; Oliveira et al., 2019). Esta atuação, por vez, determina um maior aprendizado do ETT em transformar o conhecimento científico e tecnológico em artefatos (patentes, protótipos de pesquisa e desenvolvimento, *spin-offs*, etc.) passíveis de comercialização pelas empresas (Cohen & Levinthal, 1990).

Nesse sentido, resultados de algumas pesquisas apontam que o desempenho do ETT e a capacidade absortiva estão positivamente relacionados, ou seja, o ETT depende de suas habilidades de apreender, explorar e utilizar o conhecimento científico e tecnológico, oriundo das atividades gerenciais do ETT para aumentar efetivamente o seu desempenho (Weckowska, 2015; Oliveira & Balestrin, 2012).

Portanto, considerando o exposto, a análise integrada de determinados fatores críticos pode contribuir com maiores evidências sobre o desempenho de cada ETT das universidades brasileiras. Mais ainda, a análise conjunta de determinados fatores críticos pode servir de orientação para elevar os indicadores de desempenho de ETT's que apresentam resultados muito distantes daqueles previamente estabelecidos nas universidades brasileiras avançadas nesse tipo de gestão (Andrade, 2017; Diniz, Cruz, & Correa, 2018). Diante disso, o estudo orienta-se da seguinte forma: (i) tomar-se-ão os indicadores de propriedade intelectual e transferência de tecnologia para avaliar o desempenho do ETT; (ii) as políticas institucionais de incentivo ao inventor (produção acadêmica, *royalties*, *spin-offs*) e de estruturação organizacional do ETT; e (iii) a capacidade absortiva do ETT observados como fatores explicativos de seu melhor desempenho nas atividades de transferência e comercialização de tecnologia universitária para o setor empresarial

A contribuição desse estudo é direcionada primeiramente, aos dirigentes institucionais das universidades públicas brasileiras e dos ETTs, com vistas a despertar o estado de prontidão na formulação, atualização, coordenação e diálogo entre as diretrizes políticas institucionais do estatuto e da pesquisa da universidade sob a orientação política da inovação. Outra contribuição, é ratificar a importância da implementação da política de transferência de tecnologia dentro das universidades públicas brasileiras, como ainda a atribuição de autoridade e identidade institucional do ETT, o investimento na capacitação gerencial e técnica (capacidade absortiva) e a profissionalização do ETT para liderar as interfaces entre universidade-governo-empresa que são os elos essenciais na construção e evolução dos ambientes promotores de inovação (regionais, estaduais e nacionais).

## Revisão da Literatura

### Indicadores de Desempenho de ETTs

O desempenho dos ETTs tem sido analisado pelos indicadores das atividades de transferência e comercialização de tecnologia para as empresas, sendo os mais comuns: (i) divulgação de invenções

(Hülsbeck et al., 2013); (ii) patentes concedidas (Bueno, 2016; Resende, Yu, Gaia, & Gibson, 2017; Calzolaio et al., 2019), (iii) contratos de licenciamento (Savva & Taneri, 2014); (iv) rendimento de licenças – *royalties* (Caldera & Debande, 2010); (v) volume de recursos públicos e privados para pesquisa (Rapini, Oliveira & Silva Neto, 2014; Derrick, 2015); (vi) empresas criadas – *spin-offs* (Eiriz, Alves, & Faria, 2012; Nesello et al., 2019); e (vii) publicações científicas (Rapini, Oliveira, & Silva Neto, 2014; Etzkowitz & Zhou, 2021).

Contabilizar o número de divulgação de invenções é relevante para o desempenho do ETT, pois se não há conhecimento científico a comunicar ao ETT consequentemente, não há patente passível de transferência e comercialização de tecnologia (Friedman & Silberman, 2003). O número de patentes é um indicador de desempenho do ETT, pois indica que as invenções universitárias estão registradas, protegidas legalmente e passíveis de divulgação para fins de licenciamento para as empresas (Siegel, Veugelers, & Wright, 2007). O licenciamento de invenções é mais uma medida de desempenho do ETT, pois a celebração de contratos pode gerar benefícios como novas pesquisas, projetos e empreendimentos para a universidade (Savva & Taneri, 2014). Os rendimentos financeiros (*royalties*) decorrentes dos licenciamentos de invenções, também, contribuem no desempenho do ETT ao negociar os ganhos financeiros para o inventor, de forma a compensar o esforço adicional na criação de uma invenção comercializável para a empresa (Pojo, 2014). Os recursos financeiros públicos e privados destinados à pesquisa científica são fundamentais no processo de transferência e comercialização de tecnologias, portanto, contribuem com o desempenho do ETT (Friedman & Silberman, 2003). A criação de empresas *spin-offs* é relevante por conferir ao ETT resultados econômicos importantes, isto é, receitas adicionais por explorarem as invenções geradas pelos inventores nas pesquisas desenvolvidas nas universidades (Link, Siegel, & Wright, 2015). Por fim, as publicações científicas se configuram como um indicador exponencial de desempenho acadêmico, além de ser uma eficiente forma de comunicar os resultados das pesquisas realizadas, mas também, para salvaguardar a propriedade intelectual do pesquisador, possibilitando ao ETT, *a posteriori*,

comercializar a tecnologia desenvolvida para as empresas (Franceschini & Turina, 2013; Rapini et al., 2014).

## Políticas Institucionais da Universidade no Desempenho do ETT

O primeiro fator relevante das políticas institucionais refere-se às diretrizes e regras que a universidade estabelece para o cumprimento da "terceira missão", qual seja, uma universidade empreendedora capaz de combinar a pesquisa básica e o ensino com a inovação tecnológica. Isso porque as descobertas científicas precisam direcionar-se para a transferência e aplicação da tecnologia e inovação no setor produtivo (Gimenez, 2017; Etzkowitz & Zhou, 2021).

No Brasil, a política de inovação reconfigurou as diretrizes da produção científica e do ensino, de modo a sensibilizar a comunidade acadêmica para atender às demandas da economia e alavancar o desenvolvimento local, regional e nacional (Castro, 2011). Assim, as universidades que se reconfiguraram a partir da Lei de inovação (nº 10.973, 2004; nº 13.243, 2016) estabeleceram uma estratégia institucional de gestão de incentivos (produção acadêmica, *royalties*, *spin-offs*) para fomentar a participação dos inventores nas pesquisas científicas e na transferência e comercialização de tecnologia universitária (Bueno, 2016; Castro, 2011).

A estratégia de incentivo à produção acadêmica, bem como de uma porcentagem de *royalties* ao inventor, tem como propósito a geração de mais invenções e, consequentemente, a possibilidade de maior captação de rendimentos dos licenciamentos das invenções pela universidade. A prática das universidades reflete que, quanto maior a participação do inventor nos *royalties*, mais eles sentem-se estimulados a gerar invenções e, com isso, melhor é o desempenho acadêmico. Desse modo, a política de incentivo por meio de *royalties* suscita uma recompensa ou benefício em razão do esforço adicional que será demandado dos inventores nas pesquisas acadêmicas (Bueno, 2016; Etzkowitz & Zhou, 2021).

A política de inovação (*nº 10.973*, 2004) também orienta as universidades para a criação de empreendimentos e/ou negócios – *spin-offs* (Caldera & Debande, 2010; Gimenez, 2018). As universidades que incentivam os inventores a criarem empreendimentos (*spin-offs*), parques científicos e

tecnológicos induzem a formação de um ambiente favorável ao desenvolvimento de novos conhecimentos e ideias passíveis de tornarem-se oportunidades de negócios empresariais (Gimenez, 2017). Neste ambiente, a concentração local de empresas de alta tecnologia tem um efeito positivo na valorização da pesquisa acadêmica, na expansão das relações universidade-empresa e na oferta de ambientes de incubação de empresas tecnológicas (Caldera & Debande, 2010).

As políticas de incentivo ao inventor podem ajudar a reduzir as assimetrias de informação entre a universidade, o ETT e a empresa, fato que se justifica mediante as evidências, em estudos, de que os inventores universitários, frequentemente, não divulgam informações das invenções para o ETT da sua instituição (Jensen et al., 2003). Dessa forma, as políticas de incentivo ao inventor podem derrubar possíveis barreiras que, porventura, impeçam as universidades de formalizarem contratos de P&D, arranjos colaborativos e a criação de empresas *spin-offs* que determinam a transferência dos resultados das pesquisas acadêmicas para o setor produtivo (Macho-Stadler, Pérez-Casttrillo, & Veugelers, 2007; Lach & Schankerman, 2008; Caldera & Debande, 2010).

Uma política institucional de incentivo visa estimular a celebração de acordos e contratos de pesquisas científicas que, *a posteriori*, desdobram-se no licenciamento de invenções, em novas parcerias com as empresas, bem como em rendimentos para a universidade reinvestir na infraestrutura científica e tecnológica e na oferta de emprego para os inventores (Caldera & Debande, 2010). Da mesma forma, uma política de incentivo ao inventor, seja por recompensas ou manutenção de uma parcela de *royalties*, pode aumentar o interesse acadêmico para a criação de novas empresas *spin-offs*.

Mais recentemente, no Brasil, as políticas internacionais de incentivo à transferência e comercialização de tecnologia converteram-se em políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), destinadas a apoiar e incentivar a área e promover as seguintes ações: (i) delineamento de um cenário favorável ao desenvolvimento científico, tecnológico e à inovação (Moreira, Almeida, Cota, & Sbragia, 2007); (ii) regulamentação da transferência de tecnologia gerada nas universidades e empresas; (iii) apoio à formação de redes de pesquisas competitivas, capazes de reduzir os custos de transação e os

riscos de investimentos com as empresas; e (iv) apoio aos novos empreendimentos inovadores (Castro, 2011).

Por outro lado, as políticas de incentivo à inovação estimulam a circulação de inventores entre as instituições de ciência e tecnologia e as empresas, para que possam atuar diretamente em P&D. Elas também contribuem para que os inventores criem suas próprias empresas, sem perderem o vínculo com as instituições de origem. Mais do que isso, as políticas de incentivo ao inventor estão voltadas para promover a cooperação entre a universidade e as empresas (Botelho & Bueno, 2008).

## A Capacidade Absortiva e o Desempenho do ETT

A capacidade absortiva do ETT permeia a estrutura, processos e atividades que envolvam a intermediação entre universidade-empresa. A aproximação das universidades junto às empresas visa o desenvolvimento de projetos tecnológicos conjuntos que demandam da capacidade absortiva do ETT em converter o conhecimento científico em processos de transferência e comercialização de tecnologias universitárias (Dias & Porto, 2014).

A teoria da capacidade absortiva na visão clássica de Cohen e Levinthal (1989,1990, 1994) adota as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) como um componente crítico para o processo de inovação. O pressuposto dos autores é que a inovação é gerada por meio do processo de aprendizagem da empresa durante as atividades de P&D ao longo do tempo. Este é o ponto central da teoria de Cohen e Levinthal (1989, 1990, 1994) que consideram a capacidade da empresa de apreender o conhecimento decorrente de pesquisas internas realizadas e de valorizar o novo conhecimento externo.

O processo de combinar o conhecimento interno e externo determina a capacidade absortiva da empresa de identificar e assimilar e, oportunamente, explorá-lo por meio de uma aplicação comercial futura (Cohen & Levinthal, 1989). Decorrida uma década do trabalho de Cohen e Levinthal (1994) surgem Zahra e George (2002) que reconceitualizam a capacidade absortiva a partir da perspectiva que vai além das três dimensões de identificar, assimilar e explorar o conhecimento externo combinado com o conhecimento interno organizacional. Para Zahra e George (2002) a capacidade absortiva envolve

quatro dimensões, a saber: (i) aquisição; (ii) assimilação; (iii) transformação; e (iv) exploração do conhecimento em novos produtos, serviços e processos. As duas primeiras dimensões englobam a capacidade absortiva potencial das empresas e, as duas últimas, a capacidade absortiva realizada, ambas capacidades representadas por determinados antecedentes que estão representados no Quadro 1, juntamente com os principais autores que contribuem na sua definição.

**Quadro 1.**
Antecedentes das dimensões da capacidade absortiva.

| **Antecedentes da Capacidade Potencial** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aquisição** | **Autores Principais** | | **Assimilação** | **Autores Principais** |
| Investimento em P&D | Cohen e Levinthal (1990), Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e Fernández-de-Lucio (2008) e Schmidt (2010). | | Existência de tecnologia (Sistemas de informação) | Cepeda-Carrion, Cegarra-Navarro e Jimenez-Jimenez (2012) e Jimenez-Castillo e Sanchez-Perez (2013) |
| Intensidade de atividades de P&D | | | Presença de *gatekeeper* (multiplicadores de conhecimento) | Cohen e Levinthal (1990), Vinding (2004) e Schmidt (2010) |
| Aproximação da comunidade científica | Cockburn e Henderson (1998), Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e Fernández-de-Lucio (2008) | | Estrutura organizacional flexível (troca de conhecimento) | Van Den Bosh, Volberda e de Boer (1999), Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e Fernández-de-Lucio (2008) |
| Relações próximas com parceiros e fornecedores | Vinding (2004) e Ndiege et al. (2012) | | Formação de equipes diversificadas | Jansen, Van Den Bisch e Volberda (2005) e Grace (2012) |
| | | | Experiência pessoal e domínio das funções | Murovec e Prodan (2009) e Schmidt (2010) |
| Interações informais com as empresas | Granovetter (1983) e Tu et al. (2006) | | Treinamentos (*on the job*) e qualificação | |
| Participação de funcionários nas decisões | Cohen e Levinthal (1990) e Jansen, Van Den Bosch e Volberda (2005) | | | |
| Escolaridade elevada dos funcionários | Vinding (2004) e Minbaeva (2005) | | | |
| **Antecedentes da Capacidade Realizada** | | | | |
| **Transformação** | **Autores Principais** | | **Exploração** | **Autores Principais** |
| Canais de comunicação | Flatten et al. (2011) | | | |
| Rotatividade funcional (*job rotation*) | Cohen e Levinthal (1990), Van Den Bosh, Volberda e de Boer (1999) e Jansen, Van Den Bosch e Volberda (2005) | | Elevada formalização de regras ou procedimentos e registro em manuais | Van Den Bosh, Volberda e de Boer (1999), Jansen, Van Den Bisch e Volberda (2005), Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Políticas e programas de difusão do conhecimento | Lenox & King (2004), Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e Fernández-de-Lucio (2008) | | Entendimento dos funcionários sobre as regras e procedimentos | Fernández-de-Lucio (2008) |
| Comitês de qualidade e boas práticas para resolução de problemas | Jansen, Van Den Bisch e Volberda (2005), Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e Fernández-de-Lucio (2008); Liao, Chuang e To (2011) | | Conversão das necessidades dos clientes em processos, serviços e produtos novos | Daspit e Souza (2013), Flatten, Engelen, Zahra e Brettel (2011) e Jimenez-Barrionuevo et al. (2011) |
| Liberdade para expressar dúvidas, críticas e sugestões | Knox (2002), Machado (2007), Cepeda-Carrion, Cegarra-Navarro e Jimenez-Jimenez (2012) | | Criação de patentes, direitos autorais e *copyrights* | |
| Reconhecimento da aprendizagem e dos riscos assumidos, redução de eventuais erros | | | | |

Fonte: Adaptado de Oliveira (2016).

## Metodologia

O método de pesquisa é o estudo comparativo de casos de natureza qualitativa realizado no período entre 2002 a 2019. Como objeto de estudo, foram analisadas as universidades federais de Santa Catarina (UFSC) e de Lavras (UFLA) e os respectivos ETTs (SINOVA e NINTEC). A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com sede em Florianópolis, capital do Estado de Santa Catarina, foi fundada em 1960. O primeiro núcleo tecnológico da UFSC foi criado no ano de 1981, vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG), conforme ocorrido na maioria das instituições de ensino superior brasileiro. Diante das orientações políticas da Lei de inovação (nº 10.973/2004), a UFSC, institucionalizou o ETT. Em 2016, o ETT se transformou em uma Secretaria de Inovação – SINOVA.

As competências e o escopo de atuação da SINOVA se ampliaram para poder atuar como um canal interlocutor entre a UFSC (pesquisa, ensino e extensão) e às empresas, conectando de forma eficaz a academia e o mercado em prol da inovação. A Universidade Federal de Lavras foi federalizada na

década de 1994, mas, sua história como instituição de ensino decorre da década de 1938. Considerando a Lei de inovação (nº. 10.973/2004), no ano de 2007, se regulamentou a criação do ETT vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa (PRP), sendo nomeado de Núcleo de Inovação Tecnológica (NINTEC) para a gestão da política de inovação institucional. No entanto, o histórico das diretrizes políticas de inovação da UFLA se orientou para a conversão dos resultados da pesquisa científica em atividades extensionistas (sem patente), conforme versa no capítulo VII, artigo 32º do Estatuto da UFLA que trata sobre a pesquisa.

As universidades analisadas foram selecionadas pelo critério de desempenho dos ETTs nos indicadores de propriedade intelectual fornecidos à Rede Mineira de Propriedade Intelectual (RMPI) e o Formulário de Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (FORMICT/MCTI) relativo ao ano de 2018. Como segundo critério de seleção, observou-se o *ranking* publicado pelo Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI, 2018) das universidades depositantes de patentes no Brasil. Na sequência, o *ranking* universitário da Folha de São Paulo (RUF, 2019), que avaliou a inovação nas universidades brasileiras, públicas e privadas, no ano de 2018. Pelo *ranking* geral (RUF, 2019), que avaliou 197 universidades brasileiras, públicas e privadas, pelo indicador de inovação (pedido de depósito de patentes e quantidade de artigos em colaboração com as empresas), as universidades selecionadas destacaram-se nas seguintes posições: UFSC (16º lugar) e UFLA (21º lugar). Já na classificação por estado, no caso, Minas Gerais, a UFLA ocupou o 4º lugar dentre as demais universidades mineiras. A UFSC, por sua vez, ocupou o 1º lugar no Estado de Santa Catarina.

A análise de dados secundários teve o propósito de registrar o estágio da implementação da política de inovação na UFLA e UFSC e, a subordinação da estrutura organizacional do ETT (centralizada ou descentralizada, conforme determinado no organograma institucional) (Eisenhard, 1989). No Quadro 2 estão descritos os tipos de documentos secundários, como também está referenciado um código (DOC) a cada um deles, prestando-se a organizar o material coletado e orientar a análise textual dos casos em estudo (Bardin, 2011).

Especialmente sobre a coleta de dados dos indicadores de desempenho do NINTEC e SINOVA, foi necessário solicitar essas informações de forma mais precisa e atualizada, via Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC), no período corrente deste estudo. Em relação aos dados primários, foi utilizada uma entrevista semiestruturada tendo por base, um roteiro de perguntas (45) previamente definidas (Eisenhardt, 1989). A composição do grupo de entrevistados buscou a experiência nas competências mínimas atribuídas e previstas no art. 16 da Lei de inovação (nº 10.973, 2004). Neste caso, os entrevistados foram representados pelos coordenadores gerais ou dirigentes do ETT e seus coordenadores de subunidades de caráter gerencial e técnico, como do Setor de Propriedade Intelectual, de Transferência de Tecnologia e de Empreendedorismo.

**Quadro 2.**
Documentos secundários da pesquisa.

| Fontes | Códigos |
|---|---|
| **Documentos regulatórios dos ETTs nas universidades**<br>• Estatuto/Minutas/Resoluções (PI;TT; *spin-offs*)/ Portarias UFLA<br>• Estatuto/Minutas/Resoluções (PI;TT; *spin-offs*)/ Portarias UFSC<br>• Modelos de convênios, acordos e contratos de cooperação universidade-empresa | DOC 1<br>DOC 2<br>DOC 3 |
| **Relatórios anuais de gestão das universidades**<br>• Relatório UFLA – 2016-2018<br>• Relatório UFSC – 2018-2019 | DOC 4<br>DOC 5 |
| **Material publicitário das universidades**<br>• Editais de fomento internos e externos de cunho inovador<br>• Livros e manuais técnicos publicados<br>• Internet (Planilha de Grupos de Pesquisa – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 2019); listagem de produção científica das universidades brasileiras (2018) | DOC 6 |
| ***Websites* (conteúdo institucional, estrutura organizacional e notícias publicadas sobre a gestão do ETT; Política de inovação municipal/estadual)**<br>• *Site* da UFLA / Administração Pública Municipal<br>• *Site* da UFSC / Administração Pública Municipal<br>• *Site* Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)<br>• *Site* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) | DOC 7<br>DOC 8<br>DOC 9<br>DOC10 |
| **Relatórios técnicos e *rankings* nacionais de inovação**<br>• Pesquisa (RMPI/FORMICT/MCTI e *Rankings* (INPI; RUF) | DOC 11 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, na elaboração do roteiro, o primeiro ponto foi a composição do corpo gerencial e técnico do ETT iniciando pelo cargo e formação acadêmica e, em seguida, o tempo de atuação do ETT e a subordinação hierárquica deste dentro da universidade (Bardin, 2011). O outro ponto importante foi o delineamento da capacidade absortiva de conhecimento dos ETTs, composta pela capacidade absortiva potencial (aquisição e assimilação) e a realizada (transformação e exploração), conforme postulado por Zahra e George (2002). Para obter-se a qualidade da análise dos dados apurados – primários e secundários –, foi construída uma narrativa interpretativa para cada um dos casos em estudo, a partir da criação de categorias (Bardin, 2011). A Figura 1 ilustra as relações das categorias exploradas (operadores) que orientaram a construção dos instrumentos de coleta de dados.

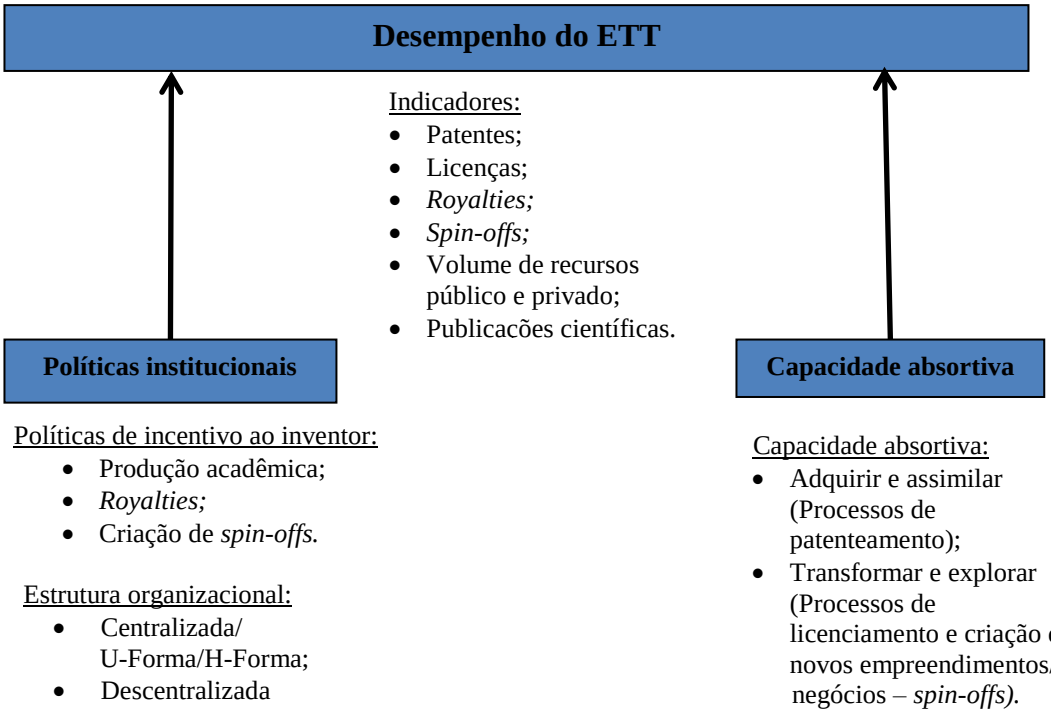


**Figura 1.** Categorias e operadores do estudo dos ETTs
Fonte: Elaborada pelos autores.

As entrevistas foram realizadas na modalidade presencial, no período de setembro a outubro de 2019, no próprio ambiente institucional dos ETTs, nas cidades de Lavras/MG e Florianópolis/SC. O Quadro 3 apresenta a relação dos entrevistados, com a descrição do setor específico de atuação em cada estrutura organizacional, no caso, do NINTEC e SINOVA. Ressalta-se que cada entrevistado foi identificado por um código (E), seguido por um par de números ordinais (1:1), sendo o primeiro representativo do número de entrevistados e o segundo referente ao ETT de origem do entrevistado. A codificação prestou-se a identificar as falas dos entrevistados na base de dados primários e na análise textual dos casos em estudo (Bardin, 2011).

**Quadro 3.**
Relação de entrevistados por setores específicos.

| **NINTEC (UFLA)** | | | |
|---|---|---|---|
| **Entrevistados** | **Setores** | **Mês/Ano** | **Duração** |
| E1:1 | Coordenação de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia | 26/09/2019 | 1h10 |
| E2:1 | Coordenação de Empreendedorismo (INBATEC) | 26/09/2019 | 1h07 |
| E3:1 | Pró-reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa | 26/09/2019 | 1h30 |
| **SINOVA (UFSC)** | | | |
| **Entrevistados** | **Setores** | **Mês/Ano** | **Duração** |
| E1:2 | Divisão de Propriedade Intelectual | 31/10/2019 | 50min |
| E2:2 | Divisão de Transferência de Tecnologia | 31/10/2019 | 40min |
| E3:2 | Divisão de Empreendedorismo | 31/10/2019 | 1h10 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Concomitantemente à análise de conteúdo dos dois fatores, foi utilizada a metodologia de Boly, Morel e Camargo (2014) para avaliar o desempenho da capacidade de inovação organizacional. Dentre outras metodologias quantitativas existentes na literatura, a escolhida identificou, *in loco*, as práticas gerenciais dos ETTs relativas à transferência e comercialização de tecnologias para o setor produtivo. O critério adotado foi atribuir o valor 1 (um) no caso da prática estar presente ou zero (0), se ausente. Segundo Boly, Morel e Camargo (2014), o grau de desenvolvimento das melhores práticas (presentes ou ausentes) determina o nível de desempenho da capacidade de inovação organizacional (CI). Considerando-se, como exemplo, uma empresa (E), o cálculo do grau de desempenho inovador é definido da seguinte forma:

$$\forall i, \quad p(i)(E) = \frac{1}{m_i}\sum_{j=1}^{mi} qij(E)$$

(1)

Onde, o valor de *pi* ∈ [0,1] corresponde a porcentagem do critério de presença (1) ou ausência (0), no acumulado de melhores práticas, isto é, *qij* ∈ [0,1]; 1/*mi* é o peso do acumulado de práticas que estão sendo observadas. Nessa pesquisa, as práticas estão representadas pelos fatores de políticas institucionais e, da capacidade absortiva do ETT. O próximo passo da metodologia de Boly, Morel e Camargo (2014) é calcular o quanto o valor do *pi* ∈ [0,1] de um determinado fator (ou prática) contribui no cálculo do valor de *PII* ∈ [0,1], que se refere ao índice de desempenho inovador global da organização, conforme é mostrado a seguir:

$$\text{PII}(E) = \sum_{i=1}^{e} w_i p_i(E_i) \quad com \quad \sum_{i=1}^{e} w_i = 1$$

(2)

O valor de *PII* de uma empresa (E) também é calculado usando o método de multi-critérios (presença ou ausência). No caso, o *PII* (E) ∈ [0,1]; o *pi* é o grau de desempenho inovador da prática i, *pi* ∈ [0,1]; *wi* é o peso total das práticas *i*, de acordo com sua importância sendo que *wi* ∈ [0,1]. No caso, o *wi* foi representado pelo total de fatores que compõem o estudo da heterogeneidade do desempenho do ETT, são eles: (i) políticas institucionais (1 fator); e (ii) capacidade absortiva do ETT (1 fator desmembrado em 4 subfatores). A partir destes fatores, foi calculado o *wi* fazendo 1/5 que é igual a 0,2, ou seja, para cada fator analisado foi atribuído um peso de 0,2 para o conjunto de melhores práticas que compõem o valor de *PII* que deve estar entre um intervalo de valores, conforme apresentado na Figura 2.

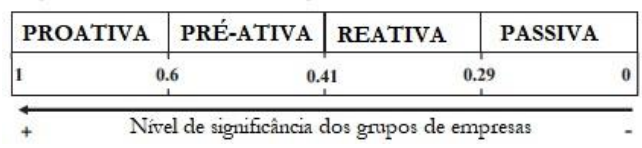


**Figura 2.** Categorização de classes
Fonte: Godet et al. (2000) apud Boly, Morel e Camargo (2014, p. 614).

De acordo com os valores *PII*, uma tipologia de empresa inovadora (E) se revelou, conforme a categorização de Godet et al. (2000) (vide Quadro 4).

**Quadro 4.**
Descrição das classes de empresas inovadoras.

| Classes | Descrição |
|---|---|
| Proativa | São empresas dinâmicas que estimulam mudanças ao longo prazo em seu ambiente e adotam uma estratégia de atuação agressiva. Gerenciam e estruturam os processos de inovação para que permaneçam como uma organização inovadora. |
| Pré-ativa | Também são empresas dinâmicas. Antecipam as mudanças por meio da adoção de uma visão de médio prazo. Se organizam para inovar, mas se distanciam de atividades que permitam rupturas tecnológicas. |
| Reativa | São empresas que reagem às mudanças no ambiente. Adotam uma estratégia flexível, adaptável e de curto prazo. Procuram dominar a inovação, mas não investem de forma regular nos processos de inovação. |
| Passiva | São empresas que adotam uma estratégia defensiva ao enfrentarem mudanças no ambiente. As atividades relativas à gestão da inovação não são permanentes ou não existem. |

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Análise dos Resultados

### Análise dos Fatores de Desempenho do NINTEC (UFLA) e da SINOVA (UFSC)

Na UFSC as diretrizes políticas de inovação (resolução nº 14/CUn/2002) já se encontravam afinadas com a Lei de inovação (nº 10.973/2004) e o Marco Legal da Ciência e Tecnologia (nº 13.243/2016), especialmente, no aparato legislativo (minutas padrões das modalidades de contratos) que regulamentou a inovação na pesquisa científica e tecnológica, por meio da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre as empresas (art. 2º, inciso V). A SINOVA, embora não dispusesse de uma política de inovação efetivamente implementada, adotou a resolução nº 14/CUn/2002 como norteadora de normas para a proteção ao uso dos resultados das pesquisas desenvolvidas na Universidade ou com a sua participação; de fixação de critérios para a participação dos pesquisadores nos ganhos financeiros obtidos com a exploração comercial da criação intelectual protegida, com respaldo político de legislações anteriores à Lei de inovação, no caso, a Lei de Propriedade Industrial (nº 9.279/1996) (E1:2; E2:2; E3:2; DOC 2).

Contrariamente, na UFLA a realidade política institucional estava em processo de implementação das diretrizes previstas no Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação que atualizou a Lei de inovação (nº 10.973/2004). O amadurecimento de uma política de inovação ocorreu mais tardiamente, no ano de 2018, com a elaboração de Minutas de resolução que, no entanto, até o momento, aguardam a aprovação pelos órgãos superiores e conselhos institucionais para, de fato, serem implementadas pelo NINTEC. Com o retardo da política institucional de inovação, a UFLA prezou, até o momento, pela pesquisa científica, mas com o distanciamento de uma atuação de cooperação com outras instituições privadas, interferindo negativamente no desempenho dos ETTs que pouco interviram nas pesquisas científicas em busca do potencial tecnológico de invenções patenteáveis. Importante ressaltar que, até o momento, o desempenho efetivo do NINTEC frente à comunidade acadêmica concentra maior esforço nas atividades relativas à proteção do conhecimento científico (patenteamento) e, menos na busca de resultados significativos para o setor produtivo (E1:1; E3:1; DOC 1).

Assim, as políticas institucionais da UFLA se distanciaram da efetividade das políticas institucionais da UFSC, por serem evasivas em normas e procedimentos operacionais norteadores da gestão da inovação, da propriedade intelectual atrelada à transferência, licenciamento e comercialização de tecnologia, mediante a celebração de parcerias amparadas pelos instrumentos contratuais e congêneres, conforme versa explicitamente, na política de inovação da SINOVA (resolução nº 014/CUn/2002).

A política de incentivo à produção acadêmica da UFSC (resolução nº 114/2017 do Conselho Universitário) se destacou em relação à UFLA. Embora, a UFLA e UFSC dispusessem dos mesmos incentivos à produção intelectual orientada à publicação em periódicos, edição de livros e/ ou capítulos de livros, trabalhos em anais de eventos, dentre outros, conforme disposto nas diretrizes gerais para o processo de avaliação de desempenho para fins de progressão e de promoção dos servidores – Portaria MEC nº 554 e nº 982 de 2013.

No entanto, a produção acadêmica da UFSC tem um crescimento mais efetivo em razão de uma política de incentivo à produção científica qualificada, representada por um expressivo quantitativo de

doutores e pós-doutores participantes dos diversos programas de pós-graduação institucionais (54). Com um universo de pesquisadores/inventores significativo e qualificado, a UFSC se coloca como provedora de incentivos e estímulos mais atrativos para a capacitação do corpo docente e o desenvolvimento de pesquisas internas e externas com resultados significativos nas publicações em periódicos de alto impacto, assim como, de propriedade intelectual em níveis nacionais e internacionais (patentes) (E1:1; E3:1; DOC 6). Comparativamente à UFSC que se destacou, a produção qualificada da UFLA, mostraram que os incentivos à produção científica foram fomentados por uma política intensiva em bolsas de estudos e de participação das universidades em programas de estímulo à pesquisa científica no âmbito nacional e internacional. Participantes de um programa qualificado como da CAPES-PRINT – 2017, a UFSC e UFLA ampliaram a colaboração e as publicações científicas conjuntas entre pesquisadores/inventores institucionais e do exterior, dado o desenvolvimento de projetos de pesquisa envolvendo um maior nível técnico das invenções que, por vez, elevaram o desempenho acadêmico favorecido pelo aumento da propriedade intelectual do pesquisador, o que significa, no futuro, o poder de comercializar a propriedade intelectual para as empresas.

Na UFLA os incentivos públicos dos últimos três anos foram decisivos e elevaram a qualidade das produções científicas. Assim como ocorrido na UFSC, a política de incentivo à produção acadêmica da UFLA se intensificou pela presença expressiva de cursos de pós-graduação *stricto sensu* qualificados (50 e 23, respectivamente) e internacionalização de pesquisas, com repercussões significativas no desempenho das universidades em termos de publicações científicas. A maturidade da comunidade científica pode ser observada pela presença de 629 grupos de pesquisa e 54 programas de pós-graduação na UFSC, 144 grupos de pesquisa e 22 programas de pós-graduação na UFLA (E1:1; E2:1; E1:2; E2:2; E3:2; DOC 6).

Especificamente, para UFSC que obteve incentivos à produção acadêmica, também, se orientou à cooperação universidade-empresa. Nessa perspectiva, diversos autores (Closs, Ferreira, Sampaio & Perin, 2012; Perkmann et al., 2013; Araújo & Teixeira, 2014) enfatizam que o despertar do interesse das

empresas pelo desenvolvimento de pesquisas colaborativas tem aumentado as possibilidades da universidade alcançar um desempenho superior na transferência de tecnologia (DOC 1; DOC 2).

Em retrospecto, olhando-se para a política de incentivo à produção acadêmica qualificada nos casos estudados, o que se observa é que a maturidade da comunidade científica depende da formação de grupos de pesquisa de doutores e pós-doutores, internos e externos, de investimentos em programas de pós-graduação *stricto sensu* qualificados (conceitos com pontuação igual ou acima de 5) e internacionalização de pesquisas, com repercussões significativas no desempenho das universidades em termos de publicações científicas. A maturidade da comunidade científica pode ser observada pela presença de 629 grupos de pesquisa e 54 programas de pós-graduação na UFSC, 144 grupos de pesquisa e 22 programas de pós-graduação na UFLA (DOC 6).

De acordo com os Relatórios/Anuais de Gestão da UFLA e UFSC, publicados no período entre 2016 a 2019, é importante considerar que a produtividade científica destas universidades foi intensificada pelo aporte de volume de recursos públicos e privados investidos na pesquisa científica, consequentemente, com reflexos no incentivo à produção acadêmica da UFLA e UFSC. Em comum às duas universidades se registrou o aporte de recursos públicos (CAPES, FINEP/FNDC, CNPq, FAPs) investidos no desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica de cunho inovador, na capacitação de docentes (pós-graduação), bem como na infraestrutura laboratorial (insumos, equipamentos e capital intelectual) e, nos serviços de apoio à pesquisa científica desenvolvida na UFLA e na UFSC (DOC 4; DOC 5).

A análise comparativa das universidades, em tela, no período entre 2017 a 2019, revelou que do volume total de recursos financeiros repassados às Universidades, como incentivo à pesquisa científica (produção acadêmica) predominantemente, foi de natureza pública na UFLA (100%) e UFSC (55,13%). Porém, a UFSC obtém, também, um volume expressivo de recursos financeiros de natureza privada da ordem de 44,87% em relação ao volume total de recursos recebidos para a pesquisa científica e tecnológica, o que contribuiu para que estas universidades alcançassem um desempenho superior em relação às outras (DOC 4; DOC 5).

Aqui, se vale da análise de Rapini, Oliveira e Silva Neto (2014), ao destacar que um elevado aporte de recursos públicos prioriza ações de cooperação universidade-empresa pelo fato de poder ampliar as oportunidades de pesquisas científicas e tecnológicas de maior complexidade e com resultados ajustados às soluções de problemas coletivos de uma determinada região geográfica. Derrick (2015) considera ser importante a oferta de recursos financeiros de ordem pública e privada para o desenvolvimento de projetos de P&D com produções universitárias passíveis de serem convertidas em patentes com licenciamentos futuros, conforme observado no desempenho da SINOVA (UFSC).

Portanto, cabe aqui inferir que um maior volume de produção acadêmica eleva exponencialmente o desempenho das Universidades, pelo fato, por exemplo, da publicação científica ser uma fonte de informação importante e um dos canais de transferência de conhecimento primordial para as atividades e pesquisas industriais (ver, por exemplo, Asif & Searcy, 2014; Mowery et al., 2015). Este resultado superior da produção acadêmica pode ter influenciado o desempenho da SINOVA (UFSC) que apresentou um maior quantitativo de patentes internacionais e licenciamentos de tecnologia para o setor produtivo.

Outra política de incentivo ao inventor com análises diversas entre a UFLA e UFSC se relaciona à distribuição de *royalties* resultantes da negociação de convênios, acordos e contratos de licenciamento de tecnologias, celebrados com as empresas (Lei de inovação, nº 10.973/2004; 2016). Em consulta aos Relatórios/Anuais de Gestão (2016 a 2019) das Universidades, em tela, foi notório o maior volume de *royalties* distribuídos pela UFSC, um montante de R$ 105.246,74. Obter um maior volume de *royalties* decorre de um maior número de contratos de licenças realizados (Jensen & Thrusby, 2001; Siegel, Veugelers, & Wright, 2007), por consequência, infere-se um desempenho mais efetivo da SINOVA que teve um maior quantitativo de licenciamentos com ganhos econômicos (*royalties*) para a UFSC (DOC 4; DOC 5).

Cabe ressaltar que a adoção e vigência de uma política institucional de incentivo ao inventor (*royalties*) é necessária para legitimar os percentuais de ganho ou critérios específicos para o cálculo dos *royalties* pelo inventor (ver, por exemplo, Jensen & Thursby, 2001). Friedman & Silberman (2003), Link & Siegel (2005) e Pojo (2014) entendem que um maior volume no ganho de *royalties* para o

inventor decorre de um incentivo ao esforço adicional na criação de uma invenção (produto) comercializável para a empresa. Nesta linha de raciocínio, Sellenthin (2009) e Caldera & Debande (2010), também, entendem que um ETT experiente tecnicamente se torna mais ativo no processo de busca pelo potencial das invenções visando, a *posteriori*, a proteção e a transferência de tecnologia da universidade para as empresas.

Portanto, no caso da UFSC, o montante de *royalties* distribuídos ao inventor destacou *a* capacidade qualificada do corpo técnico da SINOVA em atribuir valor tecnológico corresponde ao potencial das invenções negociadas em acordos e contratos de licenciamento com as empresas (DOC 2). No caso do NINTEC (UFLA), a gestão dos *royalties* auferidos pelo licenciamento e transferência de tecnologia seguiram as determinações institucionais de aplicar os resultados da pesquisa científica prioritariamente, nas atividades extensionistas, isto é, na construção do conhecimento ou da criação tecnológica transferidos diretamente para a sociedade, visando a sua emancipação (DOC 1).

Deste modo, a análise comparativa da política de incentivo ao inventor por meio da distribuição de *royalties*, de acordo com a Lei de inovação (*nº 10.973/2004; 2016)*, apresentou divergências de implementação no NINTEC e SINOVA. Com a vigência de uma política institucional de incentivos especificada pelos percentuais de retorno financeiro à universidade e ao inventor (*royalties*), de acordo com as regulamentações federais da política de inovação, a SINOVA (UFSC) se destacou em volume de *royalties* auferidos (DOC 1; DOC 2; DOC 4; DOC 5). Em síntese, as evidências apontam que o melhor desempenho da SINOVA em termos de fluxo de receita da invenção se converteu em incentivo para o inventor, dado o êxito das patentes transferidas nos acordos e contratos com as instituições privadas (Link, Siegel, & Wright, 2015).

Outra política de incentivo ao inventor que apresentou diferenças entre o NINTEC e SINOVA se refere à criação de novos empreendimentos/negócios – *spin-offs*, que são decorrentes das invenções que ainda não estão prontas para a comercialização sendo necessário depurar com mais rigor o desenvolvimento para que se tornem comercializáveis (Shane, 2004).

Na UFSC, a postura institucional da SINOVA absorveu nos últimos dois anos, a política do Movimento de Empreendedorismo no país (ANPROTEC/SEBRAE), ou seja, de fomentar a criação e o desenvolvimento de empresas inovadoras de base tecnológica com potencial de impacto no mercado (*startups*). Até o momento, os resultados da SINOVA não foram contabilizados pelo fato dos projetos de criação de *startups* estarem em processo de implementação política e cultural nas unidades acadêmicas (DOC 2; DOC 5; DOC 8).

No caso do NINTEC (UFLA) as orientações políticas de fomento à criação de empreendimentos e/ou negócios – *spin-offs* assimilaram o empreendedorismo acadêmico extensionista via aplicação das pesquisas desenvolvidas na forma de soluções tecnológicas para as demandas da sociedade de uma forma geral, isto é, civil e comercial. Diante do exposto, o propósito da INBATEC foi adverso aos postulados teóricos supracitados, portanto, não refletem resultados significativos de *spin-offs*, mesmo porque a incubadora não compõe a estrutura organizacional do NINTEC (DOC 1; DOC 4; DOC 7).

Para finalizar a análise comparativa das políticas institucionais, toma-se agora a estrutura organizacional do NINTEC e SINOVA visto pela flexibilidade e autonomia institucional dos ETT's em interagir, comunicar, fomentar e articular de forma explícita a gestão da inovação, no âmbito interno e externo às universidades.

De forma geral, se evidenciou que o NINTEC e SINOVA são internos à estrutura hierárquica da UFLA e UFSC, detendo graus de flexibilidade e autonomia diferenciados dentro de suas estruturas organizacionais vinculadas às universidades (DOC 1; DOC 2; DOC 7; DOC 8). A SINOVA, nos últimos três anos, se manteve subordinadas à administração superior (reitoria) da UFSC, respectivamente. O NINTEC (UFLA) até o momento, manteve-se subordinado à gestão de uma pró-reitoria de pesquisa. A SINOVA (UFSC) foi elevada ao nível de secretaria de inovação, que sugere uma estrutura organizacional do modelo semi-autonômo (H-Forma), na qual o ETT obteve uma moderada autonomia gerencial nas tomadas de decisões, fortalecida pela comunicação e pelo apoio institucional nas interações com a comunidade acadêmica e nas relações de cooperação entre a universidade e empresas (Bercovitz et al., 2001; Schoen, van Pottelsberghe de la Potterie, & Henkel, 2014; Brescia, Colombo, &

Landoni, 2016). O caráter da autoridade moderada concedeu abertura política à SINOVA (UFSC), favorecendo a coordenação de suas unidades funcionais, o alinhamento de incentivos, o controle dos recursos financeiros e das informações (E1:2; E3:2). Apesar disso, o ETT continuamente compartilhou e acatou as diretrizes superiores da universidade em determinadas decisões, levando a cabo o prisma da pesquisa e inovação (E2:2).

Posto isso, o modelo de estrutura organizacional (H-Forma) institucionalmente estabelecido na UFSC se destacou de forma significativa no desempenho superior por diversas razões, sendo algumas registradas, aqui: (i) moderada flexibilidade e autonomia permitiram que atuasse de forma ativa e dinâmica; (ii) fluxo de comunicação aberto e direto com órgãos superiores; (iii) autonomia para formular uma Minuta de resolução da política de inovação institucional; (iv) participação em conselhos superiores e câmaras de pesquisa e extensão para debates sobre o prisma da inovação; (v) desenvolvimento de interações internas e externas com outras instituições e organizações de interesse (públicas e privadas) na pesquisa científica e tecnológica; (vi) organização e/ou participação em eventos regionais, nacionais e internacionais representando a reitoria; (vii) organização e/ou participação em redes estratégicas envolvendo órgãos municipais, estaduais e nacionais, mediante a representatividade política institucional na gestão da inovação; e (viii) participação na definição de estratégias para os ecossistemas de inovação regionais e nacionais, dentre outras (E1:2; E2:2; E3:2; DOC 2; DOC 8).

Em síntese, no Quadro 5 é possível analisar de forma comparativa os indicadores de desempenho entre os ETTs, a partir da política de incentivo ao inventor (produção acadêmica, *royalties, spin-offs*) e de estrutura organizacional dos ETTs, que revelaram algumas semelhanças e diferenças de desempenho, a saber: (i) UFLA e UFSC dispunham de incentivos à produção acadêmica qualificada, no âmbito nacional e internacional, mas, em destaque, a UFSC com maior desempenho devido aos grupos de pesquisa, programas de pós-graduação e a internacionalização das pesquisas científicas, consequentemente, parecem ter contribuído para o desempenho superior da SINOVA(UFSC) no patenteamento das invenções universitárias; (ii) o desempenho da SINOVA (UFSC) foi superior em relação ao da UFLA por dispor de políticas de distribuição de *royalties* com cláusulas específicas para

os percentuais de ressarcimento financeiro às universidades e aos inventores (destaque na quantidade de patentes concedidas e licenciadas; volume de recursos públicos e privados); e (iii) SINOVA (UFSC) e NINTEC (UFLA) não se destacaram na criação de empreendimentos/negócios – *spin-offs*; iv) SINOVA (UFSC) obteve flexibilidade e autonomia moderada por dispor de uma estrutura organizacional no modelo H-Forma, conferindo a coordenação de suas unidades funcionais, abertura na tomada de decisões, alinhamento de incentivos, controle administrativo e financeiro, enquanto, o NINTEC (UFLA) se fragilizou institucionalmente por atuar como um escritório de patentes, devido à centralização de decisões e informações na gestão da pró-reitoria de pesquisa que deliberou limitada atuação técnica e

administrativa do escritório, na gestão da inovação. Consequentemente, o desempenho inferior do NINTEC se deve ao baixo fluxo de informações e autonomia gerencial para tomar decisões e desenvolver interações internas e externas com outras instituições interessadas na pesquisa científica e, na transferência e comercialização de tecnologias universitárias.

**Quadro 5**.
Comparativo dos indicadores de desempenho entre os ETTs.

| **Indicadores (Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia)** | **UFSC SINOVA 2002 a 2019** | **UFLA NINTEC 2006 a 2019** |
|---|---|---|
| Tempo de atuação | 17 anos | 13 anos |
| Depósito de pedido de patentes (nacionais) | 224 | 128 |
| Patentes concedidas | 14 | 07 |
| Patentes estrangeiras | 126 | 01 |
| Contratos de licenciamentos (patentes) | 08 | 01 |
| Índice de licenciamento (patentes concedidas) | 57,14 | 14,28 |
| Volume de recursos (em R$ - pesquisa) | | |
| • *Royalties* | 105.246,74 | 15.000,00 |
| • Recursos públicos | 253.981.694,85 | 50.000.000,00 |
| • Recursos privados | 206.711.470,60 | ---- |
| Total (em R$) | 460.693.164,43 | 50.000.000,00 |
| *Spin-offs/empresas* | | |
| • incubados | - | - |
| • graduados | - | - |
| Outros projetos apoiados | - | - |
| Publicações científicas | 7.467 | 3.401 |
| Grupos de pesquisa | 629 | 144 |
| Programas de pós-graduação (stricto sensu) | 56 | 21 |

Fonte: DOC 1, DOC 2, DOC 4, DOC 5, DOC 6 e DOC 11.

Em relação à capacidade absortiva dos ETTs, representada pelas habilidades e competências e, pelo aprendizado incorporado nas práticas gerenciais específicas da gestão da inovação, inicialmente foi possível identificar que a capacidade potencial da SINOVA (UFSC) foi superior à do NINTEC (UFLA), embora cada ETT tenha gerenciado as dimensões de aquisição e assimilação do conhecimento de maneira diferenciada.

A SINOVA (UFSC) desenvolveu uma maior capacidade na aquisição do conhecimento externo em razão das políticas e diretrizes da inovação que favoreceram as interações mais próximas com a comunidade acadêmica permitindo a identificação e avaliação do potencial tecnológico das invenções da UFSC. Da mesma maneira, as interações externas mais próximas com agentes municipais e estaduais e, com as empresas, que fomentaram a inovação industrial articulada com as pesquisas científicas e soluções tecnológicas para o desenvolvimento regional. Neste caso, a SINOVA se tornou capaz de refinar suas práticas gerenciais para patentear, transferir e licenciar tecnologias gerando ganhos econômicos superiores (*royalties*) para a universidade (E1:2; E2:2; E3:2; DOC 2; DOC 5; DOC 8).

Contrariamente, no NINTEC (UFLA), o distanciamento da comunidade acadêmica e das interações externas com agentes municipais impediu que atuassem diretamente na busca de descobertas científicas e tecnológicas, vindo a depender mais do inventor divulgar as invenções, determinando um aprendizado restrito das invenções (produto) da UFLA respectivamente, e pouca habilidade e competência em transferir e licenciar tecnologias desenvolvidas na universidade (E1:1; E2:1; DOC 1; DOC 4; DOC 7).

Em comum, o NINTEC (UFLA) e SINOVA (UFSC) praticaram interações mais próximas com instituições externas, fornecedores e parceiros para a qualificação do corpo técnico (INPI, FINEP, FAPs, SEBRAE, dentre outros). Outras interações ocorreram via redes de apoio ao NINTEC (RMI, RMPI, ANPROTEC) para troca de experiências e aprendizado (DOC 1; DOC 2; DOC 7; DOC 8).

O desempenho superior da SINOVA (UFSC) se justifica, também, pela assimilação e internalização do conhecimento nos sistemas gerenciais de processos e controle de patentes (APOL; PRIS) indispensáveis para a gestão e distribuição do conhecimento tecnológico e padronização de

rotinas e processos operacionais (E1:2; E2:2; E3:2; DOC 8). No caso do NINTEC (UFLA) prevaleceu a carência de sistemas para a gestão das patentes, sendo realizada de forma controlada e manual, impactando o armazenamento e a difusão dos ativos intangíveis e demais registros de acordos e contratos de licenciamento das patentes com as empresas (E1:1; E2:1; E3:1; DOC 7).

Na SINOVA (UFSC), a multidisciplinaridade de conhecimentos especializados e o domínio das funções técnicas do corpo técnico parecem ter afetado positivamente o desempenho do ETT. Principalmente, nas análises e emissão de pareceres técnicos de propriedade intelectual em projetos de P&D oriundos da cooperação técnico-científica com o setor produtivo, bem como na negociação de licenciamentos com as empresas. Comparativamente, o desempenho do NINTEC (UFLA) foi afetado pelo pouco domínio das funções técnicas da gestão da inovação e, na circulação e internalização dos conhecimentos (Tidd, Bessant, & Pavitt, 2008).

Em síntese, a capacidade absortiva potencial se manifestou em intensidades diferenciadas no NINTEC (UFLA) e SINOVA (UFSC). A capacidade da SINOVA (UFSC) se sobressaiu à capacidade do NINTEC (UFLA) por terem apresentado um melhor desempenho na aproximação com a comunidade acadêmica, instituições e organizações externas, públicas e privadas, no gerenciamento do conhecimento de forma sistêmica, nas interações externas com as empresas, na qualificação e especialização do corpo técnico em identificar e valorar as tecnologias disponíveis. Consequentemente, um maior ganho de aprendizado nas práticas de cooperação universidade-empresa, licenciamento e transferência de tecnologias para o setor produtivo (Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia, & Fernández-de-Lucio, 2008).

Outra análise comparativa é relativa à capacidade absortiva realizada (transformação e exploração) da SINOVA (UFSC), também, superaram em maior proporção às capacidades do NINTEC (UFLA). Em comum, o NINTEC (UFLA) e SINOVA (UFSC) transformaram os novos conhecimentos técnicos dentro do próprio ETT como, também, divulgaram informações para orientar a comunidade acadêmica (patentes, licenciamentos, cursos, palestras, etc.), a prospectar novas pesquisas e parcerias de mercado. O contato informal entre os membros do corpo técnico com os dirigentes dos ETTs foi constante. Nas relações diárias do corpo técnico, o conhecimento foi compartilhado via orientações

gerenciais sobre as metas e ações para o avanço da inovação institucional (E1:1; E2:1; E3:1; E1:2; E3:2; DOC 7; DOC 8).

Na SINOVA (UFSC), as reuniões periódicas semanais e mensais (formais) entre o corpo técnico, dirigentes dos ETTs e órgãos superiores foram para comunicar as experiências individuais, solução de problemas técnicos, diretrizes gerenciais e refinamentos funcionais. No NINTEC (UFLA), diferentemente dos demais ETTs supracitados, as reuniões formais com a pró-reitoria de pesquisa e órgãos superiores foram de caráter esporádico, com pouca comunicação e orientação técnica e gerencial (E1:1; E3:1).

O maior desempenho da SINOVA (UFSC) ocorreu também pela criação de programas e políticas destinados a disseminar o conhecimento técnico. O Programa "Caminhos da Inovação" foi um salto na oferta de ciclos de palestras, debates e minicursos sobre os trâmites operacionais da proteção da propriedade intelectual e transferência de tecnologia, redação de patentes, aspectos legais da gestão empresarial e dos modelos de negócio para a inovação (*startups*) entre instituições públicas e privadas, além da oferta de consultorias de projetos empreendedores para o ecossistema de inovação do Estado de Santa Catarina (E1:2; E2:2; E3:2). O NINTEC (UFLA) com um desempenho mais discreto, disseminou o aprendizado pela oferta da disciplina de Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia, Inovação e Empreendedorismo, nos programas de pós-graduação *stricto sensu* (E1:1; E2:1).

Um diferencial no desempenho superior da SINOVA (UFSC) ocorreu pelo compartilhamento de "melhores práticas" (*expertises*) comprovadas e refinadas por meio de *benchmarking* nos ETTs com desempenhos superiores, nas instituições de ensino brasileiras (por exemplo, Agência Inova – Unicamp) (E4:5). Jansen, Van Den Bosch e Volberda (2005) e Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia e Fernández-de-Lucio (2008) ressaltam que as buscas e trocas de novos conhecimentos podem ocorrer pela confiança, respeito e reciprocidade entre os membros da organização, impressões que a SINOVA extraiu da Agência Inova da Unicamp. Contrariamente, o NINTEC (UFLA) que, ao participar das redes de apoio, busca agregar valor intelectual aos conhecimentos existentes por meio da cooperação via parcerias, aprimorando a sua capacidade absortiva realizada (E1:1; E2:1).

Em relação à exploração do conhecimento, mais especificamente do conhecimento técnico, no âmbito da gestão da inovação, apenas na SINOVA (UFSC) se destacaram nas práticas gerenciais padronizadas de celebração de convênios, acordos e contratos de P&D em cooperação universidade-empresa. Neste ETT, o nível de padronização de regras e procedimentos elevou o desempenho pela configuração de "procedimentos operacionais padrões – POP", tramitados no Sistema de Procedimentos Administrativos (SPA/Tramita Fácil – UFSC). Com estes procedimentos ajustados à gestão da inovação, a SINOVA (UFSC) expandiu o compartilhamento formal do conhecimento explícito e o uso e reuso deste, facilitando a interação entre o ETT e a gestão universitária (E1:2; E2:2; E3:2; DOC 3).

Comparativamente, somente na SINOVA (UFSC) foram refinados os procedimentos no tratamento das demandas internas e externas à UFSC. A *expertise* e autoridade gerencial da SINOVA, designou a cada membro do corpo técnico um grau de análise, solução e de escalabilidade da demanda em níveis superiores da SINOVA. Desta maneira, isso pode ter melhorado o desempenho do ETT em razão da redução da necessidade de uma comunicação intensa da coordenação da SINOVA com as suas unidades funcionais (E1:2; E2:2).

Especificamente, o NINTEC (UFLA) ainda atua nos moldes de um escritório de propriedade intelectual (entradas e saídas), além de não escalar o atendimento interno e externo em níveis de complexidade da invenção, por não dispor de uma estrutura funcional similar à da SINOVA (UFSC) e pelo fato de os POPs ainda estarem em desenvolvimento (E1:1; E2:1).

Na SINOVA (UFSC), os procedimentos de avaliação do potencial inovador de tecnologias são suportados por métodos e métricas de cálculos distintos (E2:2; E3:2). Aqui, parece haver os maiores diferenciais de desempenho dos ETTs supracitados. Caldera e Debande (2010) citam que o aprendizado do ETT lhe confere maior experiência no momento de negociação de uma tecnologia com o setor produtivo. Em uma escala muito menor, o NINTEC (UFLA) também aplicou os métodos e métricas de valoração de tecnologias que decorreram do aprendizado transferido por um dirigente anterior ao atual (E1:1; E2:1).

O desempenho superior da SINOVA (UFSC) se justifica ainda mais pelo maior número de produtos, processos e serviços entregues ao cliente (Zahra & George, 2002), aqui, representados pelos licenciamentos de tecnologias aderentes ao setor produtivo. Embora, um maior desempenho da SINOVA (UFSC) nos licenciamentos tenha se destacado pela celeridade no processo de assinaturas dos acordos e contratos de parceria entre a UFSC (inventor) e as instituições e organizações (pública ou privada), mediante a aprovação dos órgãos superiores da UFSC. Neste aspecto a SINOVA (UFSC) conferiu maior agilidade e segurança na análise dos acordos e contratos celebrados entre as partes, na emissão do parecer técnico da propriedade intelectual, chancelado pelos órgãos superiores de decisão das parcerias institucionais. Contrariamente, no NINTEC (UFLA), prevaleceu uma baixa celebração de convênios, acordos e contratos de projetos de P&D de cunho inovador devido a uma baixa demanda tecnológica interna e externa às respectivas universidades. De certa forma, o ETT, em tela, se fragilizou frente a uma desarticulação entre a cultura empreendedora dos inventores e do empresariado local, pois ambos se distanciaram das interações universidade-empresa (DOC 2; DOC 3).

Portanto, a capacidade absortiva realizada da SINOVA (UFSC) se intensificou devido à uma maior padronização e implementação de práticas gerenciais (POPs) mais estruturadas e refinadas em termos de níveis de atendimento analítico da divulgação de invenções, métodos e métricas de valoração do potencial tecnológico (TRL), processo sistêmico (Tramita Fácil/UFSC) com prazos mais ágeis de assinaturas de acordos e contratos de parcerias institucionais que resultaram em um maior número de licenciamentos (E2:2; E3:2).

Já o NINTEC (UFLA) se distanciou da SINOVA (UFSC) por questões estruturais, gerenciais e técnicas frágeis do corpo técnico junto à comunidade acadêmica, pouca padronização de rotinas e processos operacionais, pouca capacidade de reinterpretação e exploração do conhecimento externo para patentear e licenciar as invenções como ainda, distanciamento da prática de abertura de empreendimentos e/ou negócios – *spin-offs* (E1:1; E2:1).

Consequentemente, a intensidade da capacidade absortiva (alta ou baixa) de cada ETT supracitado pode ter influenciado no quantitativo de patentes, r*oyalties*, *spin-offs*, licenciamentos,

captação de recursos públicos e privados, convênios, acordos e contratos de cooperação universidade-empresa. Para elucidar com mais clareza, o Quadro 6 apresenta as práticas validadas *in loco* nos ETTs como presentes (1) ou ausentes (0). A partir disso, foi possível identificar o grau de desempenho inovador da SINOVA e NINTEC em cada fator analisado.

**Quadro 6**.
Grau de desempenho inovador da SINOVA e NINTEC.

| **Práticas** | **SINOVA** | | **NINTEC** | |
|---|---|---|---|---|
| **Políticas Institucionais (fator)** | **Critérios** | **Grau de Desempenho Inovador (*pi*)** | **Critérios** | **Grau de Desempenho Inovador (*pi*)** |
| Política de inovação | Ausente | - | Ausente | - |
| Produção acadêmica | Presente | 0,20 | Presente | 0,20 |
| Ganhos decorrentes de *royalties* | Presente | 0,20 | Presente | 0,20 |
| Criação de *spin-offs* | Ausente | - | Ausente | - |
| Estrutura descentralizada moderada e flexível à inovação | Presente | 0,20 | Ausente | - |
| | **Total (*pi*)** | **0,60** | **Total (*pi*)** | **0,40** |
| **Capacidade Absortiva (fator)** | | | | |
| **Antecedente de aquisição** | | | | |
| Aproximação comunidade científica | Presente | 0,25 | Ausente | - |
| Relações próximas com fornecedores e parceiros | Presente | 0,25 | Presente | 0,25 |
| Participação de funcionários nas tomadas de decisões | Presente | 0,25 | Ausente | - |
| Escolaridade elevada dos funcionários | Presente | 0,25 | Presente | 0,25 |
| | **Total (*pi*)** | **1,0** | **Total (*pi*)** | **0,50** |
| **Antecedente de assimilação** | | | | |
| Existência de tecnologia (SI) | Presente | 0,20 | Ausente | - |
| Presença de *gatekeeper* | Ausente | - | Ausente | - |
| Equipes diversificadas | Presente | 0,20 | Ausente | - |
| Experiência pessoal e domínio das funções | Presente | 0,20 | Presente | 0,20 |
| Treinamentos/qualificação | Presente | 0,20 | Presente | 0,20 |
| | **Total (*pi*)** | **0,80** | **Total (*pi*)** | **0,40** |
| **Antecedente de transformação** | | | | |
| Canais de comunicação | Presente | 0,16 | Presente | 0,16 |
| Rotatividade funcional | Ausente | - | Ausente | - |
| Políticas e programas de difusão do conhecimento dentro da organização | Presente | 0.16 | Presente | 0,16 |
| Comitês de qualidade e boas práticas para resolução de problemas | Presente | 0,16 | Presente | 0,16 |
| Liberdade para expressar dúvidas, críticas e sugestões | Presente | 0,16 | Presente | 0,16 |
| Reconhecimento da aprendizagem e dos riscos assumidos, redução de eventuais erros | Presente | 0,16 | Presente | 0,16 |
| | **Total (*pi*)** | **0,80** | **Total (*pi*)** | **0,80** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Antecedente de exploração** | | | | |
| Formalização regras ou procedimentos (manuais) | Presente | 0,25 | Ausente | - |
| Entendimento funcionários (regras e procedimentos) | Presente | 0,25 | Presente | 0,25 |
| Conversão das necessidades dos clientes em processos, serviços e produtos novos | Presente | 0,25 | Ausente | - |
| Criação de patentes, direitos autorais e *copyrights* | Ausente | - | Ausente | - |
| | **Total (*pi*)** | **0,75** | **Total (*pi*)** | **0,25** |

Fonte: Dados da pesquisa.

## Discussão dos Resultados

Retomando os resultados apurados e os cálculos realizados com base no modelo de Boly, Morel e Camargo (2014), os ETTs foram pontuados em seu desempenho inovador da seguinte forma: (i) SINOVA obteve 60% de grau inovador em políticas institucionais (de incentivo ao inventor e estruturação organizacional do ETT) e o NINTEC obteve 40%; (ii) SINOVA obteve 100% de grau inovador em aquisição da capacidade absortiva e NINTEC obteve 50%; (iii) SINOVA obteve 80% de grau inovador em assimilação da capacidade absortiva e o NINTEC obteve 40%; (iv) SINOVA e NINTEC obtiveram 80% de grau inovador em transformação da capacidade absortiva; e (v) SINOVA obteve 75% de grau inovador na exploração da capacidade absortiva e o NINTEC obteve 25%. Aplicando o modelo de Boly, Morel e Camargo (2014), se apresenta a classificação dos ETTs a partir do grau de desempenho inovador global da seguinte forma: (i) SINOVA com 79% (proativo); e (ii) NINTEC com 40% (reativo), conforme apresentado no Quadro 7.

**Quadro 7**.
Grau de desempenho inovador global da SINOVA e NINTEC.

| **Fatores** | $PII(E)=\sum_{i=1}^{c} w_i p_i(E_i) \ com \ \sum_{i=1}^{c} w_i = 1$ | **Índice de Desempenho Inovador Global (SINOVA)** | $PII(E)=\sum_{i=1}^{c} w_i p_i(E_i) \ com \ \sum_{i=1}^{c} w_i = 1$ | **Índice de Desempenho Inovador Global (NINTEC)** |
|---|---|---|---|---|
| Políticas Institucionais | 0,20 * 0,60 = | 0,12 | 0,20 * 0,40 = | 0,008 |
| Capacidade Absortiva | (0,20 * 1,0) + (0,20 * 0,80) + (0,20 * 0,80) + (0,20 * 0,75) | 0,67 | (0,20 * 0,50) + (0,20 * 0,40) + (0,20 * 0,80) + (0,20 * 0,25) | 0,39 |
| | **Total (*Pii)*** | **0,79** | **Total *(Pii)*** | **0,40** |

Fonte: Dados da pesquisa.

Portanto, os resultados desse estudo determinam, de fato, como o desempenho da SINOVA (UFSC) se diferenciou do NINTEC (UFLA). Ser classificado como um ETT "Proativo" significa que a SINOVA (UFSC) tem capacidade para criar estratégias agressivas, dinâmicas e estruturadas ao longo da gestão da inovação. Ser um ETT "Reativo" significa que o NINTEC (UFLA) tem capacidade para criar estratégias flexíveis e adaptáveis por um curto prazo, isto é, o ETT não dispõe de investimento contínuo na política institucional e estratégica direcionada para os processos de inovação (vide Quadro 7).

## Conclusões

Na análise comparativa entre a SINOVA (UFSC) e o NINTEC (UFLA) confirmou-se a sinergia da díade de fatores influenciando no desempenho dos ETTs, prioritariamente, pela capacidade absortiva (aprendizagem) e gerencial do corpo técnico e, pelas políticas institucionais (de incentivo ao inventor e de estruturação organizacional) do ETT.

Embora o fator de políticas institucionais de incentivo ao inventor tenha sido analisado exaustivamente pela literatura nacional e internacional, até o momento, não se correlacionou com o fator de capacidade absortiva dos ETT's como uma competência necessária para uma melhor gestão da inovação. Dito isso, a contribuição teórica demarca a influência da capacidade absortiva potencial e realizada do ETT que, combinada com as políticas institucionais de incentivo ao inventor e de estruturação organizacional (moderadamente autônoma e flexível do ETT) determinam um melhor desempenho do ETT. As diferenças de desempenho entre a SINOVA (UFSC) e NINTEC (UFLA) abrem algumas novas perspectivas para os estudos da relação universidade-empresa, ou mais especificamente, da capacidade de transformar os novos conhecimentos técnicos dentro do próprio ETT como, também, de explorar a tecnologia no setor produtivo. A intensidade da capacidade absortiva (alta ou baixa) de cada ETT interfere no quantitativo de patentes concedidas (nacionais e internacionais), r*oyalties*, *spin-offs*, licenciamentos, captação de recursos públicos e privados, convênios, acordos e contratos de cooperação entre universidade-empresa.

Outra contribuição foi a utilização do modelo de avaliação da capacidade de inovação das organizações (CI), desenvolvido por Boly, Morel e Camargo (2014), ajustado às práticas gerenciais do ETT (capacidade absortiva), permitindo evidenciar as melhores habilidades e competências da SINOVA e NINTEC. Esta abordagem metodológica identificou 24 práticas de maior ou menor relevância na gestão da inovação pelos ETT's. Com o grau de desempenho de inovação apurado (*PIIi*) foi possível sinalizar o nível de maior domínio do corpo técnico da SINOVA (UFSC), consistindo em um processo (prática) interessante para os dirigentes de ETT's fazerem um *checklist* de suas principais atividades gerenciais do ETT que são eficazes ou não. A presença (ou ausência) de práticas efetivas na SINOVA (UFSC) e NINTEC (UFLA) determinou o índice de desempenho inovador global que, nesse estudo, validou a SINOVA como sendo um ETT proativo. A aplicação do modelo de avaliação da capacidade de inovação dos ETTs se prestou principalmente a: (i) avaliar as práticas gerenciais e de inovação do ETT *in loco*, ou seja, o modelo pode ser aplicado como uma atividade-orientada; (ii) descrever cada prática gerencial que está (ou não) normatizada, assim, o modelo é independente do observador; e (iii) adaptar o modelo conforme a evolução das práticas na gestão da inovação pelos ETTs.

O estudo da SINOVA (UFSC) e NINTEC (UFLA), também, contribui de forma a despertar o estado de prontidão dos dirigentes das universidades e dos ETTs, na formulação, atualização, coordenação e diálogo entre as diretrizes políticas institucionais do estatuto e da pesquisa da universidade sob a orientação política e prática da transferência de tecnologia. A coesão entre as diretrizes políticas institucionais (estatuto, pesquisa e inovação), alinhadas à identidade, autoridade e competências técnicas, gerenciais e de negócios do ETT, à frente da comunidade científica e empresarial, fortalecem o ETT na gestão da inovação. Especificamente, o fortalece na prospecção de oportunidades tecnológicas pela promoção da cooperação entre os entes públicos, entre os setores público e privado e entre empresas locais, estaduais, nacionais, até mesmo, as internacionais.

As universidades abertas à inovação são guiadas por seus Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI) que dentre algumas estratégias para o ensino-pesquisa-extensão, sugere-se, aqui, a articulação e o dimensionamento de metas, ações e práticas com estimativas de resultados institucionais

no âmbito da transferência de tecnologia. Sugere-se, ainda, às universidades, a ação de priorizar a autonomia institucional do ETT no âmbito da administração superior (Reitoria) como órgão executivo de políticas e estratégias de prospecção tecnológica e de cooperação científica com o setor produtivo. Por fim, os resultados desse estudo despertam a atenção das universidades brasileiras a investirem na capacitação gerencial, técnica e de negócios do ETT para liderar as interfaces entre a universidade-governo-empresa, elos essenciais na construção e evolução dos ambientes promotores de inovação (regionais, estaduais e nacionais).

## Referências


Andrade, D. R. (2017). *O desenvolvimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica do Ceará à luz da efetividade de seus processos de transferência de tecnologia*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil.

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.

Araújo, J. C. (2017). *A contribuição da comunicação nos processos de transferência de tecnologias nas universidades:* o caso da UFMG. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Asif, M., & Searcy, C. (2014). Towards a standardised management system for corporate sustainable development. The TQM Journal, 26(5), 411-430. http://dx.doi.org/10.1108/TQM-08-2012-0057.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

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.

Belenzon, S. & Schankerman, M. (2009). University knowledge transfer: private ownership, incentives, and local development objectives. *The Journal of Law and Economics*, *52*(1), 111-144. https://doi.org/10.1086/595763

Benedetti, M. (2010). A atuação dos núcleos de inovação tecnológica na transferência de tecnologia em um modelo de inovação aberta. In: 30. Encontro Nacional de Engenharia de Produção. (pp.1-14). *Anais...* São Carlos: ABEPRO. Recuperado a partir de http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_120_780_16717.pdf.

Bercovitz, J., Feldman, M., Feller, I. & Burton, R. (2001). Organizational structure as determinants of academic patent and licensing behavior: an exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities. *Journal of Technology Transfer*, *26*(1), 21-35. https://doi.org/10.1023/A:1007828026904

Boly, V., Morel, L. & Camargo, M. (2014). Evaluating innovative processes in french firms: methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. *Research Policy, 43*(3), 608-622. https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.09.005

Botelho, A. J. J. & Bueno, J. A. P. (2008). Financiando as relações entre a universidade e a indústria na América Latina: um apoio às universidades ou um estímulo à inovação? In: Schwartzman, S. (org.). *Universidades e desenvolvimento na América Latina:* experiências exitosas de centros de pesquisas. (pp. 95-132). Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais.

Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (2018). Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil. Relatório Formict 2017. Brasília: Brasil.

Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. (2019). Política de propriedade intelectual das instituições científicas e tecnológicas do Brasil. Relatório Formict 2018. Brasília: Brasil.

Brescia, F., Colombo, G. & Landoni, P. (2016). Organizational structures of knowledge transfer offices: an analysis of the world's top-ranked universities. *The Journal of Technology Transfer*, *41*(1), 132-151. https://doi.org/10.1007/s10961-014-9384-5

Bueno, A. (2016). *Indicadores de desempenho para núcleos de inovação tecnológica a partir de experiências nacionais e internacionais*. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), São Carlos, SP, Brasil.

Bueno, A. & Torkimian, A. L. V. (2018). Índices de licenciamento e de comercialização de tecnologias para núcleos de inovação tecnológica baseados em boas práticas internacionais. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, *23*(51), 95-107.

Caldera A. & Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer: an empirical analysis. *Research Policy*, *39*(9), 1160-1173. https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.05.016

Calzolaio, A. E., Matei, A. P., Pohlmann, J., Mendina, H. J. C., Forgiarini, D. I, & Garcia, A. S. (2019). Mapeamento dos registros de propriedade intelectual (patentes) na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, *6*(1), 44-70, 2018. http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/RBGI/article/view/5860/pdf

Carlsson, B., Dumitriu, M., Glass, J. T., Nard, C. A., & Barrett, R. (2008). Intellectual property (IP) management: organizational processes and structures, and the role of IP donations. *Journal of Technology Transfer*, *33*(6), 549-559.

Castro, M. H. M. (2011). Universidades e inovação: configurações institucionais & terceira missão. *Caderno CRH*, *24*(63), 555-574.

Cepeda-Carrion, G., Cegarra-Navarro, J. G., & Jimenez-Jimenez, D. (2012). The effect of absorptive capacity on innovativeness: context and information systems capability as catalysts. *British Journal of Management*, *23*(1), 110-129.

Clarysse, B., Wright, M., & Van de Velde, E. (2011). Entrepreneurial origin, technological knowledge, and the growth of spin-off companies. *Journal of Management Studies*, *48*(6), 1420-1442.

Closs, L., Ferreira, G., Sampaio, C. & Perin, M. (2012). Intervenientes na transferência de tecnologia universidade-empresa: o caso PUCRS. *RAC – Revista de Administração Contemporânea*, *16*(1), 59-78. https://doi.org/10.1590/S1415-65552012000100005

Cohen, W.; Levinthal, D. (1989). Innovation and learning: the two faces of R&D. *Economic Journal*, *99*(397), 569-596.

Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, *35*(1), 128-152. https://doi.org/10.2307/2393553

Cohen, W. & Levinthal, D. F. (1994). Fortune favors the prepared firm. *Management Science*, *40*(2), 227-251.

Cockburn, I. M. & Henderson, R. M. (1998). Absorptive capacity, coauthoring behavior, and the organization of research in drug discovery. *Journal of Industrial Economics*, *46*(2), 157-182.

Daspit, J. & Souza, D. E. (2013). Understanding the multi-dimensional nature of absorptive capacity. *Journal of Managerial Issues*, *25*(3), 299-316.

Derrick, G. E. (2015). Integration versus separation: structure and strategies of the technology transfer office (TTO) in medical research organizations. *The Journal of Technology Transfer*, *40*(1), 105-122. https://doi.org/10.1007/s10961-014-9343-1

Desidério, P. H. M. & Zilber, M. A. (2014). Barreiras no processo de transferência tecnológica entre agências de inovação e empresas: observações em universidades públicas e privadas. *Revista Gestão & Tecnologia*, *14*(2), 99-124.

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. A., & Correa, V. S. (2018). Fatores críticos da transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E). *Revista Eletrônica de Administração*, *24*(2), 230-252. https://doi.org/10.1590/1413-2311.210.83919

Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, *14*(4), 532-550. https://doi.org/10.2307/258557

Eiriz, V., Alves, L., & Faria, A. P. (2012). Estudo de casos sobre transferência de tecnologia para spin-offs universitários em Portugal. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, *9*(1), 167-187. https://doi.org/10.5773/rai.v1i1.679

Etzkowitz, H.; Zhou, C. (2021). Licensing life: the evolution of Stanford university's technology transfer practice. *Technological Forecasting & Social Change*, *168*(C). https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120764

Ferreira, M. C. Z. & Teixeira, C. S. (2016). *Núcleo de inovação tecnológica:* alinhamento conceitual. Florianópolis: Perse. Recuperado a partir de http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/06/e-book-NITs.pdf.

Flatten, T. C., Engelen, A., Zahra, S. A., & Brettel, M. (2011). A measure of absorptive capacity: scale development and validation. *European Management Journal*, *29*(2), 98-116. https://doi.org/10.1016/j.emj.2010.11.002

Franceschini, F. & Turina, E. (2013). Quality improvement and redesign of performance measurement systems: an application to the academic field. *Quality & Quantity*, *47*(1), 465-483.

Friedman, J. & Silberman, J. (2003). University technology transfer: do incentives, management, and location matter? *Journal of Technology Transfer*, *28*(1), 17-30. https://doi.org/10.1023/A:1021674618658

Garnica, L. A. & Torkimian, 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

George, G. (2005). Learning to be capable: patenting and licensing at the Wisconsin Alumni Research Foundation 1925-2002. *Industrial and Corporate Change*, *14*(1), 119-151.

Geuna, A. & Muscio, A. (2009). The governance of university knowledge transfer: a critical review of the literature. *Minerva*, *47*(1), 93-114.

Gimenez, A. M. N. (2017). *As multifaces da relação universidade-sociedade e a construção do conceito de terceira missão*. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, São Paulo, SP, Brasil.

Godet, M., Monti, R., Meunier, F., Roubelat, F. (2000). La boîte à outils de prospective stratégique. 5. Éditions. Paris: Arts et Métiers.

González, J. V., Zambalde, A. L., Grutzmann, A., & Gomes, L. G. (2017). *Factores críticos de éxito en la comercialización de tecnologías en universidades: un estudio bibliográfico*. In: Gestión de la innovación para la competitividad: sectores estratégicos, tecnologías emergentes y emprendimientos, 17 Congresso latino ibero-americano de gestión tecnológica. (pp.1-15). Ciudad de México: ALTEC.

Grace, C. B. (2012). Conceptualising the theory of absorptive capacity with team diversity. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, *20*(3), 721-732.

Granovetter, M. (1983). The strength of weak ties: a network theory revisited. *Sociological Theory*, *1*(1), 201-233.

Gulbrandsen, M. & Slipersaeter, S. (2007). The third mission and the entrepreneurial university model. In: Andrea Bonaccorsi, C. D. (ed.). *Universities and strategic knowledge creation:* specialization and performance in Europe (pp. 112-143). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Hülsbeck, M., Lehmann, E. E., & Starnecker, A. (2013). Performance of technology transfer offices in Germany. *Journal of Technology Transfer*, *38*(3), 199-215.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual. *Site institucional*. Disponível em: http://www.inpi.gov.br. Acesso em: 10 ago. 2019.

Jensen, R. & Thursby, M. (2001). Proofs and prototypes for sale: the licensing of university inventions. *American Economic Review*, *91*(1), 240-259.

Jensen, R. A., Thursby, J. G., & Thursby, M. C. (2003). The disclosure and licensing of university inventions. *National Bureau of Economic Research*, 9734, 1-28.

Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2005). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter? *Academy of Management Journal*, *48*(6), 999-1015. https://doi.org/10.5465/amj.2005.19573106

Jenoveva-Neto, R. (2016). *A capacidade absorfiva no processo de gestão da inovação:* análise em empresas consideradas inovadoras. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Gestão do Conhecimento, Florianópolis.

Jimenez-Barrionuevo, M. M., Garcia-Morales, V. J., & Molina, L. M. (2011). Validation of an instrument to measure absorptive capacity. *Technovation*, *31*(5-6), 190-202.

Jimenez-Castillo, D. & Sánchez-Pérez, M. (2013). Market knowledge absorptive capacity: a measurement scale. *Information Research*, *18*(4), 1-17.

Junckes, D., Teixeira, C. S., Sampaio, M., Abdala, L. N., & Santos, G. S. P. (2016). O sistema de ciência, tecnologia e inovação: panorama nacional a partir das leis de inovação dos estados brasileiros. In: 26. Conferência Anprotec de Empreendedorismo e Ambientes de Inovação. (Vol. 1), *Anais...* Fortaleza. Brasília: ANPROTEC.

Knox, S. (2002). The boardroom agenda: developing the innovative organisation. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, *2*(1), 27-36.

Lach, S. & Schankerman, M. (2008). Incentives and invention in universities. *The RAND Journal of Economics*, *39*(2), 403-433.

Lenox, M. & King, A. (2004). Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision. *Strategic Management Journal*, *25*(4), 331-345.

Liao, C., Chuang, S. H. & To, P. L. (2011). How knowledge management mediates the relationship between environment and organizational structure. *Journal of Business Research*, *64*(7), 728-736. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.08.001

Link, A. N. & Siegel, D. S. (2005). University-based technology initiatives: quantitative and qualitative evidence. *Research Policy*, *34*(3), 253-257. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.005

Link, A. N., Siegel, D. S. & Wright, M. (Eds.). (2015). The Chicago handbook of university technology transfer and academic entrepreneurship. Chicago: University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226178486.001.0001

López, C. B. A., Verdugo, M. S. R., & Zazueta, M. L. U. (2009). *La segregación académico/laboral de las profesoras de la Universidad Autónoma de Sinaloa*. In: Memoria Electrónica, 10 Congreso Nacional de Investigación Educativa. (pp. 1-10). Veracruz: COMIE.

Macho-Stadler, I.; Pérez-Casttrillo, D.; Veugelers, R. (2007). Licensing of university inventions: the role of a technology transfer office. *International Journal of Industrial Organization*, *25*(3), 483-510. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2006.06.001

Markman, G. D., Gianiodis, P. T., Phan, P. H., & Balkin, D. B. (2005). Innovation speed: transferring university technology to market. *Research Policy*, *34*(7), 1058-1075.

Minbaeva, D. B. (2005). HRM practices and MNC knowledge transfer. *Personnel Review*, *34*(1), 125-144.

Mikosz, V. M. & Lima, I. A. (2018). A relação universidade-empresa-governo: mecanismos de cooperação e seus fatores intervenientes em uma universidade pública. *Revista Tecnologia e Sociedade*, *14*(34), 215-239. https://doi.org/10.3895/rts.v14n34.7148

Moreira, N. V. A., Almeida, F. A. S., Cota, M. F. M., & Sbragia, R. (2007). A inovação tecnológica no Brasil: os avanços no marco regulatório e a gestão dos fundos setoriais. *REGE – Revista de Gestão, 14*, 31-44.

Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2015). *Ivory tower and industrial innovation:* university-industry technology transfer before and after the Bayh-Dole Act. Palo Alto: Stanford University Press.

Murovec, N. & Prodan, I. (2009). Absorptive capacity, its determinants, and influence on innovation output: cross-cultural validation of the structural model. *Technovation*, *29*(12), 859-872.

Nesello, P., de Almeida Guerra, R. M., Macedo, T. M., Ganzer, P. P., Camargo, M. E., & Olea, P. M. (2019). Criação de spin-offs acadêmicos: uma análise dos critérios determinantes de desempenho. *Gestão e Desenvolvimento*, *16*(3), 33-57. https://doi.org/10.25112/rgd.v16i3.1928

Ndiege, J. R., Herselman, M. E., & Flowerday, S. V. (2012). Absorptive capacity: Relevancy for large and small enterprises. *South African Journal of Information Management*, *14*(1), 1-9.

Oliveira, D. D. (2016). *Mensuração da capacidade absortiva: proposta e validação de fatores de mensuração para organizações intensivas em conhecimento de Minas Gerais*. (Dissertação de Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil.

Oliveira, S. R. & Balestrin, A. (2012). O desenvolvimento da capacidade absortiva em projetos tecnológicos entre universidade e empresa: um estudo de caso da cooperação UNISINOS – HT Micron. In: 36. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração. *Anais*... Rio de Janeiro: ANPAD.

Oliveira, D. M. L., Castro, J. M., Gonçalves, A. F., & Santos, C. M. (2019). Mensuração e análise da construção de capacidade absortiva em firmas intensivas em conhecimento em Minas Gerais. *E&G – Revista Economia e Gestão*, *19*(53), 88-107. https://doi.org/10.5752/P.1984-6606.2019v19n53p88-107

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., & Sobrero, M. (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

Pojo, S. D. R. (2014). *Proteção e licenciamento de tecnologias da Universidade:* a experiência da UFRGS. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Ranga, M., Temel, S., Ar, I. M., Yesilay, R. B., & Sukan, F. V. (2016). Building technology transfer capacity in Turkish universities: a critical analysis. *European Journal of Education*, *51*(1), 90-106.

Rapini, M., Oliveira, V. & Silva Neto, F. (2014). A natureza do financiamento influencia na interação universidade-empresa no Brasil. *RBI – Revista Brasileira de Inovação*, *13*(1), 77-108. https://doi.org/10.20396/rbi.v13i1.8649072

RUF. Ranking Universitário Folha. *Ranking de universidades*. (2019). Disponível em: http://ruf.folha.uol.com.br/2019/. Acesso em: 22 out. 2019.

Resende, D. N., Yu, X., Gaia, S. & Gibson, D. V. (2017). Inside the black box: assessing TTO performance. *International Journal of Information Systems and Social Change*, *8*(4), 1-22. https://doi.org/10.4018/IJISSC.2017100101

Savva, N. & Taneri, N. (2014). The role of equity, royalty, and fixed fees in technology licensing to university spin-offs. *Management Science*, *61*(6), 1323-1343. https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.2000

Santos, M. E. R., Toleto, P. T. M., & Lotufo R. A. (org.) (2009). *Transferência de tecnologia:* estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica. Campinas: Komedi.

Schmidt, T. (2010). Absorptive capacity – one size fits all? A firm-level analysis of absorptive capacity for different kinds of knowledge. *Managerial and Decision Economics*, *31*(1), 1-18. https://doi.org/10.1002/mde.1423

Schoen, A., van Pottelsberghe de la Potterie, B., & Henkel, J. (2014). Governance typology of universities' technology transfer processes. *The Journal of Technology Transfer*, *39*(3), 435-453.

Segatto-Mendes, A. P. & Mendes, N. (2006). Cooperação tecnológica universidade-empresa para eficiência energética: um estudo de caso. *Revista de Administração Contemporânea*, edição especial, 53-75.

Shane, S. A. (2004). *Academic entrepreneurship:* university spinoffs and wealth creation. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Sellenthin, M. O. (2009). Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany. *Journal of Technology Transfer*, *34*(6), 603-620.

Siegel, D. S., Veugelers, R. & Wright, M. (2007). Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. *Oxford Review of Economic Policy*, *23*(4), 640-660. https://doi.org/10.1093/oxrep/grm036

Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2008). *Gestão da inovação.* 3. ed. Porto Alegre: Bookman.

Tu, Q., Vonderembse, M. A., Ragu-Nathan, T. S. & Sharkey, T. W. (2006). Absorptive capacity: enhancing the assimilation of time-based manufacturing practices. *Journal of Operations Management*, *24*(5), 692-710.

Van Den Bosch, F. A., Volberda, H. W., & De Boer, M. (1999). Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: organizational forms and combinative capabilities. *Organization Science*, *10*(5), 551-568. https://doi.org/10.1287/orsc.10.5.551

Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A. & Fernández-de-Lucio, I. (2008). Analyzing the determinants of firm's absorptive capacity: beyond R&D. *R&D Management*, *38*(4), 392-405. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00525.x

Vinding, A. (2004). Human resources: absorptive capacity and innovative performance. *Technological Innovation and Management Policy*, *8*, 155-178. https://doi.org/10.1016/S0737-1071(04)08007-2

Volberda, H. W., Foss, N. J., & Lyles, M. A. (2010). Perspective – absorbing the concept of absorptive capacity: how to realize its potential in the organization field. *Organization Science*, *21*(4), 931-951. https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0503

Weckowska, D. M. (2015). Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. *Technovation*, *41-42*, 62-74.

Zahra, S. A. & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, *27*(2), 185-203. https://doi.org/10.2307/4134351

*Submetido*: 18/11/2020

*Aceito*: 14/10/2021