

## FATORES FACILITADORES DE INOVAÇÃO EM UNIVERSIDADES: CONTRIBUIÇÕES DE CASOS BRASILEIROS

### **JULIANE YUKIE YAMAMOTO FAEDO**

*Mestre pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS*  
ORCID 0000-0003-0058-4424  
[juliane.yamamoto@ufms.br](mailto:juliane.yamamoto@ufms.br)

### **MARCO ANTONIO COSTA DA SILVA**

*Doutor pela Universidade Nove de Julho – Uninove*  
ORCID 0000-0003-3766-4292  
[marco.silva@ufms.br](mailto:marco.silva@ufms.br)

### **SIBELLY RESCH**

*Doutor pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS*  
ORCID 0000-0001-8542-4299  
[sibelly.resch@ufms.br](mailto:sibelly.resch@ufms.br)

### **JEOVAN DE CARVALHO FIGUEIREDO**

*Doutor pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da  
Fundação Getúlio Vargas,*  
ORCID 0000-0002-0541-1357  
[jeovan.figueiredo@ufms.br](mailto:jeovan.figueiredo@ufms.br)

## RESUMO

**Objetivo:** O presente estudo visa identificar as características presentes nas universidades consideradas mais inovadoras pelo Ranking Nacional que facilitam o processo inovativo, priorizando as três primeiras colocadas: USP, Unicamp e UFMG.

**Design/Methodologia/Abordagem:** Para realização da pesquisa utilizou-se o método qualitativo, do tipo descritivo e exploratório. Adotou-se como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica e documental.

**Resultados:** Foram identificados cinco fatores facilitadores de inovação em universidades: identidade organizacional, cultura, recursos humanos, recursos financeiros e atuação do Núcleo de Inovação Tecnológica. A presença e a interação desses fatores em conjunto, contribuem para um melhor desempenho inovador dessas universidades.

**Implicações práticas:** A pesquisa contribuiu para reduzir as lacunas teóricas sobre incremento na produção de inovação pelas universidades; e para o fortalecimento da inovação, uma vez que foram apontados os principais fatores facilitadores de inovação.

**Originalidade/valor:** O estudo possibilitou compreender os fatores que facilitam o processo inovativo nas universidades.

**Palavras-chave:** inovação em universidades. transferência de tecnologia. fatores facilitadores de inovação.

## ENABLERS OF INNOVATION IN UNIVERSITIES: CONTRIBUTIONS OF BRAZILIAN CASES

### ABSTRACT

**Goal:** The present study aims to identify the characteristics present in the universities considered most innovative by the National Ranking that facilitate the innovative process, prioritizing the first three places: USP, Unicamp and UFMG.

**Design/Methodology/Approach:** For the accomplishment of the research the qualitative method, of the descriptive and exploratory type was used. The bibliographical and documentary research was adopted as technical procedure.

**Results:** Five factors facilitating innovation in universities were identified: organizational identity, culture, human resources, financial resources and the work of the Nucleus of Technological Innovation. The presence and interaction of these factors together contribute to a better innovative performance of these universities.

**Practical implications:** The research contributed to reduce the theoretical gaps in the increase in the production of innovation by the universities; and for the strengthening of innovation, since the main innovation-facilitating factors were pointed out.

**Originality/value:** The study made it possible to understand the factors that facilitate the innovative process in universities.

**Keywords:** innovation in universities. technology transfer. factors that enablers innovation.

## I INTRODUÇÃO

A inovação tecnológica e o investimento em produção de conhecimento são uma importante estratégia de governos e empresas para possibilitar o crescimento econômico numa era cada vez mais competitiva (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011; MAZZUCATO, 2014; ELER; ANDALÉCIO, 2015). Nesse contexto, as universidades têm papel importante na trajetória de inovação de vários países considerados desenvolvidos (AMADEI; TORKOMIAN, 2009).

O Brasil, buscando ampliar sua capacidade de inovação, promulgou a Lei nº 10.973, de 2 dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, como uma forma de estimular a participação das Instituições Científicas e Tecnológicas no processo. Recentemente, a lei foi alterada pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o Marco Regulatório de Ciência, Tecnologia e Inovação, que amplia as parcerias entre os setores públicos produtores de conhecimento, como as empresas, institutos de pesquisas e as universidades.

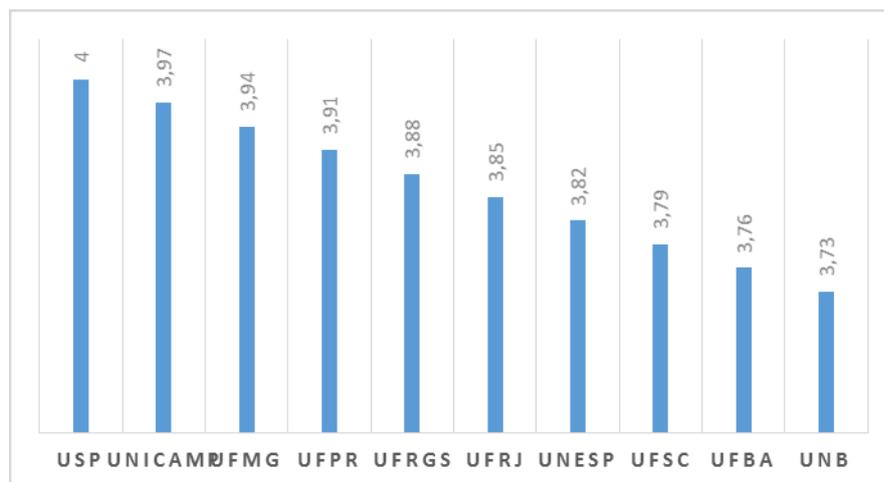
Estudos recentes demonstram que a missão das universidades tem evoluído com o decorrer do tempo. Em meados do século XIX, deu-se a Primeira Revolução Acadêmica, em que a universidade expandiu o seu papel, gerando conhecimento através de experimentações e descobertas, sendo a pesquisa legitimada como segunda missão acadêmica, conhecida como *Pure Basic Research* (ETZKOWITZ, 2003; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). A Segunda Revolução Acadêmica ocorre a partir de uma nova missão, na qual a universidade passa a ter o papel de contribuir com a promoção do desenvolvimento econômico e social, numa perspectiva de universidade empreendedora. Ensino e pesquisa combinam-se agora à transferência de conhecimento para a sociedade visando ampliar a inovação das organizações (ETZKOWITZ, 2003; ARBIX; CONSONI, 2011), acompanhando a evolução das políticas de apoio e fomento à inovação (VIOTTI, 2008; BALBACHEVSKY, 2010). Com essa mudança de perspectiva, as universidades passaram a desenvolver novos mecanismos de apoio e fomento visando promover a inovação. Neste contexto, surgiram rankings de mensuração do grau de inovação das universidades.

Dentre as Universidades Inovadoras destaca-se a Universidade de Stanford que ocupou pelo terceiro ano consecutivo o primeiro lugar no Ranking das 100 Universidades mais Inovadoras do Mundo no ano de 2017, elaborado pela *Thomson Reuters*, e o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) que ocupou o segundo lugar. Das 100 Universidades mais inovadoras, 51 universidades estão localizadas nos Estados Unidos, 26 na Europa, 20 na Ásia e 3 no Oriente Médio (REUTERS, 2017).

A presença das universidades brasileiras nos rankings internacionais é tímida, sendo que a primeira a constar no ranking *Times Higher Education* (THE) é Universidade de São Paulo (USP) que aparece como a 251ª colocação. Já no ranking *Quacquarelli Symonds* (QS) 2018, a USP aparece em 121ª, Unicamp em 182ª e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 311ª (TIMES HIGHER EDUCATION, 2018; QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS, 2018). Os dados evidenciam que as universidades brasileiras não se destacam quando comparadas às internacionais, o que demonstra que, apesar dos avanços, ainda há um longo caminho a ser trilhado.

No Brasil, um importante mecanismo de avaliação das universidades é realizado pelo Jornal Folha de São Paulo, denominado como Ranking Universitário Folha (RUF). O indicador inovação do RUF 2017 considera o número de patentes pedidos pela universidade em dez anos (2006 – 2015). A Universidade de São Paulo (USP) ficou em primeiro lugar no indicador inovação; seguida pela Unicamp e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), respectivamente, como apresentado no Gráfico 1 (FOLHA DE SÃO PAULO, 2017).

Gráfico 1 - Ranking das universidades por indicador de inovação



Fonte: Adaptado de Folha de São Paulo (2017).

Considerando o contexto apresentado, a pergunta de pesquisa que se busca responder neste artigo é: Quais características presentes nas universidades inovadoras facilitam o processo inovativo? O objetivo do artigo é identificar as características presentes nas universidades consideradas mais inovadoras pelo Ranking Nacional que facilitam o processo inovativo.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 A UNIVERSIDADE E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

As universidades têm desempenhado um novo papel nessa era de informação e conhecimento na economia, além de serem responsáveis por formação profissional, de produção e difusão de conhecimentos, passaram a desenvolver a gestão da propriedade intelectual, a transferência de propriedade intelectual e do know-how desenvolvido pela universidade para empresas existentes ou para a formação de novas organizações; gestão da cooperação universidade-empresa em inovação, consultorias acadêmicas, estímulo e apoio ao empreendedorismo (TOLEDO, 2015; GRIMALDI *et al.*, 2011).

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1997, p. 55),

Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.

Para Carvalho, Reis e Cavalcante (2011) há três elementos internos das organizações que contribuem para a capacidade de inovar: a) ambiente propício à inovação, b) pessoas criativas (empresários, colaboradores, funcionários) preparadas e estimuladas para inovar; c) processo (ou método) sistemático e contínuo. Existem também elementos externos como: políticas, investimentos e estímulos do governo, articulação entre associações e federações de empresas; abertura de universidades e institutos e parcerias; e financiamento e fomento à inovação. Portanto, o processo de inovação não é linear e unidirecional, mas sim interativo e sistêmico, fruto da contribuição de diversos agentes, cujas interações – troca de informações, conhecimentos, experiências, recursos, ativos e *feedbacks* – ocorrem em vários sentidos, níveis e ambientes: dentro da empresa, entre empresas e com outros tipos de organizações como as instituições de ensino superior e órgãos governamentais (GUBIANI, 2011; TOLEDO, 2015).

Conhecido como modelo da Hélice Tríplice, composta pela universidade-indústria-governo, este constitui um modelo universal de inovação e empreendedorismo, que envolve múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento. Cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, por meio de fluxos de conhecimento entre elas (STAL; FUJINO, 2005; ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

As universidades são consideradas elemento-chave para o desenvolvimento econômico, devido a sua capacidade intelectual, uma vez que possuem um capital humano qualificado, capital

estrutural adequado para explorar esses recursos e um capital relacional com os principais interlocutores da sociedade. “São coadjuvantes no processo de inovação e atuam como agentes de inovação nos sistemas de inovação. Interação com a sociedade, identificam problemas, propõem a solução e criam conhecimento” (GUBIANI, 2011, p. 14). Pojo (2014) também aponta que as universidades e os centros tecnológicos são os principais responsáveis pela geração de conhecimento científico, que contribui de modo significativo para criação de novas tecnologias.

Nos países da América Latina, as universidades públicas são responsáveis pelo desenvolvimento da pesquisa básica, grande parte da pesquisa tecnológica e das atividades de inovação (BOTELHO; ALVES, 2011). Como exemplo, as universidades e as agências de fomento são as maiores depositantes de patentes no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), e não as empresas, como em nações desenvolvidas (TOLEDO, 2015).

## 2.2 TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS (TT) ACADÊMICAS

A proteção do capital intelectual das universidades é muito importante, para que as suas criações não sejam exploradas de forma indevida por terceiros, sem o devido reconhecimento ou aufera algum benefício (TOLEDO, 2015, p. 94).

A TT é definida pela AUTM (*The Association of University Technology Managers*) como “transferência dos direitos de uso e comercialização de novas descobertas e inovações resultantes da pesquisa científica, a outra organização” (AUTM, 2017, não p., tradução nossa).

Os principais mecanismos de transferência de tecnologia são: *spin-offs*, licenciamento, publicações (artigos publicados em periódicos acadêmicos), encontros (interação face a face, em que uma informação técnica é trocada) e projetos de P&D cooperativos (acordos para compartilhamento de pessoas, equipamentos, direitos de propriedade intelectual (PI), geralmente entre as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICTs - e empresas privadas (ROGERS; TAKEGAMI; YIN, 2001).

Brescia, Colombo e Landoni (2016) afirmam que geralmente, os escritórios de transferência tecnológica (ETT) atuam em três frentes principais: a proteção da propriedade intelectual, a transferência de tecnologia (licenciamento) e o suporte às atividades de *spin-off* (incubação de empresas).

Para que a inovação saia das bancadas das universidades e chegue ao setor produtivo e à sociedade, é necessário que ocorra o processo de transferência de tecnologia desenvolvida na ICT. Pela Lei da Inovação, cabe ao NIT da ICT facilitar o processo de TT, tais como: desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas; negociar e gerir os acordos de TT oriunda da ICT. O

sucesso da TT das instituições acadêmicas pode ser medido quantitativamente através do número de depósitos de patentes, contratos firmados de licenciamento e de novas empresas formadas. Outras formas de quantificar incluem as receitas de taxas de licenças, *royalties* pagos às instituições acadêmicas e o número de produtos introduzidos com sucesso no mercado (AUTM, 2017).

Mas a contribuição da universidade na geração de inovação é mais ampla, além do depósito de patentes, as universidades atuam nas atividades de empreendedorismo tecnológico e de ambientes de inovação tais como as incubadoras e parques tecnológicos, e na celebração dos contratos de licenciamento, como prevê a Lei da Inovação, e das *spin-offs* acadêmicas.

Cabe ressaltar que algumas características são apontadas por estudos como fundamentais para que as universidades consigam alcançar capacidade maior de inovação e de transferência de tecnologia, sendo elas: identidade organizacional, recursos, cultura e atuação dos NITs (O'SHEA *et al.*, 2005).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização da pesquisa empírica utilizou-se o método qualitativo, tendo em vista que o estudo visa o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, de modo a manipular a informação cientificamente, permitindo sua melhor compreensão e condições de intervenção e mudança (GODOY, 1995a).

Quanto à finalidade, a pesquisa é do tipo descritiva e exploratória. É descritiva, pois estuda e descreve as características de determinado fenômeno ou situação; e exploratória, uma vez que há poucos estudos que exploram as características facilitadoras de inovação nas universidades, e este tipo de pesquisa tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (GIL, 2010).

Adotou-se intencionalmente como objetos de pesquisa a USP, a Unicamp e a UFMG, as três primeiras classificadas no indicador inovação do RUF, edição de 2017, ranking elaborado pela Folha de São Paulo que busca mensurar as seguintes dimensões: ensino, pesquisa, mercado, internacionalização e inovação.

Adotou-se como procedimento técnico a pesquisa documental, que foi realizada no período de outubro de 2017 a fevereiro de 2018 em documentos das universidades disponíveis na internet, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Documentos coletados de Universidades

INSTITUIÇÕES	TIPO DE DOCUMENTOS
USP	Plano de Desenvolvimento Institucional (2012-2017) Cartilha Agência USP de Inovação (2017) Relatório de Gestão: 2014-2017 – Uma Universidade em evolução Site da AUSPIN
Unicamp	Planejamento Estratégico (2016-2020) Anuário Estatístico 2017 Site da Inova Unicamp
UFMG	Plano de Desenvolvimento Institucional (2013-2017) Relato Institucional UFMG 2017 Relatório de Gestão do Exercício de 2016 Site da Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica

Fonte: Os autores (2018)

Os dados da pesquisa documental foram analisados através da técnica de análise de conteúdo. Na análise qualitativa, o que serve de informação é “a presença ou a ausência de uma dada característica de conteúdo ou de um conjunto de características num determinado fragmento da mensagem” que é tomado em consideração (BARDIN, 1977, p. 21). Ao realizar a pesquisa bibliográfica, identificou-se a partir da revisão da literatura as características relacionadas as universidades que influenciam o resultado inovador dessas instituições, constituindo-se como categorias de análise, definidas a priori: identidade organizacional, cultura, recursos humanos, recursos financeiros e atuação dos NITs. A partir da leitura dos documentos coletados, realizou-se a categorização das informações e posteriormente realizou-se a análise dos dados e a interpretação, conforme proposto por Bardin (1977).

## 4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O levantamento dos dados relacionados à inovação possibilitou a construção de um panorama sobre os principais resultados produzidas pela USP, Unicamp e UFMG apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Principais resultados em inovação da USP, UNICAMP e UFMG

<b>Características</b>	<b>USP</b>	<b>UNICAMP</b>	<b>UFMG</b>
<b>Ano da criação da universidade</b>	1934	1966	1927
<b>Ano da criação do 1º NIT</b>	1986	1984	1997
<b>Nome do NIT Atual</b>	AUSPIN (Agência USP de Inovação)	INOVA UNICAMP (Agência de Inovação da Unicamp)	Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT)
<b>Ano da criação do NIT atual</b>	2005	2003	1997
<b>Patentes vigentes (acumuladas)<sup>1</sup></b>	1221	1.042	888
<b>Pedidos de patentes depositadas em 2016 no Brasil</b>	59	80	86
<b>Pedidos de patentes internacionais em 2016</b>	12	7	12
<b>Pedidos de registro de programas de computador no ano 2016</b>	22	21	10
<b>Patentes licenciadas em 2016</b>	9	14	78 (acumulado)
<b>Rendimento anual com licenciamento</b>	R\$ 2,5 milhões	R\$ 660.423	R\$ 956.957,15
<b>Spin-offs criadas (acumuladas)</b>	129 (2007-2011)	22	-
<b>Empresas incubadas</b>	305	13	10
<b>Empresas graduadas (acumulado)</b>	152	44	59
<b>Parques tecnológicos</b>	3	1	1

Fonte: Os Autores (2018).

Nota: empresas graduadas são caracterizadas como empresas que concluíram o processo de incubação e são desvinculadas da incubadora.

A partir da identificação e descrição das características inovadoras das universidades que lideravam o RUF no quesito inovação no Brasil em 2015, é importante refletir sobre os fatores que são fundamentais para que a universidade amplie sua capacidade de inovar. São eles: identidade organizacional, cultura, recursos humanos, recursos financeiros e atuação do NIT.

#### 4.1 IDENTIDADE ORGANIZACIONAL

Para que as universidades brasileiras melhorem o seu resultado inovador, é preciso modificar a sua missão, se engajar com as demandas da região e assumir o “terceiro papel”, de contribuir com o processo de desenvolvimento regional e se posicionar como uma “universidade da região” em vez de ser mais uma “universidade na região” (KURESKI e ROLIM, 2009), de modo que as universidades identifiquem os problemas na sociedade e proponham soluções criando o conhecimento necessário para ser transferido para o mercado, gerando inovação nas empresas (GUBIANI, 2011).

A USP foi a primeira instituição brasileira criada com o propósito claro de desenvolver pesquisa e de formar uma nova geração educada a um nível superior do que poderia ser fornecido pelas escolas tradicionais do país (SCHWARTZMAN, 1989). Quando fundada como universidade, a USP recebeu pesquisadores internacionais para atuar como docentes na instituição, como o antropólogo Claude Lévi-Strauss. Muitos desses intelectuais já eram ou tornaram-se cientistas renomados em todo o mundo e deixaram como legado uma geração de pesquisadores ilustres que se tornaram docentes da universidade. As contribuições deste seleto grupo de pesquisadores incluem a criação de importantes instituições, como por exemplo, o Instituto de Física Teórica e o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), fundados a partir da produção científica do físico russo naturalizado italiano *Gleb Wataghin* (JORNAL DA USP, 2017).

Schwartzman (2006) ressalta que a Unicamp também foi fundada com clara intenção de tornar-se uma universidade de pesquisa moderna e, principalmente, um polo de incorporação de alta tecnologia e uma maior proporção de alunos de pós-graduação do que qualquer outra universidade do país. A Unicamp considera o seu pioneirismo em inovação e o renome da universidade como os fatores responsáveis por seus resultados positivos em inovação (TOLEDO, 2015).

Tanto a USP quanto a UNICAMP se estabeleceram durante a década de 1980, antes da promulgação da Lei da Inovação e de regulamentação interna sobre a propriedade intelectual, e este é um dos motivos que contribuíram para a elevada produção de patentes no Brasil (OLIVEIRA; VELHO, 2010; ESTÁCIO; PINTO, 2016). O ano da primeira norma existente nessas universidades, reflete a preocupação dado ao tema de PI, não implicando necessariamente na criação de uma estrutura (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).

A UFMG é comprometida com a produção do conhecimento desde a sua fundação, cursos de pós-graduação foram ofertados, antes mesmo da pós-graduação ter sido formalmente institucionalizada no Brasil, pela reforma universitária em 1968 (UFMG, 2013).

Portanto, verifica-se que em todas essas universidades, a preocupação com a inovação e a pesquisa existe desde a sua concepção, foram criadas com essa identidade em seu DNA organizacional. Bercovitz *et al.*, (2001) identificaram ao pesquisar três grandes universidades dos EUA, que o histórico institucional influencia significativamente a estruturação e, conseqüentemente, os resultados de inovação. No Quadro 2, é apresentada a missão da Unicamp, USP e UFMG. Constata-se que a missão dessas instituições está relacionada ao desejo de ser relevante para a sociedade, indicando caminhos para o desenvolvimento socioeconômico, priorizando o conhecimento tecnológico e a pesquisa. A Unicamp também expressa a importância

da inovação nos valores da Instituição, expressando que é necessário “exercitar e estimular a criatividade e a capacidade de inovação” (PLANES, 2016, p. 18).

Quadro 2 - Missão da UNICAMP, USP e UFMG.

IES	MISSÃO
<b>UNICAMP</b>	Criar e disseminar o conhecimento científico, tecnológico, cultural e artístico em todos os campos do saber por meio do ensino, da pesquisa e da extensão. Formar profissionais capazes de inovar e buscar soluções aos desafios da sociedade contemporânea com vistas ao exercício pleno da cidadania.
<b>USP</b>	Promover e desenvolver todas as formas de conhecimento, por meio do ensino e da pesquisa; ministrar o ensino superior visando à formação de pessoas capacitadas ao exercício da investigação e do magistério em todas as áreas do conhecimento, bem como à qualificação para as atividades profissionais e estender à sociedade serviços indissociáveis das atividades de ensino e de pesquisa.
<b>UFMG</b>	Gerar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, destacando-se como Instituição de referência na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade, visando o desenvolvimento econômico, a diminuição de desigualdades sociais e a redução das assimetrias regionais, bem como o desenvolvimento sustentável.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações disponíveis nos documentos das instituições (2018).

As organizações que são propensas à inovação, comunicam isso através da visão, das metas e dos objetivos da organização (ISMAIL; ABDMAJID, 2007; DOBNI, 2008). Assim, para que a universidade se torne relevante em termos de inovação, é necessário estar explícito na identidade da organização essa interação. A estratégia, geralmente estabelecida pela alta administração, reflete nos valores e metas da organização que se transformam em objetivos individuais e orientam os objetivos inovativos (ISMAIL; ABDMAJID, 2007).

## 4.2 CULTURA

Organizações bem-sucedidas têm capacidade de absorver a inovação em sua cultura, são capazes de desenvolver valores e práticas de gestão que promovam o surgimento e desenvolvimento de novas ideias, processos, produtos ou serviços. Sem o apoio da cultura que oriente as atividades de inovação, dificilmente esta sobreviverá à organização (DOBNI, 2008; SILVA *et al.*, 2014).

Na visão de Dobni (2008), cultura inovativa é definida como um contexto multidimensional que inclui a intenção de ser inovativo, uma infraestrutura que suporta inovação, comportamentos de nível operacional necessários para influenciar o mercado, a orientação de valor e um ambiente propício à implementação de inovações.

A falta de uma cultura empreendedora entre os pesquisadores, docentes e na esfera administrativa constitui uma barreira na universidade para estabelecer uma relação com as

empresas, essencial para que seja efetuada a transferência de tecnologia das universidades para o mercado produtor (TOLEDO, 2015).

A cultura de empreendedorismo e inovação deve estar presente também no país, essa é uma das vantagens do ecossistema de inovação dos EUA e de Israel, que possuem uma forte cultura empreendedora do povo, com alta capacidade de assumir riscos e de aceitar o fracasso como parte do aprendizado (TOLEDO, 2015).

A Inova Unicamp desenvolve diversas atividades voltadas à disseminação da cultura da inovação e do empreendedorismo na Universidade, dentre as atividades, destaca-se o Guia do Inventor, que foi distribuído a todos os docentes e pesquisadores da universidade, com informações referentes à Política de Propriedade Intelectual da Unicamp e os processos de transferência de tecnologia; promoção de eventos ligados à inovação e empreendedorismo; iniciativas realizadas para fomentar o empreendedorismo universitário; foram ministradas 34 palestras ao longo de 2016 em diversas unidades da Unicamp relacionadas aos temas de PI, Parcerias, Empreendedorismo, Parque Científico e Tecnológico (INOVA UNICAMP, 2017). Segundo o diretor-executivo da Agência Inova, Milton Mori, “quanto mais disseminarmos essas informações, mais forte será a cultura de inovação e empreendedorismo dentro da Unicamp” (INOVA UNICAMP, 2017, p. 44).

O conhecimento sobre propriedade intelectual é um problema sério no Brasil, não somente para as universidades, também para as empresas. Os NITs exercem um papel importante, especialmente na redação dos pedidos de patente e negociação com as empresas, todavia, o déficit de pessoas que atuam nesses órgãos e a rotatividade de pessoal acabam por impactar as agências de inovação das universidades (RESCH, 2016).

A USP, por meio da AUSPIN, oferece aos alunos de graduação atividades de cunho educacional com foco em empreendedorismo e inovação visando disseminar a cultura do empreender e da importância da inovação na sociedade (USP, 2016). A AUSPIN fortalece a cultura da Inovação e do Empreendedorismo e estabelece o relacionamento da academia com o setor produtivo de forma solidificada (USP, 2017).

Dentre os programas desenvolvidos pela USP, destaca-se a Bolsa Empreendedorismo que visa proporcionar experiência internacional em atividades de inovação e empreendedorismo aos alunos da graduação; Conexão USP que visa oferecer a intermediação e o contato entre parceiros e pesquisadores, Conexão Inter USP, Disseminação de Tecnologia, Nexos - uma série de eventos para discutir temáticas de interesse social pelo viés da inovação, oficina de inovação, Pixel - um programa de pré-incubação para auxiliar o processo de modelagem de negócios e promover a vocação para inovação. A USP também possui uma incubadora de Empresas de Base Tecnológica

de São Paulo USP, instalada no Ipen e gerida por uma associação civil sem fins lucrativos, o Cietec. Essa incubadora diferencia-se pelo sistema de gestão e desenvolveu ao longo dos últimos anos expertise na seleção e acompanhamento de empresas nascentes de base tecnológica, atuando em três modalidades: pré-incubação, incubação e pós-incubação.

A CITT, NIT da UFMG, atua na disseminação da cultura de empreendedorismo, da propriedade intelectual e do empreendedorismo, através de iniciativas como o “Impacte” que é um evento de empreendedorismo social que seleciona 40 universitários com o objetivo de propor soluções para uma questão social; “UFMG CHALLENGE” uma competição de modelos de negócios que objetiva selecionar e premiar os melhores projetos de base tecnológica da UFMG (CITT, 2018). Assim, “A cultura é um atributo organizacional ilusório que, embora difícil de quantificar, é real e persistente” (FELDMAN; DESROCHERS, 2004, p. 26, tradução dos autores).

### 4.3 RECURSOS HUMANOS

Muitos conhecimentos sobre inovação estão incorporados nas pessoas e em suas habilidades, o que aumenta a capacidade para inovação da organização, portanto o capital humano é a essência da inovação (OCDE, 1997; 2010). Outro aspecto está relacionado aos fatores individuais dos pesquisadores, que pode ser explicada pelo interesse do pesquisador no engajamento de atividades relacionadas à comercialização das invenções, o que influencia o processo de patenteamento e licenciamento (WU; WELCH; HUANG, 2015).

Organizações que focam suas práticas em desenvolvimento de pessoas, treinamento, compartilhamento de habilidades, segurança no emprego, programas de incentivo e recompensas e práticas de trabalho inovador aumentam seus níveis de produtividade e ampliam suas atividades de inovação (GODOY, 2009).

A qualificação do corpo docente está relacionada com uma maior produção de inovação e transferência de tecnologia, pesquisas demonstraram estatisticamente essa relação (ROGERS; YIN; HOFFMANN, 2000; THURSBY; KEMP, 2002), sugerindo que uma maior qualificação do corpo docente, tende a produzir invenções com maior viabilidade comercial, e maior geração de *royalties* (THURSBY; JENSEN; THURSBY, 2001).

Estudo realizado por Oliveira e Velho (2010), evidenciou esta relação ao apresentar um panorama da atividade de patenteamento acadêmico no Brasil e do perfil dos inventores acadêmicos da USP, Unicamp, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Os dados da pesquisa mostram que de 545 inventores, 99,1% possuíam pelo menos um doutorado; 68,1% dos inventores

possuíam pelo menos um título de pós-doutorado e 57,1% possuíam pelo menos um título de livre-docência.

Os autores concluíram que o acesso às posições mais elevadas nas carreiras docentes, o acúmulo de títulos e o desempenho acadêmico traduzido em bolsas de produtividade estão diretamente relacionados aos resultados alcançados pelo pesquisador.

O cumprimento da terceira missão das universidades depende não apenas da infraestrutura disponível, mas também da existência de recursos humanos. A atuação de pessoal altamente qualificado e produtivo, dentro de um ambiente de estímulo às atividades de pesquisa, é um fator decisivo tanto para a geração de conhecimento quanto para sua avaliação comercial e geração de valores econômicos (HAASE; ARAÚJO; DIAS, 2005).

A excelência dos resultados inovativos da Unicamp, deve-se em parte aos esforços do quadro de seu corpo docente, programas de pós-graduação, financiamentos, bolsas de estudos, vínculos com os setores de produção de bens e serviços (ESTÁCIO; PINTO, 2016). Em 1999, 91% dos docentes da Unicamp possuíam título de Doutor ou de maior grau; esse percentual só aumentou com o decorrer dos anos, alcançando em 2016 o índice de 99% dos docentes (1.895) (INOVA UNICAMP, 2017).

Dentre os fatores que favorecem os resultados da USP em inovação estão a capacidade técnica e científica e a pluralidade das áreas de atuação e engajamento de pesquisadores (TOLEDO, 2015). A USP é o principal centro de formação de pesquisadores do país, tanto em quantidade quanto em qualidade, estão na USP 13,2% dos estudantes de doutorado do país e são responsáveis por 15% dos títulos de doutorado e 7,6% dos títulos de mestrado. O número de docentes com titulação de doutorado ou superior corresponde em 2016, a 99,36% dos docentes (USP, 2017).

Ademais, a USP possui programas de auxílio aos novos docentes contratados que recebem recursos para aplicação em projetos próprios, aquisição de livros, reagentes ou computador, passagens para si ou seus alunos para participar de reuniões científicas; a única exigência é submeter um pedido de auxílio para pesquisa junto à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Uma análise de 147 casos mostrou o investimento da USP de R\$ 735 mil, enquanto os que tiveram os projetos aprovados captaram R\$ 14 milhões, ou seja, quase dez vezes o investimento da universidade. A USP realiza outras iniciativas também a fim de atrair novos pesquisadores qualificados para o seu quadro, como o edital USP-Capes para seleção de pesquisadores no exterior (USP, 2017). Essas iniciativas demonstram a importância dada pela universidade à pesquisa e à qualificação do quadro docente.

A UFMG, segundo o *Ranking* dos Depositantes Residentes, elaborado pelo INPI, é a 1º colocada no *ranking* de patentes de invenção em 2016, com 70 pedidos, sendo que foi destaque nos

*rankings* anteriores: 3º em 2013, 7º em 2014 e 2º em 2015 (INPI, 2017b). Em 2017, alcançou 857 depósitos de patentes e 78 contratos de licenciamento firmados, o que rende posição de liderança entre as instituições de ensino superior do país. A instituição apresenta um corpo de servidores docentes com elevada qualificação, contribuindo para a excelência acadêmica no ensino, pesquisa e extensão. O corpo docente é formado por 3.266 professores, sendo que 2.846 (87%) são doutores e 319 (10%) com mestrado. Mesmo no primeiro nível da carreira (Professor Auxiliar), destaca-se o número de Professores Auxiliares com doutorado (UFMG, 2017).

Rosa e Frega (2017) investigaram os intervenientes do processo de TT da UFPR e encontraram como facilitadores do processo de TT características relacionadas aos recursos humanos, tais como a experiência acadêmica por parte dos pesquisadores, ou seja, aqueles que são mais experientes em propriedade intelectual estão mais propensos a desenvolverem atividades de patenteamento. Essa relação também foi constatada por Wu, Welch e Huang (2015), os quais afirmam que cientistas mais experientes se envolvem mais em atividades de patenteamento, pois atingiram certo grau de segurança em suas carreiras acadêmicas.

#### 4.4 RECURSOS FINANCEIROS

A produção científica e tecnológica das universidades é reflexo dos investimentos realizados em P&D. Ao analisar essa produção é possível perceber os efeitos dos investimentos por meio de auxílios e bolsas de estudos, visto que o aumento dos recursos financeiros e humanos nas atividades de pesquisa tende a reforçar e estimular essa produção.

As principais fontes de investimentos financeiros da USP e da UNICAMP para a produção de conhecimento científico e tecnológico provém de órgãos brasileiros de fomento à pesquisa como a FAPESP, CNPq e CAPES; empresas públicas federais, agências internacionais de fomento, recursos próprios e iniciativa privada (ESTÁCIO; PINTO, 2016). Cabe destacar que a FAPESP possui uma situação diferenciada enquanto agência de fomento, pois seu orçamento é de 1% da receita tributária de São Paulo, garantindo recursos consideráveis às instituições daquele estado. Em 2018, foram destinados R\$ 1.030.622.322,05 para os diferentes programas de apoio da agência. A Unicamp recebeu em 2016, R\$ 287.468.227 proveniente da CAPES, FAPESP, FINEP e CNPq a fim de financiar bolsas, auxílios à pesquisa, apoio à infraestrutura, apoio a programas especiais e inovação tecnológica (UNICAMP, 2017).

Um estudo realizado por Menezes *et al.*; (2012) sobre o crescimento da propriedade intelectual na Universidade Federal de Sergipe (UFS) demonstrou que políticas de fomento, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), tem gerado resultados satisfatórios identificando que a existência de instrumentos de apoio ao

desenvolvimento da pesquisa inovadora tende a estimular um crescimento constante da inovação tecnológica na universidade.

Verificou-se que a oferta de bolsas e o pedido de registro de patentes aumentaram em 30%, comprovando que o aumento nos números da produção intelectual da UFS está diretamente relacionado ao incentivo à pesquisa dado pelos programas de bolsas de iniciação tecnológica, ao direcionar suas atividades a projetos de tecnologia, gerando assim um aumento significativo na produção intelectual da UFS.

Toledo (2015) elencou como um dos fatores de sucesso das universidades americanas a disponibilidade de recursos do governo e da Universidade para investimento em *spin-offs*, o suporte da liderança que assegura os recursos para a agência de inovação realizar a comercialização de tecnologia de modo profissional e robusto; os diversos fundos da Universidade e da região que contribuem para viabilizar a comercialização de tecnologias.

Nota-se a importância de recursos humanos qualificados, assim como, de recursos financeiros para ocorrer aumento da produção tecnológica pelas universidades, exercendo assim, sua missão de desenvolvimento socioeconômico e inovação de forma plena.

#### 4.5 ATUAÇÃO DO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (NIT)

Os NITs foram estabelecidos com a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, cuja definição é “estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei” (BRASIL, 2004, p.2).

O NIT deve ser a estrutura que vai auxiliar o pesquisador a levar um produto desenvolvido na universidade para o mercado. Gerir a política de inovação de uma instituição transcende o depósito e o acompanhamento do pedido de patente; inclui a articulação de projetos colaborativos de pesquisa com outras organizações; a capacidade de filtrar as invenções promissoras, a fim de evitar que patentes que não são comercializáveis sejam depositadas, aumentando substancialmente os custos; negociações para transferência de tecnologia; elaborar a normatização interna adequada (QUERIDO, 2011; ARBIX; CONSONI, 2011; MUELLER; PERUCCHI, 2014).

Os NITs ou os Escritórios de Transferência Tecnológica (ETT), são vistos pelos pesquisadores da PUC/RS como catalisadores do processo de TT, deixando os pesquisadores mais focados na pesquisa, pois seria mais difícil a adesão em atividades de TT e interação com empresas sem uma estrutura que gerenciasse as questões inerentes ao processo de patenteamento e interação com uma organização externa (FERREIRA; SORIA; CLOSS, 2012).

Querido (2011) realizou um levantamento do número de concessão de patentes das universidades brasileiras, constatando que nas pesquisas que passaram por NITs estruturados, o Índice de Concessão era expressivamente superior. Os NITs da Unicamp e da USP foram considerados os mais estruturados dos 39 NITs mapeados, o alto índice de concessão de patentes pode ser atribuído ao fato de serem mais criteriosos na seletividade das invenções, depositando apenas aqueles com maior potencial comercial.

Os NITs da Unicamp e da USP possuem as seguintes características: o NIT foi criado na década de 80; possuía regulamentação interna sobre propriedade intelectual e transferência e comercialização de tecnologia; possuía normas que permitiam dividir com pesquisadores/inventores os resultados das patentes; possuíam mais de três funcionários permanentes; a instituição adotava meios para divulgar aos pesquisadores/inventores os fundamentos do sistema de PI; o registro de patentes era feito de forma institucional; havia interação com o INPI e o NIT divulgava suas atividades para a comunidade acadêmica.

Algumas dessas características também foram atestadas por Rosa e Frega (2017, p. 438), “a estrutura reduzida do ETT e seu tempo recente de criação são fatores criadores de obstáculos no processo de transferência tecnológica”. A quantidade escassa de pessoas que trabalham nos NITs, a rotatividade e a pouca experiência em TT são fatores críticos para a transferência tecnológica (KOVLESKI; GAIA, 2013; RESCH, 2016; ROSA; FREGA, 2017).

As agências de inovação da USP, Unicamp e UFMG foram criadas, antes das normas regulamentadoras. Várias universidades brasileiras já possuíam estruturas análogas ao NIT, denominados de escritório de transferência de tecnologia, agência de inovação, núcleos de propriedade intelectual. A Lei da Inovação, ao institucionalizar e regulamentar essas atividades, ampliou o escopo de atuação desses órgãos e determinou que cada ICT deve ter seu NIT ou se associar a outra ICT (TORKOMIAN, 2009; GARNICA e TORKOMIAN, 2009; ARBIX e CONSONI, 2011).

A Inova é referência para outras ICTs no Brasil, dados os resultados alcançados, e das características, como a qualificação dos seus recursos humanos e o volume de recursos orçamentários, por investir fortemente na cooperação com empresas no intuito de firmar contratos de licenciamento (ARBIX; CONSONI, 2011), dispõe de gestores profissionais (não docentes) em tempo integral para a gestão do NIT (TOLEDO, 2015). Uma das razões para o bom desempenho da Inova diz respeito ao engajamento da direção da Universidade, em especial, da reitoria e da procuradoria geral (ARBIX; CONSONI, 2011; QUERIDO, 2011). Resch (2016) enfatiza a importância do papel mediador dos NITs, que devem possuir um quadro de profissionais com

conhecimento de mercado sobre as distintas áreas de atuação da universidade, o que ainda não é uma realidade no Brasil.

Em países como EUA, Israel e Reino Unido, os escritórios de TT contam com uma equipe especializada em comercialização, que atua na identificação, seleção e monitoramento de oportunidades, até a fase final da transferência; atuam também no apoio à criação de empresas *start-ups* (STAL; FUJINO, 2005). Portanto, a estrutura do NIT é um dos elementos que devem ser levados em conta no gerenciamento da transferência tecnológica, por ser uma das variáveis que afetam seu desempenho.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou identificar as principais características das Universidades consideradas mais inovadoras pelo RUF, priorizando as três primeiras colocadas em 2015, USP, Unicamp e UFMG.

É fato que as universidades brasileiras enfrentam desafios complexos ainda maiores se comparado às universidades de países desenvolvidos, uma vez que o processo inovativo no Brasil é recente e possui limitações consideráveis relacionadas ao baixo orçamento para investimento em pesquisa, ciência e tecnologia, restrições decorrentes das normativas legais e a carência de uma cultura que favoreça a inovação e o empreendedorismo, entre outros fatores, afetando diretamente o desempenho inovador das universidades públicas.

Como constatado na pesquisa realizada, as universidades brasileiras ainda estão em um estágio incipiente de produção de inovação. A participação das instituições brasileiras nos rankings internacionais evidencia um longo caminho de aprendizagem a percorrer para que possam se tornar inovadoras, contribuindo de forma mais efetiva para o desenvolvimento do país.

Os resultados alcançados por USP, UNICAMP e UFMG apontam caminhos importantes para ampliar e aprofundar a capacidade das universidades brasileiras de se tornarem inovativas, cumprindo assim, com sua missão de produzir conhecimento e tecnologia e transferir para a sociedade, isso de forma mais convergente com as reais necessidades das diversas instituições, sobretudo a partir de parcerias mais profícuas com instituições públicas e empresas.

Assim, é urgente que as universidades sejam capazes de avançar na consolidação dos fatores discutidos anteriormente. A partir das instituições estudadas, identificou-se que a presença e a interação desses fatores em conjunto, contribuem para um melhor desempenho inovador dessas universidades. Ao trazer direção para a organização, disseminar a cultura inovativa e do empreendedorismo, um corpo docente qualificado, investimentos em pesquisa e desenvolvimento

e NITs que atuam de forma relevante na Instituição, as universidades de ponta em inovação conseguem melhores resultados.

É importante que as universidades avancem no sentido, não apenas de criar a estrutura e infraestrutura necessárias ao processo de inovação e transferência, mas também, e com a mesma importância, de um comportamento voltado para inovação, expresso em uma cultura que estimule e premie a inovação e que converse de forma mais produtiva com o mercado.

A despeito dos resultados obtidos pelas universidades analisadas, é importante destacar que foram investigados neste estudo somente os fatores facilitadores do processo inovativo nas instituições que se constituíram como objeto desta pesquisa. O que não significa que essas universidades não possuem fatores dificultadores ao processo inovativo, o que pode se constituir como um estudo futuro, buscando identificar as dificuldades enfrentadas pelas instituições. Além disso, uma pesquisa de campo utilizando diferentes técnicas para coleta de dados poderá identificar e confirmar se e como os resultados obtidos neste estudo são desenvolvidos.

Por fim, considera-se que uma análise comparada com instituições internacionais, levantando fatores dificultadores e facilitadores, poderá indicar caminhos para que as diferentes universidades brasileiras invistam esforços para melhorar seu posicionamento nos rankings internacionais.

O Brasil tem alcançado, ainda que forma modesta, avanços em termos da importância e do papel que as universidades têm para a inovação. Ainda é relevante que esse reconhecimento se transforme em ações mais efetivas por parte das universidades para que essas se transformem e ocupem o espaço estratégico de inovação e transformação da sociedade a elas destinado.

Seria importante a produção de novos estudos que aprofundassem a compreensão de como operacionalizar mudanças na gestão das universidades para transformá-las em universidades mais inovadoras. Compreender como as universidades líderes dos rankings nacionais e internacionais gerenciam esse processo pode contribuir efetivamente, sob diferentes óticas, ao levantar oportunidades e dificuldades que foram superadas no processo, de modo a inspirar as universidades menos experientes.

## REFERÊNCIAS

AMADEI, José Roberto Plácido; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. **Ciência da Informação**, v. 38, n. 2, p. 9-18, 2009.

ARBIX, Glauco; CONSONI, Flávia. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 26, n. 77, p. 205-224, 2011.

AUTM. The AUTM Briefing Book: 2015. Illinois: AUTM, 2015. Disponível em: <<https://autmvisitors.net/sites/default/files/documents/AUTM%20Briefing%20Book%202015.pdf>>. Acesso em 22 nov. 2017.

AUTM. Frequently Asked Questions. Disponível em: <<http://www.autm.net/autm-info/about-tech-transfer/faq/#1>>. Acesso em: 24 out. 2017.

BALBACHEVSKY, E. **Processos decisórios em política científica, tecnológica e de inovação no Brasil: análise crítica**. Brasília: CGEE-MCT, 2010.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições, v. 70, p. 225, 1977.

BERCOVITZ, Janet et al. Organizational structure as a determinant of academic patent and licensing behavior: An exploratory study of Duke, Johns Hopkins, and Pennsylvania State Universities. **The Journal of Technology Transfer**, v. 26, n. 1, p. 21-35, 2001.

BOTELHO, Antonio José Junqueira; ALVES, Alex da Silva. Uma avaliação da dinâmica das relações universidade-empresa para a inovação no Brasil. Evidências de duas experiências nacionais. **Redes**, v. 17, n. 32, 2011.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe Sobre Incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no Ambiente Produtivo e Dá Outras Providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm)>. Acesso em 10 out. 2017.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe Sobre Estímulos Ao Desenvolvimento Científico, à Pesquisa, à Capacitação Científica e Tecnológica e à Inovação e Altera a Lei no 10.973, de 2 de Dezembro de 2004, A Lei no 6.815, de 19 de Agosto de 1980, A Lei no 8.666, de 21 de Junho de 1993, A Lei no 12.462, de 4 de Agosto de 2011, A Lei no 8.745, de 9 de Dezembro de 1993, A Lei no 8.958, de 20 de Dezembro de 1994, A Lei no 8.010, de 29 de Março de 1990, A Lei no 8.032, de 12 de Abril de 1990.

BRESCIA, F.; COLOMBO, G.; LANDONI, Paolo. Organizational structures of Knowledge Transfer Offices: an analysis of the world's top-ranked universities. **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, n. 1, p. 132-151, 2016.

CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dálcio Roberto dos; CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da Inovação**. Curitiba: Aymará, 2011.

CTIT. UFMG. 2017 Relatório de Atividades. Disponível em: <<http://www.ctit.ufmg.br/publicacoes-e-editais/>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

DOBNI, C. Brooke. Measuring innovation culture in organizations: The development of a generalized innovation culture construct using exploratory factor analysis. **European Journal of Innovation Management**, v. 11, n. 4, p. 539-559, 2008.

ELER, Esdras Oliveira; ANDALECIO, Aleixina Maria Lopes. Indicadores de inovação: Estudo comparativo entre o Brasil e os demais países dos BRICS. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 5, n. 1, p. 1683-1702, 2015.

ESTÁCIO, Leticia Silvana dos Santos; PINTO, Adilson Luiz. **Indicadores da produção científica e tecnológica e a autonomia científica: um estudo na Universidade de São Paulo**

e **Universidade Estadual de Campinas**. In: XVII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 2016.

ETZKOWITZ, Henry. Research groups as ‘quasi-firms’: the invention of the entrepreneurial university. **Research policy**, v. 32, n. 1, p. 109-121, 2003.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, [s.i.], v. 31, n. 90, p.23-48, maio 2017.

FELDMAN, Maryann P.; DESROCHERS, Pierre. Truth for its own sake: academic culture and technology transfer at Johns Hopkins University. **Minerva**, v. 42, n. 2, p. 105-126, 2004.

FERREIRA, Gabriela Cardozo; SORIA, Alessandra Freitas; CLOSS, Lisiane. Gestão da interação Universidade-Empresa: o caso PUCRS. **Sociedade e Estado**, v. 27, n. 1, p. 79-94, 2012.

FOLHA DE SÃO PAULO. Ranking Universitário 2017. Disponível em <<http://ruf.folha.uol.com.br/2017/>>. Acesso em 7 out 2017.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. 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 de Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p.624-638, out./dez. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995a.

GODOY, Renata Semensato Pereira de. **Relações entre cultura organizacional e processos de inovação em empresas de base tecnológica**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

GUBIANI, Juçara Salete. **Modelo para diagnosticar a influência do capital intelectual no potencial de inovação das universidades**. 2011.194f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

HAASE, Heiko; ARAÚJO, Eliane Cristina de; DIAS, Joilson. Inovações Vistas pelas Patentes: Exigências Frente às Novas Funções das Universidade. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.l.], v. 4, n. 2 jul/dez, p. 329-362, 2005.

INOVA UNICAMP. Relatório de Atividades 2016. Disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br/relatorio-de-atividades/>>. Acesso em: 30 out. 2017.

INPI. Boletim Mensal de Propriedade Industrial: Ranking dos depositantes residentes 2016. Estatísticas preliminares. Rio de Janeiro: Inpi, 2017(b). 18 p.

ISMAIL, Wan Khairuzzaman Wan; ABDMAJID, R. Framework of the culture of innovation: A revisit. **Journal Kemanusiaan**, v. 9, 2007.

JORNAL DA USP. USP 83 Anos: A História Dos Primeiros Professores Da Universidade. 24.01.2017. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/comunidade-usp/usp-83-anos-a-historia-dos-primeiros-professores-da-universidade/> (acesso em 05/03/19).

KURESKI, Ricardo; ROLIM, Cassio. Impacto econômico de curto prazo das universidades federais na economia brasileira. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 117, p. 29-51, 2009.

MAZZUCATO, M. **O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado**. 1 ed. São Paulo: Portfolio – Penguin, 2014.

MENEZES, Edmara Thays Neres *et al.*; O crescimento no número da produção intelectual na Universidade Federal de Sergipe após a implantação do Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. **Revista GEINTEC - Gestão, Inovação e Tecnologias**, São Cristóvão, v. 2, n. 2, p. 193-204, 2012.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PERUCCHI, Valmira. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, jun. 2014.

OCDE. The OECD innovation strategy: getting a head start on tomorrow. Paris: OCDE, 2010.

OLIVEIRA, Rodrigo Maia de; VELHO, Léa Maria Leme Strini. **Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. Parcerias Estratégicas**, v. 14, n. 29, p. 173-200, 2010.

O'SHEA, Rory P. et al. Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of US universities. **Research policy**, v. 34, n. 7, p. 994-1009, 2005.

PLANES – **Planejamento Estratégico Universidade Estadual de Campinas 2016-2020** / Pró-Reitoria de Desenvolvimento Universitário. Campinas, SP: UNICAMP/PRDU, 2016. 76 p.

Pojo, S.R.. Proteção e Licenciamento de Tecnologias da Universidade: a experiência recente da UFRGS. 102 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - **Programa de Pós-Graduação em Administração Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre-RS, 2014.

QUERIDO, André Luiz de Souza. **Destino das patentes das universidades brasileiras e mapeamento das atividades dos núcleos de inovação tecnológica**. 2011. 147f. 2011. Tese (Doutorado em Biotecnologia Vegetal) Centro de Ciências da Saúde–Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS. Disponível em: <<https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2018>>. Acesso em 21 jan. 2018.

RESCH, Sibelly. Arranjos Institucionais e o Sistema de Inovação em Nanomedicina no Brasil. Tese. Programa de Pós-Graduação em Administração. **Universidade Municipal de São Caetano do Sul**. São Caetano do Sul: USCS, 2016. 288f.

REUTERS. Reuters Top 100: The World's Most Innovative Universities – 2017. Disponível em: <<http://www.reuters.com/article/us-amers-reuters-ranking-innovative-univ/reuters-top-100-the-worlds-most-innovative-universities-2017-idUSKCN1C209R>>. Acesso 7 out 2017.

ROGERS, Everett M.; YIN, Jing; HOFFMANN, Joern. Assessing the effectiveness of technology transfer offices at US research universities. **The Journal of the Association of University Technology Managers**, v. 12, n. 1, p. 47-80, 2000.

ROGERS, Everett M.; TAKEGAMI, Shiro; YIN, Jing. Lessons learned about technology transfer. **Technovation**, v. 21, n. 4, p. 253-261, 2001.

ROSA, R. Assunção; FREGA, José R. Intervenientes do Processo de Transferência Tecnológica em uma Universidade Pública. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 21, n. 4, 2017.

SCHWARTZMAN, Simon. A universidade primeira do Brasil: entre intelligentsia, padrão internacional e inclusão social. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 20, n. 56, p. 161-189, Apr. 2006.

SCHWARTZMAN, Simon. **The University of São Paulo: an overview**. Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da USP. Documento de Trabalho 1/89. São Paulo, 1989. Disponível em: <<http://www.schwartzman.org.br/simon/pdf/usp.pdf>>. Acesso em 29 nov. 2017.

SILVA, Marco Antonio Costa et al. **Cultura Inovativa e Formação de Ambiente Inovador**. 2014. Disponível em: <<http://sistema.semead.com.br/17semead/resultado/trabalhosPDF/1109.pdf>>. Acesso em 22 mar. 2017.

SILVA, Luan Carlos Santos; KOVALESKI, João Luiz; GAIA, Silvia. Gestão do conhecimento organizacional visando à transferência de tecnologia: os desafios enfrentados pelo NIT da Universidade Estadual de Santa Cruz. **Revista Produção Online**, [s.i.], v. 13, n. 2, p.677-702, abr./jun. 2013.

STAL, Eva; FUJINO, Asa. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da Lei de Inovação. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.5-19, 2005.

THURSBY, Jerry G.; JENSEN, Richard; THURSBY, Marie C. Objectives, Characteristics and Outcomes of University Licensing: A Survey of Jerry G. Thursby<sup>1</sup> Richard Jensen<sup>2</sup> Major U.S. Universities. **Journal Of Technology Transfer**, [s.i.], v. 26, p.59-72, 2001.

THURSBY, Jerry G.; KEMP, Sukanya. Growth and productive efficiency of university intellectual property licensing. **Research policy**, v. 31, n. 1, p. 109-124, 2002.

TIMES HIGHER EDUCATION. **World University Rankings 2018**. Disponível em: <[https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/world-ranking#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/stats](https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2018/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats)>. Acesso em 22 jan. 2018.

TOLEDO, Patricia Tavares Magalhães de. **A gestão da inovação em universidades: evolução, modelos e propostas para Instituições Brasileiras**. 2015. 441 f. Tese (Doutorado) - Curso de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Campinas, 2015.

TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: **transferência de tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica**. Campinas, SP: Komedi, 2009.

UFMG. Plano de Desenvolvimento Institucional: 2013-2017. 2013. Disponível em: <[https://www.ufmg.br/conheca/pdi\\_ufmg.pdf](https://www.ufmg.br/conheca/pdi_ufmg.pdf)>. Acesso em: 12 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Relatório de gestão do exercício de 2016. 2017. Disponível em: <[https://www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/idSisdoc\\_12585090v1-85-RelatorioGestao.pdf](https://www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/idSisdoc_12585090v1-85-RelatorioGestao.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2017.

UNICAMP. Anuário estatístico: base 2016. 2017. Disponível em: <[https://www.aeplan.unicamp.br/anuario/anuario\\_2017.php](https://www.aeplan.unicamp.br/anuario/anuario_2017.php)>. Acesso em: 3 out. 2017.

USP. Relatório de atividades 2015. 2016. Disponível em: <[https://issuu.com/aguspinovacao/docs/relatorio\\_atividades\\_2015](https://issuu.com/aguspinovacao/docs/relatorio_atividades_2015)>. Acesso em: 30 nov. 2017.

USP. Relatório de atividades 2017. Disponível em: [http://www.inovacao.usp.br/wp-content/uploads/sites/300/2017/07/catalogo\\_PDF\\_DIGITAL-1.pdf](http://www.inovacao.usp.br/wp-content/uploads/sites/300/2017/07/catalogo_PDF_DIGITAL-1.pdf)

VIOTTI, E. B.. Brasil: de política de C&T para política de inovação? Evolução e desafios das políticas brasileiras de ciência, tecnologia e inovação. In: **Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: diálogo entre experiências internacionais e brasileiras**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2008.

WU, Yonghong; WELCH, Eric W.; HUANG, Wan-Ling. Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. **Technovation**, v. 36, p. 12-25, 2015.