



**DALTON DE SOUSA**

**MIOPIA DE MARKETING EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS  
BRASILEIRAS DESDE A PESQUISA ATÉ A  
COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS**

**LAVRAS - MG**

**2017**

**DALTON DE SOUSA**

**MIOPIA DE MARKETING EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS  
DESDE A PESQUISA ATÉ A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Doutor.

Prof. Dr. André Luiz Zambalde

Orientador

Prof. Dr. Gustavo Quiroga Souki

Coorientador

**LAVRAS - MG**

**2017**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca Universitária da UFLA,  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Sousa, Dalton de.

Miopia de marketing em universidades públicas brasileiras desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias / Dalton de Sousa. - 2017.

166 p. : il.

Orientador: André Luiz Zambalde.

Coorientador: Gustavo Quiroga Souki.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2017.

Bibliografia.

1. Inovação. 2. Patentes. 3. Mercado. Spinoff. I. Zambalde, André Luiz. II. Souki, Gustavo Quiroga. III. Título.

**DALTON DE SOUSA**

**MIOPIA DE MARKETING EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS  
DESDE A PESQUISA ATÉ A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS**

***MARKETING MYOPIA IN BRAZILIAN PUBLIC UNIVERSITIES FROM RESEARCH  
TO TECHNOLOGY COMMERCIALIZATION***

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Gestão Estratégica, Marketing e Inovação, para a obtenção do título de Doutor.

APROVADA em 13 de julho de 2017.

Prof. Dr. Daniel Carvalho de Rezende	UFLA
Prof. Dr. Cléber Carvalho de Castro	UFLA
Prof. Dr. Dany Flávio Tonelli	UFLA
Dr. Samuel Carvalho de Benedicto	PUC-CAMPINAS

Prof. Dr. André Luiz Zambalde  
Orientador

Prof. Dr. Gustavo Quiroga Souki  
Coorientador

**LAVRAS - MG**

**2017**

*A Jesus Cristo, meu Senhor e Salvador.*

*À minha esposa Flávia, por todo apoio, amor, carinho e grande companheirismo e à nossa amada filha Luana, que alegra e motiva nossa luta.*

*Aos meus pais, Ari e Geralda, pelo amor, dedicação e exemplo.*

*Às minhas irmãs e aos meus irmãos, Rachel, Patrícia, Patrick, Rodrigo e Erlei, que tantas coisas me ensinaram.*

*Aos meus sogros Sérgio e Alda.*

DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

A Deus (Pai, Filho e Espírito Santo) pelo amor incondicional e pela Palavra que me guia.

À minha esposa Flávia Rezende Andrade Sousa e à minha filha Luana Rezende Andrade Sousa por me acompanharem com alegria, pelas lutas que travamos juntos, por me amarem como eu sou.

Aos meus pais, Ari e Geralda, e aos meus irmãos e irmãs, Rachel, Patrícia, Patrick, Rodrigo e Erlei por representarem a base de minha formação.

À minha irmã Patrícia, minha segunda mãe, pelo grande amor e cuidado.

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e ao Câmpus de Paranaíba (CPAR) por viabilizarem esta formação.

À Diretora do CPAR, Profa. Dra. Andréia Cristina Ribeiro.

Aos professores do curso de Administração do CPAR.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) pelo suporte ao meu projeto.

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Administração e Economia (DAE), especialmente aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração, pelo ensino de qualidade oferecido.

Ao meu orientador, Prof. Dr. André Luiz Zambalde, pelos desafios propostos e pela disposição para oferecer-me suporte e direção. Um orientador exigente e companheiro.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Gustavo Quiroga Souki, pela disponibilidade e conhecimento que contribuíram grandemente para a realização deste trabalho.

Ao meu parceiro de pesquisa, Ricardo Braga Veroneze, por trilhar parte deste caminho comigo.

Aos respondentes de minha pesquisa, por dedicarem uma parte de seu precioso tempo para colaborar com minha formação e com o avanço do conhecimento na área de administração.

“Quem pensa conhecer alguma coisa, ainda não conhece como deveria” (1 Coríntios 8:2).

## RESUMO

Com esta tese buscou-se compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras. Isto é justificado pela crescente demanda, para que as universidades contribuam mais ativamente a fim de que o desenvolvimento econômico e social do país, por meio da transferência do conhecimento científico, para o mercado sob a forma de tecnologias com potencial comercial (produtos comercializáveis - inovações). Com o fim de atingir este objetivo geral, o trabalho foi estruturado no formato de artigos, sendo produzidos três distintos artigos. O Artigo 1 (A comercialização de tecnologias universitárias e o marketing: uma revisão de escopo) lançou as bases para a compreensão das alternativas de estudos sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades. O trabalho foi elaborado por meio de uma revisão escopo da literatura sobre temas inerentes ao marketing e a comercialização de tecnologias das universidades. Os resultados desse artigo apontaram direções ao desenvolvimento de um *framework*, para estudos sobre o marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades, o que foi realizado por meio do Artigo 2 (Proposição de um *framework* para estudos do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades). O *framework* proposto no segundo artigo compreende a universidade como parte da sociedade, com o marketing viabilizando a interação entre esses ambientes. O *framework* foi composto pelos seguintes elementos: 1. Análise de mercado proativa (sensoriamento); 2. Integração marketing-pesquisa (a. organizações externas; b. Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs); 3. Orientação estratégica de marketing (a. tecnologia; b. consumidor/cidadão; c. empreendedora); 4. Práticas de marketing contemporâneas; 5. Obstáculos ao marketing. Desta forma, o *framework* permitiu a realização da pesquisa de campo, a qual deu origem ao Artigo 3 (A miopia de marketing em universidades públicas brasileiras desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias). Nesse artigo realizou-se uma pesquisa quantitativa, por meio de um questionário estruturado aplicado via internet a professores e pesquisadores com depósitos de patentes no INPI (patentes sob análise ou já concedidas), líderes de grupos de pesquisa voltados à inovação, funcionários e diretores de Núcleos de Inovação Tecnológica e outros envolvidos com o desenvolvimento, proteção e comercialização de tecnologias acadêmicas em universidades públicas brasileiras. Foi obtida uma amostra de 236 respondentes, que permitiu a realização de análise fatorial e de cluster. Verificou-se, na percepção dos respondentes, que as universidades não se valem da análise de mercado proativa, bem como da integração do marketing por meio de organizações externas. O papel dos NITs, apesar de frágil, apresentou-se como uma alternativa para a integração do marketing no contexto estudado. Como orientação estratégica, houve o predomínio da orientação à tecnologia, em detrimento da orientação ao consumidor/cidadão e da orientação empreendedora. As práticas de marketing, que estimulam a transferência de tecnologias das universidades para o mercado, mostraram-se frágeis e de tendência transacional. Por fim, os obstáculos ao marketing apresentaram-se bastante fortes no contexto das universidades. Os resultados apontaram a miopia de marketing, em universidades públicas brasileiras, o que contraria a crescente demanda para que essas instituições contribuam mais ativamente à geração de valor para a sociedade. Dessa maneira, conclui-se que as universidades precisam desenvolver capacidades de marketing que as habilitem a antecipar e agir sobre as mudanças de mercados e da sociedade, em uma perspectiva em longo prazo, de forma ativa, visando a uma contribuição mais direta ao desenvolvimento econômico e tecnológico no Brasil com base em conhecimento mercadológico.

**Palavras-chave:** Inovação. Patentes. Mercado. Spinoff. Empreendedorismo acadêmico.

## ABSTRACT

In this dissertation, the objective was to understand the role of marketing from research to commercialization of technologies in Brazilian public universities. This is justified by the increasing demand that universities more actively contribute for the economic and social development of the country by the transference of scientific knowledge to the market in the form of technologies with commercial potential (marketable products - innovations). To reach this general objective, the work was structured in the form of three distinct articles. Article 1 (Commercialization of university technologies and marketing: a scope review) launched the bases for understanding the alternatives for studies on the role of marketing from research to commercialization of technologies in universities. The work was elaborated by means of a scope review of literature inherent to marketing and commercialization of university technologies. The results of this article point to the development of a framework for marketing studies from research to the commercialization of technology in universities, which was done by means of Article 2 (Proposition of a framework for marketing studies from research to technology commercialization in universities). The framework proposed in the second article approaches the university as part of society, with the marketing making feasible the interaction between both environments. The framework was comprised by the following elements: 1. Proactive market analysis (sensing); 2. Marketing-research integration (a. external organizations; b. Technological Innovation Nuclei - NITs); 3. Strategic marketing orientation (a. technology; b. consumer/citizen; c. entrepreneurial); 4. Contemporary marketing practices; 5. Marketing obstacles. Thus, the framework allowed the conduction of the field research, which gave origin to Article 3 (Marketing myopia in Brazilian public universities from research to technology commercialization). In this article, a quantitative research was conducted by means of a structured interview applied via internet to professors and researchers regarding patent deposits in INPI (patents under analysis or conceded), leaders of research groups directed at innovation, employees and directors of the Technological Innovation Nuclei, and others involved with the development, protection and commercialization of academic technologies in Brazilian public universities. A sample of 236 respondents was obtained, which allowed the factorial and cluster analysis. From the perception of the respondents, it was verified that the universities do not use proactive market analysis or marketing integration by means of external organizations. Despite being fragile, the role of the NITs was considered an alternative for marketing integrating in the studied context. The technological orientation prevailed over consumer/citizen and entrepreneurial orientation. The marketing practices used to stimulate technology transference from the universities were fragile and presented transactional tendency. Finally, the obstacles to marketing were strong within the context of the universities. The results point to marketing myopia in Brazilian public universities, which contradicts the increasing demand that these institutions contribute more actively for generating society value. Thus, the universities must develop marketing capacities in order to anticipate and act over market and society changes, in a long-term perspective, aiming at a more direct contribution to the economic and technological development in Brazil, based on market knowledge.

**Keywords:** Innovation. Patents. Market. Spinoff. Academic entrepreneurship.

## SUMÁRIO

<b>PRIMEIRA PARTE.....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 Contextualização do tema.....	11
1.2 Problema, questões norteadoras, objetivos e justificativas.....	13
1.3 Estrutura do trabalho.....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
2.1 Marketing e universidades.....	18
2.2 A comercialização de tecnologias das universidades.....	30
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>41</b>
4.1 Principais conclusões.....	41
4.2 Contribuições acadêmicas e gerenciais.....	49
4.3 Limitações e sugestões para trabalhos futuros.....	51
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>APÊNDICE A - CONVITE ENVIADO POR E-MAIL AOS POTENCIAIS RESPONDENTES DA PESQUISA.....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA QUANTITATIVA (ARTIGO 3).....</b>	<b>63</b>
<b>SEGUNDA PARTE - ARTIGOS.....</b>	<b>69</b>
<b>ARTIGO 1 - A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS UNIVERSITÁRIAS E O MARKETING: UMA REVISÃO DE ESCOPO LITERATURA.....</b>	<b>69</b>
<b>ARTIGO 2 - PROPOSIÇÃO DE UM <i>FRAMEWORK</i> PARA ESTUDOS DO MARKETING DESDE A PESQUISA ATÉ A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EM UNIVERSIDADES.....</b>	<b>101</b>
<b>ARTIGO 3 - A MIOPIA DE MARKETING EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS DESDE A PESQUISA ATÉ A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS.....</b>	<b>134</b>

## PRIMEIRA PARTE

### 1 INTRODUÇÃO

Nesta seção será apresentada a introdução geral ao trabalho, constituindo-se da contextualização do tema, problema de pesquisa, questão norteadora, objetivo geral, objetivos específicos e justificativa para a realização da tese.

#### 1.1 Contextualização do tema

Nos últimos 30 anos a transferência do conhecimento tecnológico desenvolvido nas universidades para o mercado experimentou um crescente interesse por parte de governos, empresas, universidades, pesquisadores e a sociedade como um todo. Afinal, ela viabiliza a difusão de tecnologia com base em conhecimentos científicos de ponta, proporcionando a outros interessados ricas fontes para a inovação tecnológica. Esta situação é uma etapa natural na evolução das universidades nos tempos atuais, as quais têm o desenvolvimento econômico como um de seus objetivos (JEONG; LEE, 2015; MUNARI; PASQUINI; TOSCHI, 2015).

Por isso, desde a promulgação da Lei *Bayh-Dole* nos Estados Unidos da América (EUA), em dezembro de 1980, que possibilitou às universidades norte-americanas participarem de negócios empresariais, os pesquisadores têm aumentado pouco a pouco a sua participação em atividades direcionadas ao mercado, como o patenteamento, transferência e licenciamento. Assim, diante do crescimento e do impacto da transferência de tecnologia verificados nos EUA, muitos governos de diversos países passaram a incentivar essa atividade, visando a aumentar a taxa de sucesso na difusão do conhecimento tecnológico (HSU et al., 2015; JEONG; LEE, 2015).

Segundo Hsu et al. (2015), uma estratégia importante para superar o atraso no desenvolvimento da capacidade inovadora de um país em desenvolvimento, tal como o Brasil, é fortalecer o papel das universidades.

Nesse sentido, essa importância crescente das contribuições da ciência para as inovações tecnológicas colocou em destaque o problema da comercialização dos frutos da pesquisa acadêmica, tornando relevantes diversas questões, tais como o empreendedorismo nas universidades, as colaborações com a indústria e outros modos de comercialização dos produtos da pesquisa, surgindo, nesse cenário, proposições como a da trílice hélice, a inovação aberta, o repensar sobre a terceira missão das universidades e, mais recentemente, o incipiente desafio ao papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias universitárias (CHATTERJEE; SANKARAN, 2015; ETZKOWITZ et al., 2000;

MALVEZZI, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Por outro lado, grande parte dos pesquisadores em universidades, especialmente as públicas, são principalmente voltados à criação e disseminação do conhecimento e ao ensino de alunos (*Expert Science*), mas pouco familiarizados com as dinâmicas de mercado, cenário que destaca a urgência do marketing compreender e contribuir a fim de que a comercialização de tecnologias, originadas na pesquisa, transforme-se em atividade cada vez mais natural ao mundo acadêmico, estimulando oportunidades aos pesquisadores especialistas em mercado (*Market Science*) (GLENN et al., 2011; JEONG; LEE, 2015).

A pesquisa universitária afeta a atividade econômica e inovadora regional, por meio de dois canais de conhecimento: *spillovers* (as externalidades positivas da pesquisa que impactam o desempenho das empresas nas proximidades das universidades); e os canais mediados pelo mercado, por exemplo, os licenciamentos de tecnologias ou alguns tipos de relações entre pesquisadores acadêmicos e empresas, como é o caso das consultorias (MOWERY; ZIEDONIS, 2015).

Complementarmente, conforme Hsu et al. (2015), a transferência de conhecimento e tecnologia da universidade para as empresas pode ocorrer, por exemplo, por meio de *startups* de tecnologia, por pesquisa em colaboração e por contrato, por consultoria, patentes (transferência/licenciamento), cooperação na pós-graduação, treinamento avançado de funcionários de empresas e pelo intercâmbio de pesquisadores entre empresas e centros de pesquisa. Há também os inúmeros contatos informais e redes indústria-ciência, em nível individual, os quais são de difícil mensuração.

O engajamento / interação com o mercado (pesquisa por contrato, pesquisa patrocinada e a consultoria) pode ser altamente complementar às pesquisas dos acadêmicos, devendo ser estimulado, pois pode proporcionar fundos adicionais à pesquisa, ser fonte de novas ideias de projetos e permitir o acesso a outros recursos, tais como dados, materiais ou equipamentos, bem como possibilitar futuras oportunidades de comercialização de tecnologias ao estreitar os laços de acadêmicos com as empresas (AMBOS et al., 2008; PERKMANN et al., 2015).

Minguillo e Thelwall (2015) afirmam que os laços formais das universidades com diferentes infraestruturas de apoio, também, podem contribuir para a comercialização de suas tecnologias, tais como os parques científicos/tecnológicos, incubadoras nos câmpus ou outras incubadoras nas localidades das instituições. Eles pontuam que essas estruturas reforçam a

formação de *spinoffs/startups* acadêmicas, o que pode estimular a exploração comercial das tecnologias universitárias.

Nesse sentido, porém grande destaque é dado ao patenteamento e ao licenciamento das invenções advindas da pesquisa universitária. A lógica por trás do patenteamento e do licenciamento nas universidades é que as atividades comerciais fornecem incentivos financeiros para elas em troca dos resultados de pesquisas (JEONG; LEE, 2015).

Assim, inúmeras são as possibilidades de os frutos da pesquisa alcançarem os mercados. Por isso, o marketing pode levar ao entendimento mais amplo das questões que permeiam a comercialização de tecnologias oriundas da pesquisa e pode contribuir tanto ao engajamento acadêmico quanto à comercialização dos produtos da pesquisa (BICKHOFF; HOLLENSSEN; OPRESNIK, 2014; GALAN-LADERO et al., 2013; SOUSA et al., 2015; ZANDBERG, 2012).

## **1.2 Problema, questões norteadoras, objetivos e justificativas**

Os transbordamentos (*spillovers*) de conhecimento são considerados uma das fontes relevantes ao crescimento econômico de um país. Assim, a pesquisa nas universidades tem sido reconhecida como importante manancial de conhecimento potencialmente útil, o qual tem alcançado o mercado, por meio do trabalho dos Escritórios de Transferência de Tecnologia ou Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em diversos países desenvolvidos. Por exemplo, os números de *startups* e de licenciamentos, gerados pelas universidades norte-americanas, têm crescido a cada ano, proporcionando bilhões de dólares em atividade econômica (HALL et al., 2014; HSU et al., 2015).

Dessa forma, os pesquisadores/docentes das universidades são considerados como fornecedores de inovação, uma vez que os novos conhecimentos e tecnologias criadas nessas instituições podem ser transferidos para uso da sociedade. Todavia, especialmente em países em desenvolvimento, a efetividade das relações entre academia e mercado é frágil e está distante da realidade observada em países desenvolvidos, o que tem levado diversos autores a considerarem que chegou o momento de a academia de marketing ocupar-se em contribuir para a problemática nesses países (HSU et al., 2015; MALVEZZI, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Apesar do sucesso da difusão da propriedade intelectual (PI) universitária em algumas indústrias, por exemplo, a biomédica, química e setores da eletrônica, aplicações em outras

são difíceis, porque requerem abordagens de gestão que não se enquadram nas estratégias padronizadas dos NITs (HALL et al., 2014; PERKMANN et al., 2015).

Dentre os problemas, na atual estratégia de gestão de PI das universidades, estão a escassez de pessoal, atividades conflitantes e estratégias focadas na apropriação dos lucros obtidos por meio dos mecanismos legais. Segundo esta abordagem, novas tecnologias devem ser patenteadas ou protegidas por algum mecanismo legal antes de serem consideradas para o desenvolvimento e comercialização. Tem-se, então, um padrão engessado e inadequado à realidade de mercado. Este tipo de abordagem padrão de gerenciamento da PI pode ser útil aos NITs, mas é inadequado para a comercialização de inúmeras tecnologias, talvez, à maioria. Por exemplo, há tecnologias que, possivelmente, só alcancem mercados, por meio de *startups* criadas especificamente para este fim, pois lidam com tecnologias que não alcançariam o interesse de empresas para o seu licenciamento, desenvolvimento e comercialização (HALL et al., 2014; PAYUMO et al., 2012; PERKMANN et al., 2015).

O problema é agravado porque os NITs geralmente não têm os recursos com o fim de procurar proativamente os potenciais utilizadores que não sejam as indústrias que já adotam esse tipo de procedimento. Eles também têm pouca flexibilidade para buscar opções distintas de comercialização e grande parte das vezes não têm os recursos a fim de desenvolver as diversas invenções provenientes da pesquisa acadêmica para facilitar suas aplicações. Além disso, os NITs estão cada vez mais sob pressão, para serem autossuficientes, uma meta ainda distante da realidade, uma vez que não foi alcançada por nenhum NIT nos últimos 30 anos (HALL et al., 2014).

Outro problema ocorrido com instituições de pesquisa que desenvolvem novas tecnologias é a crença de que essas tecnologias sozinhas serão capazes de convencer os clientes a adquirir novos produtos, negligenciando, por exemplo, o papel do marketing, o qual pode contribuir para compreender os complexos relacionamentos que envolvem a efetiva adoção de tecnologias pelas empresas, mercados e a sociedade como um todo (HALL et al., 2014; JAAKKOLA et al., 2010).

Alguns autores têm destacado que o marketing deve ser aplicado desde as etapas iniciais da pesquisa, por exemplo, na identificação de problemas reais da sociedade como um todo até a comercialização das tecnologias oriundas das investigações. A aplicação do marketing pode, com isso, contribuir com a identificação de parceiros empresariais, para licenciamento de patentes ou mesmo para realizar pesquisa e desenvolvimento (P&D) em conjunto com as universidades, apontar tendências e necessidades do mercado, viabilizar canais multilaterais de comunicação, dentre diversas outras possibilidades que venham a

estreitar laços entre academia, empresas, governos e sociedade como um todo (BOJESEN-TREPKA, 2009; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Há de se destacar que as instituições públicas de ensino superior do Brasil são responsáveis por mais de 90% da produção científica do país e, em conjunto, contam com orçamento bilionário, além de um patrimônio de valor inestimável sob sua responsabilidade direta. Dessa forma, elas têm um papel de grande importância no desenvolvimento econômico, cultural e social brasileiro, o que traz a inovação às discussões (RISTOFF, 2013; SANTOS, 2013).

Os estudiosos do marketing podem envolver-se mais na geração de conhecimento sobre o desenvolvimento de tecnologias por meio das universidades e sua comercialização no Brasil, pois aproximar o mercado da academia ou transformar essa relação em algo normal é uma tarefa que se enquadra às competências do marketing (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016).

Assim, neste trabalho, procura-se responder à seguinte questão norteadora da pesquisa: qual o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades públicas brasileiras?

Com o propósito de responder ao problema de pesquisa tem-se como objetivo geral do presente trabalho: compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras.

Para alcançar o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar e compreender temáticas inerentes ao marketing na literatura sobre a comercialização de tecnologias em universidades.
- b) Desenvolver um *framework* para a realização de estudos sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.
- c) Compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras por meio da aplicação do *framework* desenvolvido.

Como brevemente já apresentado, as atividades, que podem levar ao impacto direto das universidades sobre a economia de um país, distinguem-se entre o engajamento acadêmico e a comercialização. Engajamento acadêmico é a colaboração entre pesquisadores

acadêmicos e organizações não acadêmicas, em atividades como a pesquisa colaborativa, a pesquisa por contrato e a consultoria, abrangendo também atividades informais, como os contatos pessoais dos pesquisadores com profissionais não acadêmicos. Por outro lado, a comercialização refere-se a atividades dos acadêmicos, que geram propriedade intelectual e sua exploração comercial, por meio da criação de empresas *spinoffs/startups* ou pelo licenciamento e transferência de novas tecnologias (PERKMANN et al., 2015).

Desta maneira, o engajamento não é oposto à comercialização, mas são atividades que cooperam para o desenvolvimento das relações das universidades com o mercado. Graças à evolução do cognominado empreendedorismo acadêmico e/ou comercialização acadêmica, universidades e acadêmicos individuais têm, de forma crescente, vindo a desenvolver esforços na colaboração com a indústria, na transferência de tecnologia e outras atividades comerciais (SHIBAYAMA, 2015).

Assim, justifica-se estudar o papel do marketing sob a perspectiva das pessoas ligadas às universidades com as atividades de gestão, pesquisa e comercialização de tecnologias. Afinal, elas podem estimular ou simplesmente ignorar o papel mais ativo das universidades para o desenvolvimento nacional (HSU et al., 2015; VERONEZE, 2016).

É fundamental considerar que todo governo ou organização que financia a pesquisa quer apoiar a ciência que contribua de forma relevante à sociedade, seja abrindo novos horizontes acadêmicos, criando estímulos à inovação, influenciando políticas públicas ou provocando melhorias diretas na vida das pessoas (NATURE, 2013).

Finalmente, em termos econômicos e sociais, estudos de marketing, no contexto da comercialização das tecnologias universitárias, podem contribuir para o aprimoramento do processo que trará mais benefícios à sociedade, a maior financiadora e interessada na evolução contínua do papel econômico e social das universidades públicas no Brasil. Isto se dará com mais entrega de tecnologias que venham a atender aos seus desejos, necessidades e interesses (MALVEZZI, 2013; SANTOS, 2013; SETTE, 2013; VERONEZE, 2016).

### **1.3 Estrutura do trabalho**

O trabalho encontra-se estruturado no formato de artigos. Assim, atendendo às exigências institucionais deste formato tem-se sua divisão em duas partes.

A primeira parte composta pelas seguintes seções: 1. Introdução. 2. Referencial teórico. 3. Metodologia. 4. Considerações gerais. Portanto procura-se dar ao leitor uma visão geral do trabalho, incluindo contexto, problema de pesquisa, objetivos, base teórica e síntese dos resultados obtidos em toda a pesquisa (artigos produzidos).

Na segunda parte encontram-se os artigos completos, associados a todas as investigações desenvolvidas:

- a) Artigo 1 - A comercialização de tecnologias universitárias e o marketing: uma revisão de escopo (para atender ao primeiro objetivo específico desta tese).
- b) Artigo 2 - Proposição de um *framework* para estudos do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades (para atender ao segundo objetivo específico desta tese).
- c) Artigo 3 - A miopia de marketing em universidades públicas brasileiras desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias (para atender ao terceiro objetivo específico desta tese).

Na próxima seção serão apresentados e discutidos os fundamentos teóricos que nortearam a realização deste trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentados os fundamentos teóricos sobre o marketing, as universidades e a comercialização de tecnologias originadas na pesquisa acadêmica, para o desenvolvimento desta tese.

### 2.1 Marketing e universidades

Em estudos sobre ciência, tecnologia e inovação afirma-se que a capacidade de inovação de uma nação não depende apenas da força individual de empresas, universidades e laboratórios de pesquisa públicos, mas são fundamentais as relações entre eles. Assim, as efetivas ligações entre as universidades e as empresas podem contribuir para o crescimento econômico e colaborar para a solução dos problemas dos mercados e da sociedade. Esses benefícios podem ser entregues via comercialização de tecnologias resultantes da pesquisa acadêmica (WECKOWSKA, 2015).

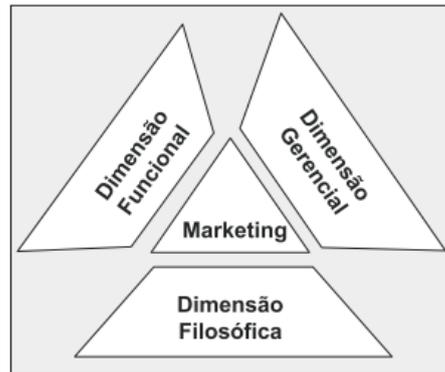
Ao se pensar na comercialização de tecnologias das universidades, todavia a tendência natural tem sido o foco no produto/tecnologia e sua venda. Porém, ao relatar casos bem-sucedidos de novos produtos de algumas grandes empresas norte-americanas, Levitt (2004) destacou que era o constante estado de alerta, para oportunidades de desenvolver produtos que atendessem às necessidades dos clientes, com base em sua profunda observação, que levou ao sucesso, o que não dependia de métodos de venda. Conforme Levitt (2004, p. 148), “uma indústria começa com seu cliente e suas necessidades, não com uma patente, matéria-prima ou habilidade para vender”. Isto destaca a relevância do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias desenvolvidas pelas universidades públicas brasileiras (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Desta maneira, o correto entendimento do marketing é essencial, para sua inserção no contexto das universidades e, de acordo com Pereira, Toledo e Toledo (2009), há três componentes que ajudam, na compreensão do conceito e da prática do marketing, que são: dimensão funcional, dimensão filosófica e dimensão gerencial (Figura 1). Essas três dimensões são assim caracterizadas por esses autores:

- a) Dimensão funcional: a função do marketing é estudar os relacionamentos de troca, ou seja, analisar, estimular, promover e facilitar a troca de valores entre indivíduos e organizações por meio de relacionamentos em longo prazo.

- b) Dimensão filosófica: refere-se à orientação adotada pela empresa como base para a ação administrativa: produção, produto, vendas, marketing, societal e holística.
- c) Dimensão gerencial (prática): trata-se da conversão da filosofia em base para a ação administrativa.

Figura 1 - Uma visão tridimensional do conceito de marketing.



Fonte: Pereira, Toledo e Toledo (2009, p. 532).

Esses mesmos autores atestam que o marketing é um processo social e gerencial por meio do qual indivíduos e grupos alcançam suas necessidades e desejos com a criação, oferta e troca de produtos, serviços e valores mutuamente. Conceito coerente com as demandas da sociedade sobre o papel contemporâneo das universidades. Assim, faz-se importante compreender a evolução marketing.

Nessa direção, Carasila e Milton (2008) apresentam uma proposta subdividida, em três períodos distintos da evolução do marketing, detalhados ao longo desta seção, por meio dos quais serão tecidas algumas relações com o papel das universidades no desenvolvimento de tecnologias e na geração de valor para a sociedade (inovação). Esses períodos foram assim definidos por esses autores:

- a) Período Pré-Conceitual - entre 1900 e 1959.
- b) Período de Conceituação Formal - entre 1960 e 1989.
- c) Período Atual do Conceito de Marketing - de 1990 aos dias atuais.

No Período Pré-Conceitual (1900-1959), o marketing surgiu como parte da economia que coloca em contato a produção com o consumo. O marketing passou a ser considerado como as atividades que possibilitam a transferência da propriedade de bens e serviços, incluindo a distribuição física desde o momento em que o produto sai da máquina do produtor

até chegar aos usuários. Após 1945 (pós-guerra), verificou-se a mudança da economia, baseada na oferta para a economia baseada no consumo e, a partir daí, surgiu uma forte inquietação quanto ao conteúdo científico do marketing e são iniciados os debates sobre o seu conceito (CARASILA; MILTON, 2008).

O período de Conceituação Formal do marketing (1960-1989), por sua vez, foi marcado por grandes avanços na disciplina, quando foi gerada uma série de vertentes que passou a demandar um tratamento mais aprofundado. Destacam-se o surgimento da primeira definição formal de marketing pela *American Marketing Association* (AMA), bem como a extensão do marketing ao âmbito social e a orientação estratégica do marketing. Em sua primeira definição formal, a AMA conceituou o marketing como “o resultado da atividade das empresas que dirige o fluxo de bens e serviços desde o produtor até o consumidor ou usuário, para satisfazê-los e permitir alcançar os objetivos das empresas” (CARASILA; MILTON, 2008, p. 396, tradução nossa).

A importância desta definição está em considerar o marketing como a área que decide os produtos a fabricar, seus preços e onde e como serão vendidos, gerando as bases para os "4 Ps" do marketing. O termo “mix de marketing” foi cunhado por Borden, em 1964 e envolvia inicialmente doze elementos, mas foram posteriormente simplificados por McCarthy para os “4 Ps”, simplificação de Preço, Produção, Praça e Promoção. No entanto o foco estava nas empresas (CARASILA; MILTON, 2008; TRAYNOR, 2015).

Paralelamente, a partir da década de 1980, particularmente nos EUA, explicitou-se a compreensão de que gerar riqueza e desenvolvimento, estimulando comercialmente todo o potencial de conhecimento aplicado produzido pelas universidades, seria estratégico àquela nação. Isto ocorreu, por meio de uma legislação de apoio à inovação, com o intuito de que universidades pudessem comercializar as propriedades intelectuais resultantes das pesquisas financiadas pelo governo. Trata-se da Lei *Bayh-Dole*, um importante marco para o contemporâneo estágio relacional entre empresa, universidade e inovação naquele país (SAMPAT; MOWERY; ZIEDONIS, 2003).

Nesse sentido, tem-se a consideração de que o conhecimento é um recurso valioso para a obtenção de vantagem competitiva sustentável nas organizações, porém, naquelas intensivas em conhecimento, isto tornou-se um atributo-chave, ou seja, foi o cerne em sua gestão. Entretanto o termo conhecimento não possui definição unânime, mas alguns autores defendem que ele é um produto, um objeto a ser criado, comprado, possuído ou vendido. Por outro lado, diversamente dos produtos convencionais, o conhecimento aumenta quando

compartilhado e, por isso, é um ativo por meio do qual é possível gerar riqueza (AFONSO; CALADO, 2011; VIGNOCHI; GONÇALO; LEZANO, 2014).

Salientam Afonso e Calado (2011) que a literatura tem destacado o papel das organizações intensivas em conhecimento, as quais são aquelas que utilizam fortemente ativos intangíveis (marcas, cultura, conhecimento tecnológico, patentes, experiência acumulada etc.), para a produção e comercialização de produtos e serviços que também podem ser fruto do processo que envolve trabalhadores de conhecimento.

Nessa perspectiva, ao se compreender que o conhecimento, na forma de tecnologias, é um produto da universidade e que pode alcançar mercados/sociedade, o papel do marketing é destacado e assim interessa continuar a compreender sua evolução como disciplina. Desta maneira, a definição de marketing da Universidade de Ohio, em 1965, marcou um momento importante na evolução do conceito: “marketing como o processo pelo qual uma empresa antecipa, adia ou satisfaz a estrutura da procura de bens e serviços econômicos, através do desenvolvimento, promoção, troca e distribuição física de bens e serviços”. Esta definição introduziu a consideração do marketing como um processo social amplo, que demandava das empresas uma nova forma de interação com seu ambiente (CARASILA; MILTON, 2008, p. 396).

Por meio da ampliação de sua visão, é que o marketing evoluiu e o período Atual do Conceito de Marketing (1990 - atual) é definido por Carasila e Milton (2008) como o mercado por uma definição ainda mais abrangente para a disciplina, visto que a *American Marketing Association* (AMA, 2015, tradução nossa) assim o define: “Marketing é a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para os consumidores, clientes, parceiros e sociedade em geral”.

Kumar (2015) considera que o paradigma que vem ganhando força no marketing dispõe que ele deve compor o processo de tomada de decisão nas organizações, demandando a completa integração das atividades de marketing com outras funções, o que gera oportunidades únicas aos pesquisadores da área, que não devem mais considerar apenas a função de comercialização, mas sua interface com as demais funções.

Segundo Balmer e Greyser (2006), o Marketing passa por uma mudança de paradigma e é cada vez mais caracterizado pelo amplo foco institucional, o que tem sido denominado de Marketing Corporativo.

A pergunta fundamental para Balmer e Greyser (2006, p. 732, tradução nossa): “Podemos, como instituição, ter contínuas relações bilaterais significativas, positivas e rentáveis com os clientes e outros grupos de interesse e comunidades?”. Dessa maneira, eles

salientam que sua denominação de marketing corporativo tem uma aplicabilidade geral a entidades, sejam elas corporações, empresas, organizações não lucrativas, alianças de negócios, cidades e universidades. Assim, fundamental para o marketing, em nível corporativo, é a preocupação com múltiplas relações de troca com diversos grupos de interesse.

Nessa direção, Balmer e Greyser (2006) apresentam uma análise das relações de mercado entre o marketing e os consumidores, especialmente no que diz respeito ao poder e influência, em três partes, assim, denominadas: (1) manipulador/manipulativo (um modelo crítico); (2) serviço; e, (3) transacional (baseado nas trocas). Por outro lado, o (4) marketing corporativo tem uma lógica distinta, a qual denominam de Expectacional ou de Expectativas (um modelo *stakeholder*/institucional), conforme Quadro 1. Os modelos valem-se de premissas distintas da relação poder/equilíbrio no mercado.

Quadro 1 - Modelos de Marketing.

<b>Pressuposto sobre</b>	<b>(1) Modelo manipulativo</b>	<b>(2) Modelo transacional</b>	<b>(3) Modelo de serviço</b>	<b>(4) Modelo corporativo</b>
<b>Equilíbrio de poder no mercado.</b>	O marketing domina.	Equilíbrio marketing / consumidor.	Os consumidores dominam.	Consumidores e <i>stakeholders</i> dominam.
<b>Origem das necessidades / desejos dos consumidores.</b>	Com os comerciantes.	Com os comerciantes e consumidores.	Com consumidores.	Com consumidores e <i>stakeholders</i> .
<b>Tipo de poder do consumidor.</b>	Influencia a escolha do consumidor.	Escolha do consumidor.	Soberania do consumidor.	Soberania dos consumidores e <i>stakeholders</i> .
<b>Aviso do mercado.</b>	Risco do comprador; comprador cuidado.	Todos cautelosos; todos devem ficar atentos.	Risco do vendedor; vendedor cuidado.	Risco da sociedade; empresa cuidado.
<b>Papel do marketing (ou do profissional de marketing).</b>	Persuadir os consumidores; adversário do consumidor	Trabalhar com consumidores; parceiro do consumidor.	Atender aos consumidores; servo do consumidor.	Servir aos <i>stakeholders</i> .

Fonte: Adaptado de Balmer (2006 citado por BALMER; GREYSER, 2006, p. 733).

Balmer e Greyser (2006) explicam que uma filosofia (e não uma função) de Marketing Corporativo caracteriza um passo lógico da evolução da área. Segundo esses autores, para alguns, pode ser difícil ou controversa a aceitação de um papel estratégico e institucional para o marketing. No entanto eles dizem-se convictos de que o crescimento do interesse e dos

conceitos sobre o marketing corporativo é firme e alertam que a miopia de marketing, apontada por Levitt em 1960 pode estar alicerçada em nível institucional na atualidade.

Dessa maneira, as universidades e suas tecnologias da pesquisa não podem ser ignoradas pelos acadêmicos de marketing e o marketing não pode ser ignorado por essas instituições (LEVITT, 2004; SOUSA et al., 2015). Afinal, as universidades passam a enfrentar uma realidade nova, contudo comum à maioria das organizações, é o que afirmam Hemsley-Brown e Oplatka (2006), uma vez que elas agora reconhecem que devem comercializar-se, de alguma forma e em determinadas circunstâncias, dentro da lógica de competição internacional.

Nessa lógica, na literatura, destaca-se o Ensino Superior como um fenômeno global, com muitas evidências de mercantilização e desregulamentação das universidades em diversos países na maioria dos continentes. Esse fato tem implicações amplas em todas as atividades desenvolvidas por essas instituições (HEMSLEY-BROWN; OPLATKA, 2006; PERKMANN et al., 2015).

No caso do Brasil, uma matéria publicada pela revista *Época Negócios* sobre as escolas de engenharia (sem a elas restringir-se) ilustra o quanto suas universidades necessitam adaptar-se à nova realidade do mundo nos tempos atuais (RYDLEWSKI, 2014):

Esta é a primeira lembrança de Ricardo Furquim do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos (SP), onde ingressou em 2011, aos 17 anos: uma palestra longuíssima, com quase três horas de duração. Nela, um dos pró-reitores da escola discorria sobre todas as maneiras pelas quais um aluno, ao longo do curso, poderia repetir de ano ou mesmo ser desligado da instituição. E havia muitos perigos.

Esta é a primeira lembrança de Ricardo Furquim da *École Polytechnique*, nas imediações de Paris, para onde se bandeou em 2014, aos 20 anos: uma palestra longuíssima, com quase três horas de duração. Nela, um dos pró-reitores da escola discorria sobre as inúmeras oportunidades que os alunos, ao longo do curso, teriam para aprender e desenvolver atributos, como a vocação e o talento. E havia muitas possibilidades.

[...] A diferença entre os dois parágrafos anteriores é, ao mesmo tempo, pequena e gigantesca. Sob o aspecto formal, eles são similares. As variações, por sua vez, ajudam - como em um pequeno símbolo - a entender um fenômeno preocupante na educação no Brasil, embora ainda pouco debatido. As principais escolas de engenharia do país estão caducando. Elas perderam o viço. Já não cumprem a missão que lhes caberia em uma economia minimamente nutrida: formar líderes, lançar no mercado jovens dispostos - e preparados - para mudar o mundo.

Nesse ponto de vista, como resposta a esse cenário cada vez mais desafiador, o valor, a eficácia e os potenciais benefícios da aplicação dos instrumentais e do conhecimento em

marketing estão, cada vez mais, sendo aplicados por muitas universidades em busca de uma vantagem competitiva e maior participação no mercado internacional (HEMSLEY-BROWN; OPLATKA, 2006).

Desta maneira, quanto à comercialização de tecnologias oriundas das pesquisas nas universidades, é relevante destacar que, por exemplo, nos EUA, a ênfase da política mudou desde que a Lei *Bayh-Dole* foi aprovada. Na primeira fase, as políticas tinham como foco o apoio aos NITs nas universidades. Depois, mudou-se para uma noção mais ampla de troca de conhecimentos, ao abranger o engajamento com a indústria e com temas como o impacto sobre a sociedade, a saúde e o ambiente. Logo as universidades têm incentivado seus acadêmicos a se tornarem mais empreendedores e mais atentos a outros interessados externos (PERKMANN et al., 2015).

Estas demandas de professores, pesquisadores e estudantes não são novas, mas eles, tradicionalmente, buscam se envolver com públicos não acadêmicos, para explorar oportunidades de impactar o mundo, por meio da pesquisa. Dentre as motivações, para isto, estão: o interesse em melhorar suas pesquisas e assegurar mais recursos ao financiamento, gerar novas pesquisas, disseminar resultados, identificar novos problemas de investigação e encontrar oportunidades de trabalho e emprego para egressos. Tudo isto estimula um papel mais ativo do marketing nas universidades (PERKMANN et al., 2015).

É relevante destacar que universidades têm suas atividades caracterizadas pela literatura de marketing como serviços e não produtos, o que explica a utilização de abordagens de marketing apropriadas, para esse tipo de contexto, nos qual as pessoas são o centro da preocupação (HEMSLEY-BROWN; OPLATKA, 2006).

Nesse sentido, o conceito apresentado por Kotler e Fox (1994) destaca uma visão ampliada do universo e, conseqüentemente, das possibilidades e oportunidades de utilização da prática e da pesquisa em marketing em uma série ilimitada de tipos de organizações:

Marketing é uma atividade central das instituições modernas, crescendo em sua busca de atender eficazmente alguma área de necessidade humana. Para sobreviver e tornar-se bem-sucedidas, as instituições devem conhecer seus mercados, atrair recursos suficientes, converter esses recursos em programas, serviços e ideias apropriadas e distribuí-los eficazmente aos vários públicos consumidores. Estas tarefas são conduzidas em uma estrutura de ação voluntária por todas as partes interessadas. A instituição moderna está disposta principalmente em oferecer e trocar valores com diferentes participantes para obter sua cooperação, e assim, atingir as metas organizacionais (KOTLER; FOX, 1994, p. 24).

Complementarmente, a literatura aponta a existência de cinco orientações distintas de marketing, que corroboram para o entendimento da evolução da disciplina, ao longo do tempo: (1) orientação de produção; (2) orientação de produto; (3) orientação de vendas; (4) orientação de marketing, e; (5) orientação de marketing holístico. As três primeiras são consideradas limitadas, para a realidade de mundo hoje, apesar de não extintas, preponderando a quarta como a mais atual e apropriada, sendo a quinta, ainda, incipiente e pouco explorada (BICKHOFF; HOLLENSSEN; OPRESNIK, 2014; FINNE; GRÖNROOS, 2009; ZANDBERG, 2012).

O marketing deve ser considerado, em uma perspectiva estratégica, cujo impacto é constante em diferentes contextos de negócios. Assim, conforme Jaakkola et al. (2010, p. 1301), o marketing deve ser considerado “como um conceito profundamente orientado aos *stakeholders*, que se concentra na visão em longo prazo de uma empresa para a vantagem competitiva e agregação de valor por meio da inovação”.

Dessa forma, Lima e Carvalho (2011) argumentam que a reflexão estratégica de uma organização precisa se materializar, por meio de um programa de ação, que especifique os objetivos e os meios de colocar em prática a estratégia definida, o que, evidentemente, não pode reduzir o papel e a relevância do marketing. Eles, em curto prazo, enfatizam que o sucesso da organização depende, principalmente, do equilíbrio entre distintas atividades em operação e, em longo prazo, a sua sobrevivência e o seu desenvolvimento dependem da sua capacidade de antecipar, em tempo adequado, a evolução dos mercados e, assim, modificar a estrutura e a composição da sua carteira de atividades.

No contexto da comercialização de propriedade intelectual no Brasil, entretanto, as universidades que empregam a função de marketing, em sua gestão, ainda, fazem-no de forma limitada, na perspectiva de ofertantes e centrados nos aspectos transacionais, com foco prioritário nos custos e com baixa valorização do relacionamento com os seus *stakeholders*: graduandos, pós-graduandos, professores, funcionários, empresas e sociedade em geral (NUNES et al., 2008; VERONEZE, 2016).

Verifica-se, dessa maneira, que as universidades brasileiras ainda devem caminhar longo percurso, pois, como afirmam Mainardes, Miranda e Correia (2011), a gestão das instituições de ensino superior no Brasil fundamenta-se na improvisação, nas indefinições e é fortemente carente de planejamento. As públicas, em especial, apresentam um modelo burocratizado, instituído por lei federal, a partir da Revolução Universitária em 1968 (direcionada a instituições federais). Esses autores reconhecem a complexidade da gestão universitária, que é marcada por aspectos como o alto grau de autonomia dos professores, a

dependência de habilidades individuais, a deficiência de planejamento, objetivos mal definidos e ações improvisadas.

Bravin (2009) assevera que a estrutura dessas instituições não valoriza sequer a dedicação e formação dos gestores, pois aqueles que assumem essa atribuição, em geral, atuam temporariamente, acumulando funções e, geralmente, não são recompensados de forma adequada para isso. Essa autora destaca que os salários de muitos gestores das universidades brasileiras são muito semelhantes ao de quando eram professores, o que difere de outros países, especialmente, os desenvolvidos. Destaca, ainda, algumas características comuns a esses gestores no Brasil: veem o micro e não o macro, não tendo tempo para atuar em longo prazo; não têm (ou têm pouca) experiência de gestão; sua função é vista como transitória; têm dificuldades tanto no aprendizado administrativo quanto no gerencial.

Igualmente, a opinião dos gestores acadêmicos, quanto ao marketing, gera fortes impactos sobre sua adoção pela instituição, tendo como premissa indagar se ele seria apropriado aos *stakeholders* e até que nível deve ser utilizado, o que geralmente está atrelado a uma visão restrita do tema (geralmente associado à publicidade e venda). São ignorados fatores como o fato de a competição estimular a inovação e níveis mais elevados de desempenho, a excelência acadêmica, as organizações mais estruturadas e fortes, além de oportunidades de parcerias com as empresas e os mercados, como é destacado na experiência norte-americana (BRAVIN, 2009; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

De acordo com Raposo, Leitão e Paço (2006), nos últimos anos, o setor público tem sofrido alterações importantes e que podem ecoar, também, no campo do marketing, e essas alterações se traduzem em aspectos como o aumento da concorrência entre as entidades públicas e organizações diversas; o aumento da subcontratação; a tentativa de proceder à avaliação do desempenho e de introduzir mais transparência e descentralização e abordagem aos cidadãos/usuários

Nessa perspectiva, a visão apresentada por Weik (2014, p. 432, tradução nossa) traz uma compreensão extremamente relevante, para a discussão sobre o marketing, nas universidades públicas, que começa como uma indagação natural: “Existe essa coisa de mercado para o conhecimento acadêmico? Ou será que essa formulação já predispõe a análise de universidades como organizações com fins lucrativos?”.

De acordo com essa autora, a existência de mercados não pressupõe a presença de uma estrutura capitalista ou até mesmo dinheiro e ela define mercado como uma competição, para as oportunidades de troca, mesmo que a concorrência seja apenas unilateral e a esta definição básica ela adiciona o aspecto da cultura. Assim, King e Pearce (2010 citados por WEIK,

2014) destacam que os mercados são acordos, negociados, originados em conflitos. Logo, é mais do que natural conceber a visão de mercado, para os produtos da pesquisa nas universidades, especialmente, pensando-se em uma relação de compreensão da realidade social, para o atendimento de demandas efetivas, propiciando valor à sociedade sob diversas formas (econômica, social, ambiental, entre outras).

Nessa direção, ao se buscar compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades, verifica-se que autores como Mu (2015) e Mu e Di Benedetto (2011) afirmam que a capacidade de marketing reflete uma conexão entre três competências: *Market Sensing* (sensoriamento de mercado), engajamento do consumidor e vínculos de parcerias. Dentre elas, entende-se como fundamental, dado o foco deste trabalho, o sensoriamento de mercado, que é a capacidade que habilita uma organização a antecipar e agir sobre as tendências que evidenciam as mudanças, nas necessidades dos consumidores e no ambiente de mercado, criando a base para a criação de valor superior à sociedade.

Assim, o sensoriamento de mercado se refere à habilidade da organização de antecipar a evolução dos mercados e detectar oportunidades emergentes a partir de informações obtidas de seu ecossistema de negócios. Entende-se que essa capacidade é fundamental para a perspectiva de marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias das universidades, visando a uma relação de forte proximidade com os mercados. Consequentemente, as universidades precisam aprender a utilizar informações de mercado de forma efetiva (MU, 2015; MU; DI BENEDETTO, 2011; SOUSA et al., 2015).

Segundo Mu (2015), a essência dessa capacidade está no conhecimento sobre o mercado e sua evolução futura, o que se faz, por meio de atividades de processamento de informações, tais como exploração, filtragem, avaliação e interpretação de informações.

Bharadwaj e Dong (2014) postulam que a capacidade de sensoriamento de mercado se manifesta, por meio de atividades as quais permitem à empresa sentir as alterações no mercado e gerar respostas a elas.

Para Wilden e Gudergan (2015), o sensoriamento envolve pesquisa e exploração, em todas as tecnologias e mercados e relaciona-se à capacidade organizacional de aprender sobre clientes, concorrentes e o ambiente de mercado. Nas empresas, o sensoriamento é feito, por meio de diversos processos: relacionamentos com clientes, fornecedores, universidades, associações profissionais e o emprego do *benchmarking*, entre outros.

Por isso, ao se buscar uma nova relação das universidades com os mercados, muitas áreas de pesquisas e muitos pesquisadores acadêmicos com mais disposição de interagir com

empresas podem trabalhar com o sensoriamento de mercado, para converter o excesso de incertezas em um processo de análise estruturado de riscos, evitando trabalhos infrutíferos mercadologicamente e alcançando melhores resultados (MU, 2015).

Afinal, o sensoriamento de mercado, considera o pensamento de que, em mercados complexos, imprevisíveis e voláteis essa capacidade colabora na detecção das mudanças e de suas oportunidades antes que sejam concretizadas. Assim, ele serve como uma competência essencial e pode fornecer as bases a uma vantagem diferencial essencial para as universidades dispostas a colaborar para a geração de valor à sociedade (BHARADWAJ; DONG, 2014; MU, 2015).

Por outro lado, a perspectiva do marketing na comercialização de tecnologias das universidades é bastante escassa. Lançando um pouco de luz sobre a realidade da comercialização de tecnologias nas universidades brasileiras, no trabalho de Malvezzi, Zambalde e Rezende (2014) destaca-se a transformação das patentes das universidades brasileiras em inovação e, com um levantamento realizado em três grandes universidades, esses autores observaram as seguintes práticas de marketing: inventário e classificação de patentes, agentes de inovação, comunicação integrada de marketing, vitrine tecnológica, resumo executivo de patentes, promoção de eventos e visitas institucionais. Esses resultados comprovam a visão estreita e simplista do marketing pelas universidades, com foco nos produtos (patentes) e sua venda.

O marketing deve envolver-se de forma abrangente na pesquisa e na prática das universidades públicas brasileiras e não apenas nelas para colaborar e facilitar o trânsito da academia nas distintas e possivelmente infinitas possibilidades de configurações mercadológicas para as tecnologias desenvolvidas a partir de suas atividades (KUMAR, 2015; MOHR; SARIN, 2009; RISTOFF, 2013; SANTOS, 2013).

Como exemplo, as conexões entre firmas privadas e as universidades podem trazer benefícios mútuos, uma vez que a comercialização de tecnologias pode ser uma excelente fonte de recursos extras para a universidade e, por outro lado, uma valiosa fonte de novas tecnologias para as empresas (BRADLEY; HAYTER; LINK, 2013).

O marketing evoluiu consideravelmente em seus, aproximadamente, cem anos de desenvolvimento conceitual, mas parece ainda sofrer, por parte da sociedade, um viés simplificador que, em alguns casos, cria barreiras à sua aplicação mais ampla. Parece o caso das universidades públicas, nas quais pode predominar, inclusive, o entendimento restrito do marketing como publicidade ou vendas (BALMER; GREYSER, 2006; CARASILA; MILTON, 2008; KUMAR, 2015).

Em sua concepção atual e ampla, o marketing abarca os interesses dos diversos interessados, o que, no caso das universidades, envolverá discentes, docentes, pesquisadores, comunidade, governos, empresas, empreendedores, inventores e quantos mais atores se possa imaginar e individualizar. Dessa forma, estabelecer relações multilaterais significativas com todos os interessados é uma consideração fundamental na qual o marketing tem muito a contribuir para as universidades. Uma visão ampla sobre a sociedade como principal interessada nos resultados e nos impactos das universidades (que ultrapassam a missão tradicional dessas instituições) passa a ser demandada (BALMER; GREYSER, 2006; KUMAR, 2015).

A literatura sobre a inovação tem utilizado duas abordagens básicas, ao tratar das forças de estímulo à atividade inventiva: *demand pull* (puxado pela demanda) e a *technology push* (empurrado pela tecnologia). A *demand pull* entende que a mudança tecnológica ocorre pelo reconhecimento das necessidades do mercado/sociedade que são atendidas por determinado produto ou serviço. Já a *technology push* tem por base o entendimento de que a mudança tecnológica é uma consequência do conhecimento científico que chega ao mercado (GOMES et al., 2015). Acredita-se que o marketing pode colaborar, para um entendimento ampliado dessas abordagens, ao considerar que são interações recursivas, multilaterais e dinâmicas que contribuem, para o sucesso mercadológico de novas tecnologias, não apenas processos unidirecionais, lineares.

Trata-se, sobretudo, de criar relações que geram mais valor a todos os grupos de interessados. Destaca-se a sociedade nacional como um todo, que anseia, cada dia mais, ver os recursos públicos mais bem aplicados e gerando retornos de crescimento e desenvolvimento econômico. Deve-se começar a compreender o marketing sob uma perspectiva de amplo foco institucional, que considera o risco da sociedade, levando as universidades a avançarem em sua gestão, de forma a gerar contribuições efetivas para a inovação no país (BALMER; GREYSER, 2006; HEMSLEY-BROWN; OPLATKA, 2006).

Desta maneira, é relevante destacar o que esclarecem Glenna et al. (2011), de que existem dois tipos de pesquisadores, aqueles especialistas em mercado (*Market Science*) e os especialistas em ciência (*Expert Science*). A perspectiva do *Market Science* está na ênfase em gerar produtos comercializáveis. Por sua vez, a perspectiva do *Expert Science* pressupõe que cientistas devem gerar valor e benefícios públicos, por meio de seu trabalho, acumulando conhecimento independentemente das forças de mercado.

Acredita-se que a universidade pública deva abrigar e dar espaço a ambos os tipos de cientistas, todavia, para habilitar e desenvolver o trabalho daqueles que tendem a buscar uma

orientação de mercado, muito ainda se deve avançar, uma vez que ela ainda não é o ambiente natural desse tipo de pesquisador (GLENNA et al., 2011; VERONEZE, 2016).

Por conseguinte, entende-se que o conhecimento em marketing tem muito a contribuir, para que as universidades colaborem para a geração de inovações (tecnologias que alcançam o mercado), gerando valor à sociedade.

## **2.2 A comercialização de tecnologias das universidades**

A comercialização de tecnologias acadêmicas tornou-se uma questão cada vez mais relevante porque o seu sucesso pode trazer benefícios às partes nela interessadas (universidades, institutos de pesquisa, empresas e a sociedade como um todo). Destaca-se que os produtos da pesquisa acadêmica devem ser relevantes, para o setor privado, visando a impulsionar a atividade econômica e a criar novos postos de trabalho, beneficiando não só empresas e universidades, mas a sociedade de forma abrangente (DHEWANTO; SOHAL, 2015; ISMAIL; NOR; SIDEK, 2015).

Destarte, a preocupação com as contribuições da ciência, para o desenvolvimento econômico e social, é um tópico de destaque a legisladores e governantes em todo o mundo. Por exemplo, governos em todos os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) incentivam as universidades a se tornarem mais ativas nesse aspecto (PERKMANN et al., 2015).

Estas atividades incluem a comercialização das tecnologias resultantes da pesquisa, por meio de patentes, empresas *spinoffs* e engajamento acadêmico (inclui contratos de pesquisa e consultoria). Cientistas acadêmicos há muito buscam essas atividades e mais universidades e legisladores têm incentivado seus docentes para isso. Todavia nem sempre os pesquisadores se valem dos mecanismos formais das universidades, para a comercialização do conhecimento produzido, mas inúmeras vezes buscam uma interação direta com o mercado (BRADLEY; HAYTER; LINK, 2013; PERKMANN et al., 2015; ZANDBERG, 2012).

Desta forma, as universidades que querem efetivamente aprimorar seu papel na contribuição para o desenvolvimento econômico devem preocupar-se em desenvolver novas formas de relacionamentos com as empresas, alimentando interações profícuas de parceria, considerando-as interessadas e parceiras fundamentais para que novas tecnologias possam gerar valor para a sociedade, convertendo-se em inovações (ISMAIL; NOR; SIDEK, 2015).

Nessa direção, o trabalho de Dhewanto e Sohal (2015) explora as orientações organizacionais (relacionadas com a P&D e a comercialização de tecnologias) e suas influências sobre o desempenho da comercialização de tecnologias. Os autores confirmaram a

hipótese de que a orientação ao cliente e orientação para a inovação estão relacionadas com a capacidade de comercialização de tecnologia. Isto reforça o papel que as parcerias com empresas (neste caso, clientes) podem ter na comercialização de tecnologias das universidades.

Assim, considera-se essencial que as universidades brasileiras, como um dos caminhos para aumentar a comercialização de tecnologias, busquem uma orientação para as necessidades empresariais expressas e latentes, principalmente em médio e longo prazo, uma vez que as empresas se constituem em elemento fundamental para que tecnologias universitárias se tornem inovações (alcancem mercados). Afinal, indústrias e universidades têm habilidades e recursos que podem se complementar (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014).

Assim, surgiu o promissor conceito de *Science-to-business* Marketing (S2B), relacionado à inovação em universidades, que busca ampliar a perspectiva tradicional sobre comercialização da pesquisa, licenciamento e transferência de tecnologia, uma vez que é caracterizado por uma identificação ativa de indivíduos, com potencial, interessados nos frutos tecnológicos da pesquisa acadêmica. A ideia básica desse conceito é a de, precocemente, negociar as aplicações potenciais e os benefícios dos frutos da pesquisa (KLIEW; BAAKEN; KESTING, 2012).

A aplicação do conceito de marketing *Business-To-Business* (B2B), para o ambiente acadêmico, *Science-to-Business* (S2B), enfatiza o valor das colaborações entre universidades e empresas para formar relacionamentos, principalmente em longo prazo, visando a alcançar o objetivo mútuo de transferência e à exploração mercadológica dos resultados dos conhecimentos científicos (BOEHM; HOGAN, 2013).

Adicionalmente, uma vez que a gestão de uma política de inovação relaciona-se à atividade de pesquisa que resulta em novos conhecimentos conversíveis em novas tecnologias comercializáveis, as universidades, também, são estimuladas a trabalhar com o empreendedorismo, para promover a pesquisa e o transbordamento de novas tecnologias e empresas para o mercado, visando a apoiar o desenvolvimento econômico de um país, bem como a assumir uma nova forma de pensar, com a colaboração do marketing (GARNICA; TORKOMIAN, 2009; PIRES; QUINTELLA, 2015).

Objetivando aprimorar esses processos, a legislação de muitos países determina a criação de estruturas organizacionais nas universidades e institutos de ciência e tecnologia (UICTs) para gerir e catalisar os processos de transferência e comercialização de tecnologias, que são os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) ou escritórios de transferência de

tecnologias. No caso brasileiro, o marco legal para a gestão da propriedade intelectual (PI) se deu com a Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei da Inovação Tecnológica (LIT) e sua regulamentação pelo Decreto 5.603, de 11 de outubro de 2005 (PIRES; QUINTELLA, 2015).

A LIT tornou obrigatória a implantação dos NITs nas UICTs, visando aproximá-las das empresas. A Lei visa flexibilizar as relações entre pesquisadores, institutos de pesquisa, universidades e empresas privadas, para o desenvolvimento de novas tecnologias aos produtos, serviços e processos. Ela provê os meios legais para a conexão entre a ciência e a atividade industrial/empresarial (GONÇALVES; TOMAÉL, 2014; PIRES; QUINTELLA, 2015).

Diante dessa legislação, obter os benefícios econômicos da inovação requer uma proteção da PI rígida e ativos complementares apropriados na indústria (instalações de fabricação, tecnologias complementares, canais de distribuição e infraestruturas de serviço). As firmas que têm tanto os mecanismos de proteção jurídica quanto os ativos complementares são capazes de comercializar suas próprias invenções. Na ausência desses ativos complementares, os inventores valem-se dos mecanismos legais, para proteger sua PI e então buscar acordos de licenciamento rentáveis que possibilitem que outros comercializem a invenção. É o caminho geralmente utilizado pelas universidades (HALL et al., 2014).

Assim, os NITs universitários normalmente concentram-se sobre os mecanismos legais para proteger a PI e permitir o licenciamento (patentes são o mecanismo mais comum). As patentes também são o principal mecanismo de proteção para produtos farmacêuticos e equipamentos médicos, máquinas de uso especial, computadores, peças de automóvel e produtos químicos diversos, todas elas indústrias com tradição de buscar proativamente a pesquisa universitária como fonte de conhecimento e tecnologia (HALL et al., 2014; MOWERY; ZIEDONIS, 2015).

A inovação aberta, como alternativa, pode oferecer oportunidades à melhoria da comercialização da investigação universitária, mas o foco dos NITs sobre invenções, que se encaixam nas políticas de gestão PI padronizadas, podem impedir a inovação aberta, restringindo a comunicação entre os vários interessados por causa da burocracia excessiva. Esse fato limita oportunidades ao compartilhamento produtivo de inúmeras tecnologias, ao reduzir as chances de comercialização. Essa abordagem de gestão, focada na proteção e sigilo da PI, pode impedir a aprendizagem em ambos os sentidos, deixando os potenciais utilizadores (empresas) desconhecem a tecnologia e, por outro lado, levando os pesquisadores a ignorar as necessidades específicas das firmas (HALL et al., 2014).

É comum, no entanto, que as invenções geradas nas universidades sejam pouco desenvolvidas e estejam na fronteira dos avanços científicos. Diante disso, consideráveis riscos estão associados com a sua validação, industrialização e comercialização. Assim, investidores podem não ter interesse ou então resistir a investir em empresas geradas, a partir dessas tecnologias, em virtude dos altos custos de transação, informação assimétrica nos estágios iniciais e altos riscos diante da incerteza dos resultados do projeto. Isto pode acarretar em insuficiência de recursos financeiros privados para apoiar as atividades de transferência de tecnologia e *spin-offs* acadêmicos (MUNARI; PASQUINI; TOSCHI, 2015).

Esse cenário demanda novas estratégias para os NITs, que superem os entraves legais, devendo adotar uma filosofia de marketing capaz de pensar a atividade de ligação entre a academia e o mercado de forma ampla, contribuindo para a formação de uma cultura empreendedora e aberta na academia, que torne natural seu interesse ao desenvolvimento econômico por meio de novas tecnologias desenvolvidas no ambiente universitário (SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Nesse sentido, o tema universidade empreendedora tem recebido mais atenção tanto de acadêmicos quanto de legisladores, todavia ainda é necessário avançar os estudos sobre seu papel para a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades (KALAR; ANTONCIC, 2015).

Nas sociedades mais empreendedoras, o espírito empreendedor baseado no conhecimento estimulou o crescimento econômico e a prosperidade, a criação de emprego e a competitividade. Diante disso, as universidades empreendedoras cumprem destacado papel como produtoras e disseminadoras de conhecimento, fortalecendo seus laços com a indústria, o que torna este fator essencial para a perspectiva de marketing nas universidades (AUDRETSCH, 2012, 2014; GUERRERO; URBANO, 2012; KALAR; ANTONCIC, 2015).

Uma universidade empreendedora trabalha em ambientes competitivos com uma estratégia orientada à excelência de suas atividades (ter boas finanças, selecionar bons alunos e professores, produzir pesquisa de qualidade) para ser mais produtiva e criativa, em estabelecer ligações entre educação, pesquisa e mercados, incentivando o empreendedorismo e também aprimorando a administração, a estratégia e a competitividade. Ao estimular o empreendedorismo, essa universidade propicia o meio que viabiliza a comercialização de inúmeras tecnologias desenvolvidas por seus pesquisadores (GUERRERO; URBANO, 2012).

Portanto o surgimento da universidade empreendedora implica uma dupla missão, produzir novos conhecimentos (sua missão tradicional) e, também, alterar suas atividades e valores para facilitar a transferência de tecnologia e o transbordamento de conhecimento para

a indústria e a sociedade (AUDRETSCH, 2014; KALAR; ANTONCIC, 2015). Isto provoca mudanças nas rotinas, mudanças culturais e políticas nessas instituições (KALAR; ANTONCIC, 2015).

As percepções e os interesses sobre a orientação empreendedora nas universidades variam muito e é perfeitamente compreensível que diferentes departamentos em toda universidade tenham mais ou menos potencial para atividades empresariais e, por isso, eles variam muito em seu envolvimento nesse tipo de iniciativa (KALAR; ANTONCIC, 2015).

Ao se pensar na universidade empreendedora, deve ser considerado o desenvolvimento de campos acadêmicos e áreas de pesquisa que não sejam focados apenas no conhecimento por si só, todavia destaca-se a necessidade do conhecimento que vai de encontro à resolução de problemas específicos e desafios impostos à sociedade (AUDRETSCH, 2014).

Nessa direção, considera-se que as universidades precisam tornar-se mais empreendedoras e proativas, estimulando as atividades empreendedoras como meio de promover a comercialização de tecnologias. Assim, entende-se que o empreendedorismo universitário é fator fundamental para alavancar o marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias universitárias. O contrário também pode ser válido, visto que o marketing poderá ser um meio para estimular o empreendedorismo no ambiente acadêmico (AMBOS et al., 2008; PERKMANN et al., 2015; SHIBAYAMA, 2015; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Por fim, algumas universidades já são comparativamente melhores do que outras na prática de transferência de tecnologias. Desse modo, o desempenho da comercialização das tecnologias das universidades depende em parte das capacidades dos seus NITs em facilitar a conversão das invenções acadêmicas em aplicações comerciais, mas também de uma cultura organizacional alinhada às demandas contemporâneas por um papel mais ativo das universidades para o desenvolvimento econômico (WECKOWSKA, 2015).

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção serão abordados os procedimentos metodológicos que guiaram o desenvolvimento da pesquisa.

Visando a atingir o objetivo geral de compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras, esta tese foi desenvolvida no formato de artigos. Foram produzidos três artigos, cada um relacionado a um dos três objetivos específicos previamente delineados. O Quadro 2 sintetiza os procedimentos metodológicos adotados em cada um dos artigos, vinculados aos objetivos específicos desta tese.

Quadro 2 - Artigos, objetivos e suas metodologias.

Artigo	Objetivo específico da tese	Metodologia
1. A comercialização de tecnologias universitárias e o marketing: uma revisão de escopo.	Identificar e compreender temáticas inerentes ao marketing na literatura internacional sobre a comercialização de tecnologias em universidades.	Exploratório, pesquisa bibliográfica, revisão de escopo da literatura.
2. Proposição de um <i>framework</i> para estudos do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.	Desenvolver um <i>framework</i> para a realização de estudos sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.	Ensaio teórico.
3. A miopia de marketing em universidades públicas brasileiras desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias.	Compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras por meio da aplicação do <i>framework</i> desenvolvido.	Descritivo, <i>survey</i> , quantitativo.

Fonte: O autor (2017).

O primeiro artigo foi desenvolvido entre janeiro e agosto de 2016. Por se tratar de uma revisão de escopo, as buscas de artigos (objetos de pesquisa do artigo) foram realizadas até 17 de fevereiro de 2016 na coleção principal da base de dados do *Web of Science*<sup>TM</sup>. Foram definidas e utilizadas palavras-chave (*university, academy, commercialization e market* e suas variantes (Por exemplo, *commerc\**) para a realização das buscas. Os resultados foram salvos para início das análises.

As buscas produziram um resultado inicial de trezentos e cinquenta artigos, que passaram pela leitura dos resumos para verificar o alinhamento com o tema da pesquisa. Esta primeira análise levou à retirada de duzentos e sessenta e sete artigos. Os oitenta e oito artigos restantes tiveram lidas as suas introduções, levando à retirada de outros quarenta e três. Desta

forma foram selecionados para a leitura completa e análise um total de quarenta e cinco artigos.

Como resultados, inicialmente foram apresentadas algumas características bibliométricas dos artigos, como a evolução temporal das publicações, principais periódicos em números de artigos publicados sobre a temática, autores e seus países, palavras-chave e número de citações dos artigos.

Na análise central do Artigo 1, qualitativa, foram identificadas e sintetizadas as contribuições mais relevantes para lançar entendimento sobre as possibilidades para o marketing, por meio da identificação de temas a ele inerentes na literatura internacional sobre a comercialização de tecnologias das universidades.

O Artigo 1 foi fundamental no direcionamento de alternativas para a proposição de um *framework* para estudos do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras.

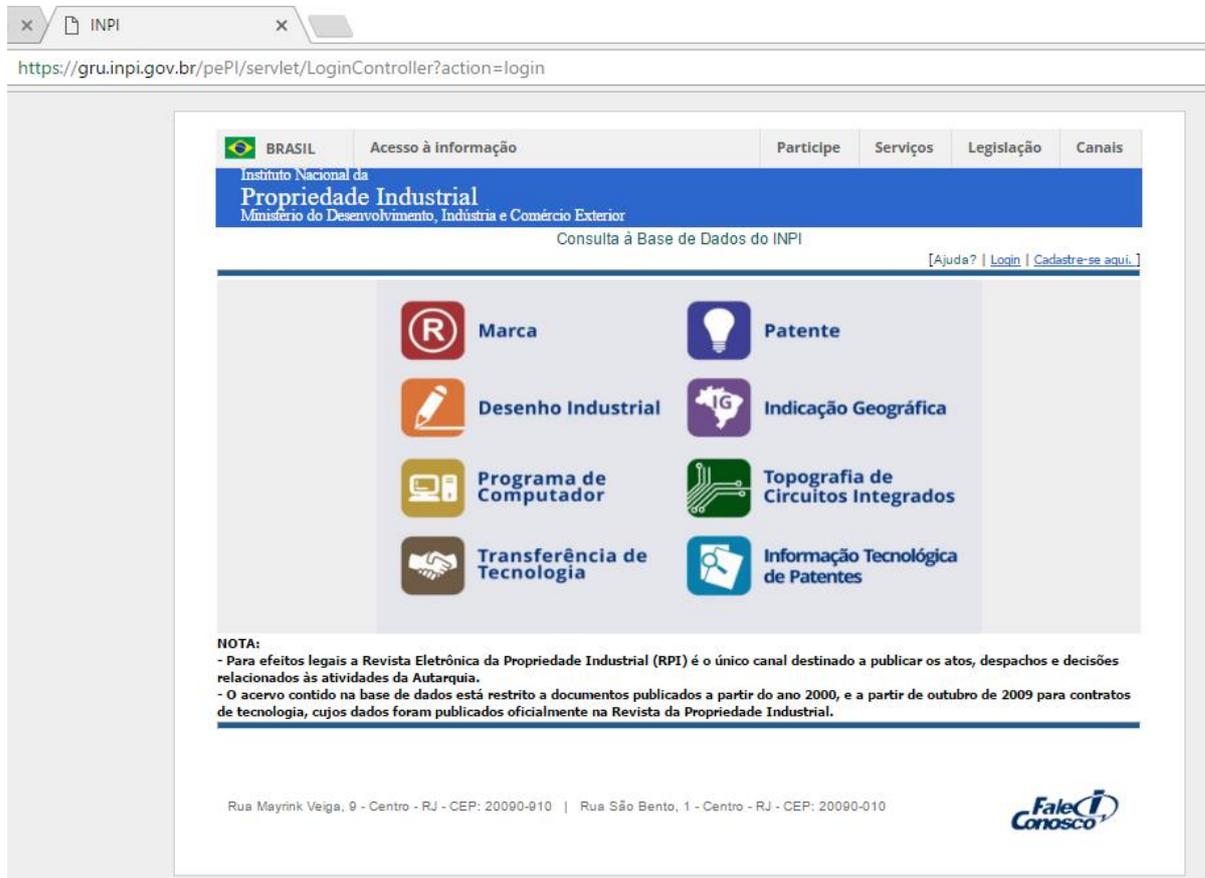
Desta maneira, por meio de outro trabalho, um ensaio teórico, foi desenvolvido o Artigo 2 com o *framework* para estudos sobre o marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

O *framework* proposto compreende a universidade como parte da sociedade, com o marketing viabilizando a interação entre esses ambientes. Por isso, o *framework* foi composto pelos seguintes elementos: 1. Análise de mercado proativa (sensoriamento); 2. Integração marketing-pesquisa (a. organizações externas; b. NITs); 3. Orientação estratégica de marketing (a. tecnologia; b. consumidor/cidadão; c. empreendedora); 4. Práticas de marketing contemporâneas; 5. Obstáculos ao marketing. O *framework* deu origem às variáveis (perguntas) que constituíram o questionário para a posterior pesquisa de campo (Apêndices A e B).

Constituído o *framework*, estruturado o questionário, deu-se início à coleta de dados para o desenvolvimento do Artigo 3. A composição do banco de dados para envio dos e-mails foi realizada por meio de buscas na internet iniciadas em agosto e finalizadas em dezembro de 2016. O banco de dados foi constituído por professores e pesquisadores com patentes depositadas (patentes requeridas em análise ou já concedidas) no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI), funcionários e diretores dos NITs, professores líderes de grupos de pesquisas com temáticas sobre inovação cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Inicialmente foram coletados dados sobre patentes disponíveis no site do INPI, na página de Buscas, item “Patente”, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Página de buscas do INPI.



Fonte: Site do INPI (BRASIL, 2017b).

Foram buscadas patentes cujo “Nome do Depositante” fosse “universidade” (Figura 3), o que possibilitava acessar individualmente cada depósito de patente sobre as quais já havia informações, tais como universidade, título e nome dos inventores. Coletados os dados sobre os depósitos de patentes, foram organizados os nomes dos inventores para o início da busca de e-mails na internet. Destaca-se que a coleta de informações sobre patentes foi interrompida opcionalmente ao atingir-se 5514 nomes de inventores, dados que, após removidas as duplicações (inventores com mais de um depósito), totalizaram 4120 inventores. Os e-mails foram obtidos por meio de buscas individuais por informações públicas disponíveis na internet, tais como em websites das universidades.

Os dados de contato com funcionários e diretores dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das universidades foram obtidos diretamente nas páginas de internet desses núcleos ou de suas universidades.

Depois da obtenção dos nomes, foram buscados na internet seus e-mails, o que gerou um total de 2553 registros no banco de dados relativos a docentes/pesquisadores com depósitos de patentes mais pessoais ligados aos NITs das universidades públicas brasileiras.

Figura 3 - Página de busca de patentes do INPI.

The image shows a web browser window displaying the INPI search page. The address bar shows the URL: https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp. The page header includes the INPI logo and navigation links: 'Acesso à Informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. The main content area is titled 'Propriedade Industrial' and 'Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior'. Below this, there is a search form with the following elements:

- Buttons for 'Consultar por: Base Patentes', 'Pesquisa Avançada', 'Calendário', and 'Finalizar Sessão'.
- A section titled 'PESQUISA BÁSICA' with the instruction: 'Forneça abaixo as chaves de pesquisa desejadas. Evite o uso de frases ou palavras genéricas.'
- Input fields for:
  - Contenha o Número do Pedido
  - Contenha o Nº de Recolhimento da União - GRU
  - Contenha o Nº do Protocolo
- A dropdown menu for 'Contenha' with options 'todas as palavras' and 'universidade' (highlighted).
- A checkbox for 'Nome do Depositante'.
- A dropdown menu for 'Nº de Processos por Página' set to '20'.
- Buttons for 'pesquisar' and 'limpar'.

The footer contains the address: 'Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910 | Rua São Bento, 1 - Centro - RJ - CEP: 20090-010' and the logo 'Fale Conosco'.

Fonte: Site do INPI (BRASIL, 2017b).

Por sua vez, os dados sobre líderes de grupos de pesquisa, que tratam do tema inovação das universidades públicas brasileiras, foram buscados diretamente na página do Diretório de Grupos de Pesquisa - DGP (Figura 4) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Foram levantados e-mails de 620 professores líderes de grupos de pesquisa.

Figura 4 - Página de buscas de grupos de pesquisa.

The screenshot displays the CNPq search interface. At the top, there are logos for CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) and the Diretoria dos Grupos de Pesquisa no Brasil (Lattes). A navigation bar includes links for 'Início', 'Formulários', 'Consultas', and 'Relatórios', along with a user profile 'Dalton / Líder'. The main content area is titled 'Consulta parametrizada' and includes a breadcrumb trail: 'Consultas > Consulta parametrizada > Consulta parametrizada'. Below this, the search parameters are set to 'Termo de Busca' (empty), 'Todas as palavras' (dropdown), and 'Consultar por Grupo' (dropdown). A section titled 'Aplicar a busca nos campos' lists several search criteria with checkboxes: 'Nome do grupo' (checked), 'Nome da linha de pesquisa' (checked), 'Palavra-chave da linha de pesquisa' (checked), 'Repercussões do grupo' (unchecked), 'Nome do líder' (unchecked), 'Nome do pesquisador' (unchecked), 'Nome do estudante' (unchecked), 'Nome do técnico' (unchecked), 'Nome do colaborador estrangeiro' (unchecked), and 'Nome da Instituição Parceira' (unchecked). There is also a 'Situação' section with 'Certificado' (checked) and 'Não-atualizado' (unchecked) options. At the bottom, there are buttons for 'Filtros', 'Pesquisar', and 'Limpar'.

Fonte: Site do CNPq (BRASIL, 2017a).

Desta maneira, foi constituído o banco de dados com um total de 3173 registros para o envio da carta de convite à participação na pesquisa (Apêndice A), a qual foi disparada para os respondentes, por meio do serviço do *Survey Monkey*<sup>®</sup>, em que o questionário (Apêndice B) foi eletronicamente estruturado para a recepção de respostas. A Tabela 1 detalha a quantidade de e-mails enviados por público-alvo, bem como a data de envio de cada um. Além disso, verifica-se que, após algum tempo, foi enviada uma mensagem de lembrete à participação na pesquisa para os convidados com e-mails validados pelo sistema e que ainda não haviam respondido.

Destaca-se que foram obtidas 303 respostas, as quais passaram por verificação para eliminação de questionários incompletos ou respondidos de forma incoerente. Após as exclusões desses casos, foram utilizados, na análise final, um total de 236 questionários.

Tabela 1 - Dados de envio de e-mail convite.

<b>Público-alvo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Data de envio</b>
Professores/pesquisadores com depósito de patentes.	2424	22/11/2016
Diretores/funcionários NITs.	129	22/11/2016
Professores líderes de grupos de pesquisa relacionados à inovação.	620	12/12/2016
<b>Total</b>	<b>3173</b>	<b>-</b>
Envio de lembrete (excluídos e-mails com erros e os já respondidos).	2907	10/01/2017
Finalização da coleta.	-	31/01/2017

Fonte: O autor (2017).

Dessa forma, a análise de dados do Artigo 3 foi feita, quantitativamente, por meio de estatísticas descritivas básicas, tais como médias, desvios padrões, distribuições de frequências e também análises multivariadas, especificamente, análise fatorial e análise de cluster.

Concluídos os três artigos, seus resultados foram analisados de forma conjunta para a produção das considerações gerais desta tese.

## **4 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Serão discutidas, a seguir, as principais conclusões oferecidas por este trabalho, bem como suas contribuições acadêmicas e gerenciais, suas limitações e sugestões para o desenvolvimento de futuros trabalhos.

### **4.1 Principais conclusões**

Com a finalidade de se atingir o objetivo geral desta tese, compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades públicas brasileiras, optou-se pela sua elaboração no formato de artigos. Isto mostrou-se, particularmente útil, para guiar o aprendizado e a pesquisa sobre um contexto pouco explorado sob a perspectiva do marketing. De igual modo, nesta seção, procura-se apresentar as principais contribuições obtidas pelo desenvolvimento dos três artigos que compõem este trabalho.

O Artigo 1 (A comercialização de tecnologias universitárias e o marketing: uma revisão de escopo) lançou as bases para a compreensão das alternativas para estudos sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras, a partir da revisão de escopo da literatura. Desta maneira, esse artigo permitiu atingir o primeiro objetivo específico desta tese de “identificar e compreender temáticas inerentes ao marketing na literatura internacional sobre a comercialização de tecnologias nas universidades”.

Nesse artigo surgiram evidências para a miopia de marketing nas universidades, a partir da afirmação de alguns autores de que as universidades geralmente superestimam o valor de suas patentes, acreditando na capacidade de atender a determinadas necessidades e expectativas do mercado com base nas capacidades inventivas de seus pesquisadores, normalmente centradas predominantemente na ciência (HALL et al., 2014; LEVITT, 2004; PAYUMO et al., 2012).

Nesse sentido, verificou-se que a proteção da propriedade intelectual como principal via pode ser insuficiente ou mesmo inadequada para a comercialização de grande parte das tecnologias acadêmicas, principalmente porque muitas empresas não têm capacidades e estruturas para a prospecção de oportunidades junto às universidades. Isto revela ainda o possível distanciamento entre universidades e empresas, destacando-se uma ênfase transacional das universidades ao tentarem comercializar seus inventos, havendo muito

espaço para o desenvolvimento da perspectiva relacional (HALL et al., 2014; HSU, 2015; PAYUMO et al., 2012; WECKOWSKA, 2015).

Destacou-se, também, a questão de localização das universidades, visto que os ambientes empresariais mais desenvolvidos são mais favoráveis à comercialização dos inventos acadêmicos. Mas não apenas isto, pois a formação de redes de relacionamentos entre pesquisadores acadêmicos e pessoal das empresas mostrou-se fundamental na concretização de resultados comerciais. Em que isto não é natural (questão geográfica e relacional), a literatura apontou que uma atuação mais ativa das universidades, com um suporte mais robusto, é necessária para que a comercialização ocorra (BREZNITZ; O'SHEA; ALLEN, 2008; CASPER, 2013; MOWERY; ZIEDONIS, 2015).

Alguns autores apontaram, ainda, para a necessidade de repensar a maneira como a contribuição das universidades para o desenvolvimento tecnológico é mensurada, com foco em patentes, licenças, royalties, entre outras, pois isto, geralmente, leva a ignorar os aspectos não formais e essenciais para que o conhecimento flua por meios mercantis, bem como é questionado o modelo de direitos de propriedade intelectual das universidades (FELLER; FELDMAN, 2010; JACOBSSON; LINDHOLM-DAHLSTRAND; ELG, 2013; PERKMANN et al., 2015; SRIVASTAVA; CHANDRA, 2012).

Assim, as universidades devem tratar cada uma de suas tecnologias com uma abordagem apropriada para a comercialização e desenvolver um ambiente de estímulo ao empreendedorismo, ao relacionamento com investidores e empresas, sendo especialmente relevantes atividades como consultorias e pesquisas patrocinadas pela iniciativa privada, a fim de que professores e pesquisadores compreendam os problemas relevantes, para as empresas e os mercados, o que destaca a importância do papel dos professores para o sucesso na comercialização de tecnologias (BOURELOS; MAGNUSSON; MCKELVEY, 2012; LIBAERS, 2012; MARKMAN et al., 2005; NANDAGOPAL, 2013).

Outra consideração essencial relaciona-se ao papel dos NITs, por serem os intermediários naturais entre universidade e empresas. As universidades precisam compreender as práticas mais bem-sucedidas em outras, internacionalmente, para aprimorar o trabalho desses núcleos. Alguns problemas são apontados, principalmente, quanto à formação de equipes qualificadas e bem remuneradas nesses escritórios de transferência de tecnologias (BERBEGAL-MIRABENT; SABATE; CANABATE, 2012; ISMAIL; OMAR; MAJID, 2011).

Os resultados do Artigo 1 apontam, também, que o empreendedorismo, além de estimulado, deve ser ensinado aos estudantes, visando formar uma cultura propícia à

formação de empresas *spinoffs/startups* geradas a partir das tecnologias acadêmicas. Aliado a isto, estruturas como parques científicos/tecnológicos e incubadoras de empresas são estruturas de suporte essenciais para viabilizar novos negócios (MINGUILLO; THELWALL, 2015; PAYUMO et al., 2012; PRIES; GUILD, 2011; SWAMIDASS, 2013).

Foi possível também identificar na literatura analisada inúmeros obstáculos para a comercialização de tecnologias das universidades, tais como cultura contrária (o mito da comercialização impactando negativamente a pesquisa básica); expectativas mercadológicas irreais sobre as tecnologias desenvolvidas, passividade das empresas na busca por tecnologias nas universidades, NITs pouco estruturados, burocracia excessiva, recompensas inadequadas para os pesquisadores, dentre outros (KLEIN; DE HAAN; GOLDBERG, 2010; SIEGEL et al., 2004; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

Esses resultados direcionaram para o desenvolvimento de um *framework* para estudos sobre o marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades, o que foi realizado por meio do Artigo 2 (Proposição de um *framework* para estudos do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades). Atingiu-se, assim, o segundo objetivo específico proposto na tese de “desenvolver um *framework* para a realização de estudos sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades”.

O pressuposto básico do artigo 2 é do marketing em sua perspectiva ampla, que norteia a consecução de negócios, não uma visão restrita às atividades publicitárias ou de vendas associadas ao senso comum sobre a disciplina (BALMER; GREYSER, 2006; BRAVIN, 2009; CARASILA; MILTON, 2008; KUMAR, 2015; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

Diante disso, o *framework* proposto compreende o marketing exercendo um papel central na ligação entre a sociedade e as universidades. Em consonância com a evidência da literatura (HALL et al., 2014) de que as universidades superestimam o valor de suas patentes, demonstrando um foco excessivo sobre o produto/invento, entendeu-se a necessidade de verificar a existência, em algum grau, da perspectiva ao mercado para o desenvolvimento de novas tecnologias. Isto permitiria verificar empiricamente essa evidência. Por isso, foi proposto o construto “Análise de mercado proativa (sensoriamento)” (BODLAJ, 2010; MU, 2015).

Dada a relevância do relacionamento entre universidades e empresas, foi proposto que o marketing (conhecimento de marketing/mercadológico) pode estar entranhado nas atividades de pesquisa e desenvolvimento de inventos nas universidades por meio da

interação com empresas. Para isto, como resultado desse artigo, foi também proposto o construto “Integração marketing-pesquisa/organizações externas” (KERR; PATTI, 2015; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014).

Essa intermediação para a obtenção e uso do conhecimento mercadológico foi também proposta pela ação dos NITs, o executor natural e legal das políticas de inovação das universidades públicas brasileiras. Dessa forma, a integração do marketing na pesquisa foi também expressa no *framework* por meio do construto “Integração marketing-pesquisa/NIT” (MATSUNO; ZHU; RICE, 2014).

Se houver conhecimento de marketing nas universidades para a execução de pesquisas aplicadas ao desenvolvimento de tecnologias, espera-se que isto torne-se efetivo por meio de uma orientação estratégica apropriada visando alcançar mercados, tornando efetiva a comercialização dos inventos. Dessa forma, foi proposto o construto “Orientação estratégica de marketing”, constituído por três componentes distintos: “orientação à tecnologia”, “orientação ao consumidor/cidadão” e “orientação ao empreendedorismo” (BOUNCKEN et al., 2016; JEONG; PAE; ZHOU, 2006; NABI; LIÑÁN, 2013).

Por sua vez, procurou-se compreender as “Práticas de marketing contemporâneas” mais comuns para promover e estimular a transferência de tecnologias das universidades para o mercado. Isto envolveu não apenas a divulgação de patentes, mas as práticas de estímulo ao empreendedorismo e às parcerias com empresas no ambiente acadêmico (BRODIE; COVIELLO; WINKLHOFER, 2008; COVIELLO; BRODIE; MUNRO, 1997; COVIELLO et al., 2002; MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016).

O *framework* proposto, por fim, visa identificar os principais “Obstáculos” à interação das universidades com mercados e a sociedade para o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias, o que pode representar impedimentos ao papel do marketing nesse contexto (KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KLEIN; DE HAAN; GOLDBERG, 2010; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL et al., 2004; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

O *framework* deu a base para a constituição do instrumento (questionário) para a pesquisa de campo que foi realizada e descrita por meio do Artigo 3 (A miopia de marketing em universidades públicas brasileiras desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias), possibilitando atender ao terceiro objetivo específico da tese, “compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras por meio da aplicação do *framework* desenvolvido”.

O Artigo 3 foi desenvolvido a partir da pesquisa com 236 professores, pesquisadores, estudantes e funcionários dos NITs de universidades públicas brasileiras, estaduais e federais. A maior parte dos respondentes informou possuir depósito de patente. Outras características da amostra mostraram-se muito úteis para o objetivo do trabalho como a participação de respondentes de quarenta e oito distintas áreas acadêmicas e de cinquenta e sete diferentes universidades públicas brasileiras.

Verificou-se que menos da metade dos respondentes já desenvolveu pesquisa por contrato ou consultorias (engajamento acadêmico), inclusive dentre os respondentes que afirmaram possuir patentes (depositadas, em análise ou já concedidas). Isto evidencia a necessidade de políticas públicas que estimulem a mobilidade entre o meio acadêmico e o empresarial, visando prover os pesquisadores de conhecimento relevante sobre as necessidades empresariais e mercadológicas (BOURELOS; MAGNUSSON; MCKELVEY, 2012).

Quanto à análise fatorial, os dados obtidos mostraram-se adequados para a realização desta análise. Os fatores extraídos (1. Análise de mercado proativa - sensoriamento, 2. Integração marketing-pesquisa/organizações externas, 3. Integração marketing-pesquisa/NIT, 4. Orientação ao consumidor, 5. Orientação à tecnologia e 6. Orientação ao empreendedorismo) corroboraram a proposição do *framework* (as variáveis das práticas de marketing contemporâneas e dos obstáculos ao marketing não foram utilizadas na análise fatorial, pois não se destinavam a isto).

Confirmados os fatores, foram calculadas suas médias, visando verificar o nível em que esses elementos encontram-se presentes nas práticas de universidades públicas brasileiras.

A análise de mercado proativa (sensoriamento) apresentou baixo valor médio das respostas declaradas, demonstrando o predomínio na percepção dos respondentes de que uma orientação para o mercado é fraca no ambiente da pesquisa aplicada das universidades. Desta forma, a perspectiva do cliente (consumidor e cidadão) é, em grande parte, ignorada.

Igualmente, a integração marketing-pesquisa/organizações externas, também, apresentou baixo escore médio de respostas, caracterizando o baixo grau de interação entre docentes/pesquisadores e outras organizações externas às universidades, o que representa um distanciamento entre esses dois mundos. Tem-se ainda um prejuízo ao papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras pela não exposição dos acadêmicos aos problemas, demandas e necessidades relevantes para o meio empresarial (BOURELOS; MAGNUSSON; MCKELVEY, 2012).

Por outro lado, a integração marketing-pesquisa/NIT apresentou um resultado que indica uma percepção neutra dos respondentes quanto ao papel desses órgãos universitários na interação com pesquisadores e grupos de pesquisa visando prover conhecimentos que auxiliem no desenvolvimento de novos projetos e conseqüentemente tecnologias alicerçadas em conhecimentos sobre mercados, consumidores e cidadãos. Verifica-se que os NITs podem ser, de fato, um caminho natural para a inserção do conhecimento mercadológico, no ambiente das universidades, o que demandará investimentos em pessoal, estruturas e conhecimentos de marketing e empreendedorismo. Por enquanto, a fraca concordância parcial sobre o papel dos NITs nas universidades públicas brasileiras evidencia que muito ainda deve ser feito, para a efetiva contribuição dos NITs para a integração do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nessas instituições.

Quanto às orientações estratégicas, a orientação ao empreendedorismo foi a que apresentou menor média de respostas, demonstrando a fraqueza do empreendedorismo no ambiente de universidades públicas brasileiras. Isto ficou evidenciado, inclusive, na baixa participação dos respondentes em *spinoffs/startups*, confirmando a necessidade de estímulo no ambiente acadêmico à formação de uma cultura empreendedora, aspecto apontado na literatura como uma alternativa essencial para a comercialização de inúmeras tecnologias das universidades (LEVIE, 2014; PALMBERG, 2008; PAYUMO et al., 2012; YANG; CHANG, 2010; YOON; LEE, 2013).

A orientação ao consumidor/cidadão, também, apresentou baixa média de respostas, evidenciando que os consumidores e/ou cidadãos, em geral, não estão no centro da tomada de decisões quanto ao desenvolvimento de projetos de pesquisas aplicadas, capazes de gerar novas tecnologias nas universidades. Isto vai acrescentando às demais considerações já apresentadas a compreensão da fraqueza do papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras.

Dentre as três orientações estratégicas, a orientação à tecnologia foi a que apresentou a maior média geral de respostas, já com um escore situado na região de concordância parcial dos respondentes sobre sua existência no ambiente de pesquisa nas universidades estudadas. Isto destaca o foco predominante no produto/tecnologia (invento). Uma relevante relação com a teoria é identificada neste caso, pois a ausência de uma observação aguda dos clientes e/ou cidadãos pode levar ao fracasso na comercialização de tecnologias desenvolvidas em universidades públicas brasileiras. Afinal, conforme Levitt (2004), o cliente e/ou o cidadão e suas necessidades deveriam ser o ponto de partida ao desenvolvimento de novas tecnologias,

não apenas a naturalmente limitada capacidade cognitiva sobre os mercados por parte dos pesquisadores ou grupos de pesquisa.

Diante desses resultados, considerou-se relevante proceder a uma análise de cluster. A partir dela foram formados três distintos grupos de respondentes.

O primeiro grupo, menor dentre os três (35 respondentes), apresentou a visão mais pessimista quanto ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras. Destes, cerca da metade já prestou consultorias (18 respondentes) ou já desenvolveu pesquisa por contratos para empresas/cooperativas/hospitais (17 respondentes). Seis desses respondentes têm participação em *spinoff/startup* acadêmica. E ainda 71,43% deles afirmaram possuir depósitos de patentes (25 respondentes); oito (22,86% destes) já afirmaram ter transferido/licenciado suas patentes. Dessa forma, essa visão bastante pessimista parte de um grupo de entrevistados que parece conhecer bem o contexto da pesquisa e da comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras.

O segundo grupo, o maior deles, com 107 respondentes, apresentou uma visão ainda pessimista, mas em menor grau em comparação ao primeiro grupo. As características de seus respondentes são relativamente parecidas com as dos respondentes do primeiro grupo, diferenciando-se basicamente pela percepção sobre o papel do marketing nesse contexto.

Por sua vez, o terceiro grupo, composto por 94 respondentes, apresentou uma percepção moderadamente otimista em relação ao papel do marketing em todos os fatores extraídos na pesquisa, exceto para a Orientação ao empreendedorismo, que apresentou média abaixo da zona de concordância quanto à sua existência nas universidades públicas brasileiras. Aliás, o empreendedorismo nas universidades foi o aspecto mais mal avaliado por todos os respondentes da amostra, demonstrando a fragilidade desta alternativa de estimular e viabilizar a comercialização de inúmeras tecnologias das universidades. Apesar dessa visão não pessimista desse grupo para os demais fatores, não se pode afirmar que se trata de uma percepção altamente otimista sobre o papel do marketing, pois em uma escala de cinco pontos (1 a 5), a maior média obtida dentre os fatores foi de 3,89 (Orientação à tecnologia). Como características desse terceiro grupo, destaca-se que apenas sete respondentes (7,45%) têm participação em *spinoff* universitária, 36 (38,30%) relacionaram com empresas/cooperativas/hospitais, por meio de consultorias, 39 (41,49%) realizaram pesquisas por contrato, 78 (82,98%) possuem depósito de patentes e 11 (11,70%) transferiram/licenciaram suas patentes. Dessa forma, mesmo os respondentes mais otimistas não são, na maioria, fortemente empenhados nas diversas possibilidades de interação com os mercados.

Outro componente do *framework* de estudos proposto nesta tese é caracterizado pelas práticas de marketing contemporâneas. A operacionalização desse componente deu-se pela identificação na literatura dos meios, usualmente utilizados, para promover e/ou estimular a transferência de tecnologias nas universidades (MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016), que foram alinhadas à proposição de práticas de marketing contemporâneas de Brodie, Coviello e Winklhofer (2008), Coviello, Brodie e Munro (1997) e Coviello et al. (2002).

Os resultados demonstraram que, mesmo para as tecnologias já desenvolvidas e patenteadas (neste caso, patentes já concedidas), os esforços de marketing para a comercialização são tímidos e assumem uma natureza predominantemente transacional. Esse fato, inclusive, é coerente com a predominância da Orientação à tecnologia verificada na análise fatorial. Portanto os principais meios apontados como utilizados para promover e/ou estimular a transferência de tecnologias foram as apresentações das tecnologias em “Feiras e eventos técnicos”, “Revistas especializadas” e “Reportagens jornalísticas em jornais/rádio/tv”. Todas as outras alternativas apresentadas obtiveram média abaixo de três na escala de cinco pontos utilizada. Muitos dos respondentes não souberam responder a diversas das alternativas apresentadas. Por exemplo, “Parcerias - há tecnologias que são desenvolvidas com parceiros (empresas e instituições sem fins lucrativos) e que não necessitam de divulgação para licenciamento/transferência” apresentou média de respostas de 2,96, para 298 respondentes que souberam responder; 38 pessoas não souberam responder a esta que é uma alternativa relevante para a comercialização de tecnologias oriundas da pesquisa acadêmica.

Logo considera-se que há uma destacada fraqueza comercial, para as tecnologias das universidades, levando a corroborar a contestação das patentes como indicador de inovação nacional. Evidencia-se, assim, como destacado na literatura, que as patentes não têm sido uma ferramenta para a comercialização (ESTEVEZ; FELDMANN, 2016; HALL et al., 2014).

Quanto ao último componente do *framework* (Obstáculos ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras), todas as perguntas apresentadas aos respondentes apresentaram média superior a três na escala de cinco pontos (1 a 5). Os itens com maiores escores médios foram, na sequência, “A burocracia e a inflexibilidade dos administradores da universidade” (média 4,29), “Falta de comunicação entre universidade/empresa” (média 4,19), “Insuficiência de recursos dedicados à transferência de tecnologia da universidade” (média 4,03), “Falta de estímulo ao empreendedorismo no ambiente acadêmico” (média 4,02), “Benefícios insuficientes para docentes/pesquisadores da universidade na transferência de tecnologia” (média 4,00) e

“Legislação (leis, normas e regulamentos) cria dificuldades para a comercialização de tecnologias” (média 3,96).

Sendo assim, são destacados os principais problemas, a serem considerados pelas universidades brasileiras, para tornarem mais efetivas suas contribuições para o desenvolvimento tecnológico nacional, sendo a burocracia, a fragilidade da relação universidade/empresa, a necessidade de investimentos para a transferência de tecnologias, o estímulo ao empreendedorismo, com a formação de ambiente e cultura empreendedores nas universidades e uma revisão dos benefícios diversos aos docentes/pesquisadores. Ao mesmo tempo, os legisladores precisam ficar atentos para o aprimoramento da legislação visando possibilitar mais dinamismo das relações das universidades com o mercado.

Diante de todos esses resultados apontados pela pesquisa, a conclusão geral deste trabalho é que existe uma evidente miopia de marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras.

#### **4.2 Contribuições acadêmicas e gerenciais**

Acredita-se que, ao apontar a necessidade de estudos sobre o papel do marketing no contexto da pesquisa e da comercialização de tecnologias em universidades, uma primeira contribuição relevante já é levantada. Afinal, poucos estudos propuseram-se a isto (MALVEZZI, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016), os quais, complementados por este, lançaram bases para explorações futuras dos acadêmicos de marketing.

Cada artigo desenvolvido neste trabalho apresenta distintas e complementares contribuições:

- Artigo 1 - mesmo não identificando estudos específicos sob a ótica do marketing na comercialização de tecnologias em universidades, este trabalho apontou lacunas e oportunidades de investigação na área, bem como deu direções fundamentais para os passos adicionais no desenvolvimento desta tese.
- Artigo 2 - sua principal contribuição foi o desenvolvimento de um *framework* para estudos sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades. Esta foi, possivelmente, a mais desafiadora tarefa, no desenvolvimento desta tese, uma vez que não se encontrou, na literatura, nenhuma proposição anterior para a realização de estudos quantitativos na área.

Assim, o desenvolvimento e a proposição do *framework* constitui-se em uma contribuição relevante para os próximos pesquisadores interessados na temática.

- Artigo 3 - contribuiu para o conhecimento em marketing ao apontar as lacunas de sua aplicação em um contexto específico. Sinalizar, para a miopia de marketing em universidades, é o primeiro passo para a integração dessa academia (mais pesquisadores de marketing empenhados em estudar o tema), em uma área estratégica, para o desenvolvimento econômico e social brasileiro.

Primordialmente, diante do conjunto das considerações apontadas neste trabalho, entende-se que a maior contribuição acadêmica foi dada, ao demonstrar a necessidade de inserção do marketing nos estudos sobre o papel das universidades na inovação nacional. É provável que uma compreensão equivocada do marketing possa predominar na mente de grande parte das pessoas, o que implica em um desafio adicional para a pesquisa e a prática de marketing em um contexto tão sensível política e filosoficamente quanto o das universidades públicas.

Desta maneira, sugere-se que ensinar amplamente marketing nas universidades, especialmente, na pós-graduação, pode ser um caminho para remover preconceitos, conscientizar sobre a necessidade do conhecimento mercadológico, estimular o empreendedorismo e apontar possibilidades para a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias em todas as áreas do conhecimento.

Como contribuições gerenciais, acredita-se que as universidades devam desenvolver, especialmente por meio dos NITs, capacidades de marketing, o que pode envolver ações como: investir nos NITs (em estrutura e pessoas), estabelecer uma visão de negócios nos NITs, em vez de essencialmente jurídica, analisar e fornecer informações sobre mercados para docentes/pesquisadores, desenvolver estratégias de relacionamentos com empresas e outras organizações, orientar a prática da busca de anterioridade com base de patentes para a elaboração de projetos, ensinar marketing e empreendedorismo aos pós-graduandos, reduzir burocracias e influenciar legisladores para modernização das leis. Isto corrobora diversas considerações verificadas na literatura (HALL et al., 2014; HSU et al., 2015; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; VERONEZE, 2016; WECKOWSKA, 2015).

Como bastante destacado pela literatura utilizada nesta tese e diante dos resultados obtidos, as universidades precisam repensar a proteção intelectual (patentes) indiscriminada como padrão comercial. É fundamental compreender que o conhecimento mercadológico, a ser obtido por vias diversas, inclusive, por meio do engajamento acadêmico (pesquisa por

contrato, pesquisa patrocinada e a consultoria), são essenciais ao desenvolvimento das pesquisas aplicadas, bem como à escolha da forma de transbordamento do conhecimento sob a forma de tecnologias, para o mercado e o estímulo para sua efetiva transferência, por exemplo, por meio de licenciamentos, transferências ou formação de *spinoffs/startups*. É possível, ainda, que a contribuição das universidades, para o desenvolvimento tecnológico no Brasil, em grande parte das vezes, não venha a conferir ganhos financeiros diretos para essas instituições, o que não necessariamente representaria qualquer prejuízo para a sociedade, mas benefícios (AMBOS et al., 2008; ESTEVES; FELDMANN, 2016; HALL et al., 2014; PERKMANN et al., 2015).

### **4.3 Limitações e sugestões para trabalhos futuros**

Diante da amplitude das abordagens de marketing as opções teóricas utilizadas neste trabalho representam um primeiro esforço para a compreensão empírica para a disciplina em uma área de grande sensibilidade para o desenvolvimento brasileiro, havendo inúmeras outras possibilidades e perspectivas para exploração.

As dificuldades para a obtenção de dados de possíveis respondentes para a constituição da amostra forçaram a opção pela amostragem por conveniência (não probabilística), o que restringe as conclusões deste trabalho à percepção geral dos respondentes da amostra, não possibilitando a extrapolação dos seus resultados para a população geral de docentes, pesquisadores, pós-graduandos e funcionários das universidades públicas e dos NITs.

Por outro lado, essas limitações representam também oportunidades para estudos futuros. Primeiramente, pela adaptação e utilização do *framework* de estudos proposto no Artigo 2 em estudos qualitativos, visando ampliar e aprofundar a compreensão dos aspectos por ele considerados. Ao mesmo tempo, a utilização, em outros estudos quantitativos, com uma amostragem maior, preferencialmente probabilística e, possivelmente, com a inclusão de mais docentes/pesquisadores atuantes na pesquisa aplicada, mas sem patentes, poderia oferecer uma relevante oportunidade comparativa sobre a percepção do papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras. Encoraja-se também a proposição de novos modelos de estudo, visando considerar perspectivas não utilizadas nesta tese.

Existe ainda a possibilidade de estudos semelhantes em universidades privadas, as quais não foram incluídas neste trabalho.

Os resultados do trabalho de campo indicam ainda boas oportunidades de pesquisa sobre o marketing, especialmente qualitativas, com professores e pesquisadores que já tenham transferido/licenciado suas patentes e também com aqueles com participação em *spinoffs/startups*. Acredita-se que a percepção dessas pessoas possa trazer uma contribuição bastante relevante, por representarem grupos reduzidos de acadêmicos com mais experiência mercadológica e comercial.

Por fim, sugere-se que estudos adicionais possam buscar uma compreensão mais profunda sobre os obstáculos às interações mais amplas das universidades com os mercados e a sociedade.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, C. W.; CALADO, L. R. Organizações intensivas do conhecimento sua relação com as estratégias de marketing. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 150-160, 2011.
- AMBOS, T. C. et al. When does university research get commercialized?: creating ambidexterity in research institutions. **Journal of Management Studies**, Durham, v. 45, n. 8, p. 1424-1447, 2008.
- AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. **Definition of marketing**. Chicago, 2015. Disponível em: <<https://www.ama.org/aboutama/pages/definition-of-marketing.aspx>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
- AUDRETSCH, D. B. Entrepreneurship research. **Management Decision**, London, v. 50, n. 5, p. 755-764, 2012.
- AUDRETSCH, D. B. From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 39, n. 3, p. 313-321, 2014.
- BALMER, J. M. T.; GREYSER, S. A. Corporate marketing: integrating corporate identity, corporate branding, corporate communications, corporate image and corporate reputation. **European Journal of Marketing**, Bradford, v. 40, n. 7/8, p. 730-741, 2006.
- BERBEGAL-MIRABENT, J.; SABATE, F.; CANABATE, A. Brokering knowledge from universities to the marketplace the role of knowledge transfer offices. **Management Decision**, London, v. 50, n. 7/8, p. 1285-1307, 2012.
- BHARADWAJ, N.; DONG, Y. Toward further understanding the market-sensing capability-value creation relationship. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 31, n. 4, p. 799-813, 2014.
- BICKHOFF, N.; HOLLENSSEN, S.; OPRESNIK, M. O. Marketing and marketing management: a first basic understanding. In: \_\_\_\_\_. **The Quintessence of marketing**. Berlin: Springer-Verlag, 2014. p. 3-15. (Quintessence Series).
- BODLAJ, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance. **Economic and Business Review**, Kyoto, v. 12, n. 4, p. 241-261, 2010.
- BOEHM, D. N.; HOGAN, T. Science-to-business collaborations: a science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 42, n. 4, p. 564-579, 2013.
- BOJESEN-TREPKA, M. H. **Industrial firm technology transfer: the role of marketing**. Hamilton: University of Waikato, 2009.
- BOUNCKEN, R. B. et al. Entrepreneurial orientation in vertical alliances: joint product innovation and learning from allies. **Review of Managerial Science**, London, v. 10, n. 2, p. 381-409, 2016.

BOURELOS, E.; MAGNUSSON, M.; MCKELVEY, M. Investigating the complexity facing academic entrepreneurs in science and engineering: the complementarities of research performance, networks and support structures in commercialisation. **Cambridge Journal of Economics**, Cambridge, v. 36, n. 3, p. 751-780, 2012.

BRADLEY, S. R.; HAYTER, C. S.; LINK, A. N. **Models and methods of university technology transfer**. Greensboro: The University of North Carolina, 2013. (Department of Economics Working Paper Series).

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Disponível em: <<http://cnpq.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2017a.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2017b.

BRAVIN, F. H. D. A. **Comunicação do posicionamento de marketing das instituições de ensino superior**. 2009. 265 p. Tese (Doutorado em Administração)-Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BREZNITZ, S. M.; O'SHEA, R. P.; ALLEN, T. J. University commercialization strategies in the development of regional bioclusters. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 25, n. 2, p. 129-142, 2008.

BRODIE, R. J.; COVIELLO, N. E.; WINKLHOFER, H. Contemporary marketing practices research program: a review of the first decade. **Journal of Business & Industrial Marketing**, Chicago, v. 23, n. 2, p. 84-94, 2008.

CARASILA, C.; MILTON, A. The concept of marketing: past and present. **Revista de Ciências Sociais**, Maracaibo, v. 14, n. 2, p. 391-412, 2008.

CASPER, S. The spill-over theory reversed: the impact of regional economies on the commercialization of university science. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, n. 8, p. 1313-1324, 2013.

CHATTERJEE, D.; SANKARAN, B. Commercializing academic research in emerging economies: do organizational identities matter? **Science and Public Policy**, London, v. 42, n. 5, p. 599-613, 2015.

COVIELLO, N. E. et al. How firms relate to their markets: an empirical examination of contemporary marketing practices. **Journal of Marketing**, Chicago, v. 66, n. 3, p. 33-46, 2002.

COVIELLO, N. E.; BRODIE, R. J.; MUNRO, H. J. Understanding contemporary marketing: development of a classification scheme. **Journal of Marketing Management**, Oxford, v. 13, n. 6, p. 501-522, 1997.

- DHEWANTO, W.; SOHAL, A. S. The relationship between organisational orientation and research and development/technology commercialisation performance. **R&D Management**, Oxford, v. 45, n. 4, p. 339-360, 2015.
- ESTEVEES, K.; FELDMANN, P. R. Why Brazil doesn't innovate: a comparison among nations. **RAI**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 63-82, 2016.
- ETZKOWITZ, H. et al. The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000.
- FELLER, I.; FELDMAN, M. The commercialization of academic patents: black boxes, pipelines, and Rubik's cubes. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 35, n. 6, p. 597-616, 2010.
- FINNE, Å.; GRÖNROOS, C. Rethinking marketing communication: from integrated marketing communication to relationship communication. **Journal of Marketing Communications**, Chicago, v. 15, n. 2/3, p. 179-195, 2009.
- GALAN-LADERO, M. M. et al. Sustainable, socially responsible business: the cause-related marketing case. A review of the conceptual framework. **Journal of Security and Sustainability**, Vilnius, v. 2, n. 4, p. 35-46, 2013.
- GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. 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**, São Carlos, v. 16, p. 624-638, 2009.
- GLENNA, L. L. et al. Commercial science, scientists' values, and university biotechnology research agendas. **Research Policy**, Amsterdam, v. 40, n. 7, p. 957-968, 2011.
- GOMES, V. C. et al. Os fundos setoriais e a redefinição do modelo de promoção de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma análise à luz do CT-Agro. **RAUSP**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 353-368, 2015.
- GONÇALVES, A. A.; TOMAÉL, M. I. Proteção do conhecimento e inovação: as amarras explícitas em uma universidade do Paraná. **LiNC em Revista**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 609-623, nov. 2014.
- GUERRERO, M.; URBANO, D. The development of an entrepreneurial university. **The Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 37, n. 1, p. 43-74, 2012.
- HALL, J. et al. Commercializing university research in diverse settings moving beyond standardized intellectual property management. **Research-Technology Management**, Arlington, v. 57, n. 5, p. 26-34, 2014.
- HEMMERT, M.; BSTIELER, L.; OKAMURO, H. Bridging the cultural divide: trust formation in university-industry research collaborations in the US, Japan, and South Korea. **Technovation**, Essex, v. 34, n. 10, p. 605-616, 2014.

HEMSLEY-BROWN, J.; OPLATKA, I. Universities in a competitive global marketplace. **International Journal of Public Sector Management**, Bingley, v. 19, n. 4, p. 316-338, 2006.

HSU, D. W. L. et al. Toward successful commercialization of university technology: performance drivers of university technology transfer in Taiwan. **Technological Forecasting and Social Change**, New York, v. 92, p. 25-39, Mar. 2015.

ISMAIL, N.; NOR, M. J. M.; SIDEK, S. A framework for a successful research products commercialisation: a case of malaysian academic researchers. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Duluth, v. 195, p. 283-292, July 2015.

JAAKKOLA, M. et al. Strategic marketing and business performance: a study in three European 'engineering countries'. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 39, n. 8, p. 1300-1310, 2010.

JACOBSSON, S.; LINDHOLM-DAHLSTRAND, A.; ELG, L. Is the commercialization of European academic R&D weak?: a critical assessment of a dominant belief and associated policy responses. **Research Policy**, Amsterdam, v. 42, n. 4, p. 874-885, 2013.

JEONG, I.; PAE, J. H.; ZHOU, D. S. Antecedents and consequences of the strategic orientations in new product development: the case of Chinese manufacturers. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 35, n. 3, p. 348-358, 2006.

JEONG, S.; LEE, S. Strategic timing of academic commercialism: evidence from technology transfer. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 40, n. 6, p. 910-931, 2015.

KALAR, B.; ANTONCIC, B. The entrepreneurial university, academic activities and technology and knowledge transfer in four European countries. **Technovation**, Essex, v. 36/37, p. 1-11, 2015.

KAYMAZ, K.; ERYIĞIT, K. Y. Determining factors hindering university-industry collaboration: an analysis from the perspective of academicians in the context of entrepreneurial science paradigm. **International Journal of Social Inquiry**, Bursa, v. 4, n. 1, p. 185-213, 2011.

KERR, G.; PATTI, C. Strategic IMC: from abstract concept to marketing management tool. **Journal of Marketing Communications**, Chicago, v. 21, n. 5, p. 317-339, 2015.

KLEIN, R.; DE HAAN, U.; GOLDBERG, A. I. Overcoming obstacles encountered on the way to commercialize university IP. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 35, n. 6, p. 671-679, 2010.

KLIEWE, T.; BAAKEN, T.; KESTING, T. Introducing a science-to-business marketing unit to university knowledge and technology transfer structures: activities, benefits, success factors. In: SZOPA, A.; KARWOWSKI, W.; ORDÓÑEZ DE PABLOS, P. (Ed.). **Academic entrepreneurship and technological innovation: a business perspective**. Hershey: IGI Global, 2012. p. 53-74.

KOTLER, P.; FOX, K. F. A. **Marketing estratégico para instituições educacionais**. São Paulo: Atlas, 1994.

KUMAR, V. Evolution of marketing as a discipline: what has happened and what to look out for. **Journal of Marketing**, Chicago, v. 79, n. 1, p. 1-9, Jan. 2015.

LEVIE, J. The university is the classroom: teaching and learning technology commercialization at a technological university. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 39, n. 5, p. 793-808, Oct. 2014.

LEVITT, T. Marketing myopia. **Harvard Business Review**, Boston, v. 82, n. 7/8, p. 138-149, 2004.

LIBAERS, D. P. Time allocation decisions of academic scientists and their impact on technology commercialization. **IEEE Transactions on Engineering Management**, New York, v. 59, n. 4, p. 705-716, Nov. 2012.

LIMA, G. B.; CARVALHO, D. T. D. Plano estratégico de marketing: proposta de uma análise teórica. **REMark: Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 163-187, maio/ago. 2011.

MAINARDES, E. W.; MIRANDA, C. S.; CORREIA, C. H. A gestão estratégica de instituições de ensino superior: um estudo multicaso. **Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 19-32, jan./jun. 2011.

MALVEZZI, F. de A. **Marketing de patentes à inovação: um estudo multicaso em universidades brasileiras**. 2013. 110 p. Dissertação (Mestrado em Administração e Economia)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

MALVEZZI, F. de A.; ZAMBALDE, A. L. Abordagem de marketing no processo de inovação tecnológica em uma universidade mineira. **Revista FSA: Faculdade Santo Agostinho**, Teresina, v. 10, n. 1, p. 25-39, 2013.

MALVEZZI, F. de A.; ZAMBALDE, A. L.; REZENDE, D. C. Marketing de patentes à inovação: um estudo multicaso em universidades brasileiras. **Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 109-123, 2014.

MARKMAN, G. D. et al. Innovation speed: transferring university technology to market. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 7, p. 1058-1075, 2005.

MATSUNO, K.; ZHU, Z.; RICE, M. P. Innovation process and outcomes for large Japanese firms: roles of entrepreneurial proclivity and customer equity. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 31, n. 5, p. 1106-1124, 2014.

MINGUILLO, D.; THELWALL, M. Which are the best innovation support infrastructures for universities?: evidence from R&D output and commercial activities. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 102, n. 1, p. 1057-1081, 2015.

- MOHR, J. J.; SARIN, S. Drucker's insights on market orientation and innovation: implications for emerging areas in high-technology marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, Greenvale, v. 37, n. 1, p. 85-96, 2009.
- MOWERY, D. C.; ZIEDONIS, A. A. Markets versus spillovers in outflows of university research. **Research Policy**, Amsterdam, v. 44, n. 1, p. 50-66, 2015.
- MU, J. Marketing capability, organizational adaptation and new product development performance. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 49, p. 151-166, Aug. 2015.
- MU, J.; DI BENEDETTO, C. A. Strategic orientations and new product commercialization: mediator, moderator, and interplay. **R&D Management**, Oxford, v. 41, n. 4, p. 337-359, 2011.
- MUNARI, F.; PASQUINI, M.; TOSCHI, L. From the lab to the stock market?: the characteristics and impact of university-oriented seed funds in Europe. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 40, n. 6, p. 948-975, 2015.
- NABI, G.; LIÑÁN, F. Considering business start-up in recession time: the role of risk perception and economic context in shaping the entrepreneurial intent. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, Bingley, v. 19, n. 6, p. 633-655, 2013.
- NANDAGOPAL, M. Commercializing technologies from universities and research institutes in India: some insights from the US experience. **Current Science**, Columbus, v. 104, n. 2, p. 183-189, 2013.
- NATURE. Impact: the search for the science that matters. **Nature**, London, v. 502, n. 7471, Oct. 2013. Disponível em: <<https://www.nature.com/news/the-maze-of-impact-metrics-1.13952>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
- NUNES, G. T. et al. Emergência do marketing nas instituições de ensino superior: um estudo exploratório. **Análise**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 173-198, 2008.
- PALMBERG, C. The transfer and commercialization of nanotechnology: a comparative analysis of university and company researchers. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 33, n. 6, p. 631-652, 2008.
- PAYUMO, J. et al. Managing intellectual property and technology commercialization: comparison and analysis of practices, success stories and lessons learned from public research universities in developing Asia. **Innovation-Management Policy & Practice**, London, v. 14, n. 4, p. 478-494, 2012.
- PEREIRA, C. D. B.; TOLEDO, G. L.; TOLEDO, L. A. Considerações sobre o conceito de marketing teoria e prática gerencial. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 16, n. 50, p. 519-543, 2009.
- PERKMANN, M. et al. Accounting for universities' impact: using augmented data to measure academic engagement and commercialization by academic scientists. **Research Evaluation**, Oxford, v. 24, n. 4, p. 380-391, 2015.

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M. A. T. Política de propriedade intelectual e transferência de tecnologia nas universidades: uma perspectiva do NIT da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. **Holos**, Natal, v. 6, p. 178-195, 2015.

PRIES, F.; GUILD, P. Commercializing inventions resulting from university research: analyzing the impact of technology characteristics on subsequent business models. **Technovation**, Essex, v. 31, n. 4, p. 151-160, 2011.

RAPOSO, M.; LEITÃO, J.; PAÇO, A. M. d. E-governance and public marketing tools for universities: a benchmarking proposal. **International Review on Public and Nonprofit Marketing**, New York, v. 3, n. 2, p. 25-40, 2006.

RISTOFF, D. Os desafios da educação superior na Ibero-América: inovação, inclusão e qualidade. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Sorocaba, v. 18, n. 3, p. 519-545, 2013.

RYDLEWSKI, C. Brasil sofre com qualidade de engenheiros formados no país: o problema não está tanto no número de profissionais: até as escolas top do setor enfrentam o desafio de repensar sua essência. **Época Negócios**, Porto Alegre, 4 dez. 2014. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Informacao/Dilemas/noticia/2014/12/elas-precisam-de-reengenharia.html>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

SAMPAT, B. N.; MOWERY, D. C.; ZIEDONIS, A. A. Changes in university patent quality after the Bayh-Dole act: a re-examination. **International Journal of Industrial Organization**, Amsterdam, v. 21, n. 9, p. 1371-1390, 2003.

SANTOS, F. S. dos. **Financiamento público das instituições federais de ensino superior - IFES**: um estudo da Universidade de Brasília - UnB. 2013. 69 p. Dissertação (Mestrado em Economia)-Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.

SETTE, R. D. S. **Marketing**: uma visão brasileira. Lavras: Ed. UFLA, 2013.

SHIBAYAMA, S. Academic commercialization and changing nature of academic cooperation. **Journal of Evolutionary Economics**, Heidelberg, v. 25, n. 2, p. 513-532, 2015.

SIEGEL, D. S. et al. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 21, n. 1/2, p. 115-142, 2004.

SIEGEL, D. S.; VEUGELERS, R.; WRIGHT, M. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. **Oxford Review of Economic Policy**, Oxford, v. 23, n. 4, p. 640-660, 2007.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, Amsterdam, v. 32, n. 1, p. 27-48, 2003.

SOUSA, D. et al. Relations between marketing and innovation in Brazilian Universities. **Lecture Notes in Computer Science**, Valência, v. 9265, p. 379-389, 2015.

SRIVASTAVA, P.; CHANDRA, S. Technology commercialization: Indian University Perspective. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 7, n. 4, p. 121-131, 2012.

SWAMIDASS, P. M. University startups as a commercialization alternative: lessons from three contrasting case studies. **Journal of Technology Transfer**, Indianapolis, v. 38, n. 6, p. 788-808, 2013.

TRAYNOR, K. Probe: the fifth “P” of marketing. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE 1985 ACADEMY OF MARKETING SCIENCE, 2015, Miami. **Proceedings...** Miami: Springer International, 2015. p. 266-270.

VANDERFORD, N. L.; WEISS, L. T.; WEISS, H. L. A survey of the barriers associated with academic-based cancer research commercialization. **Plos One**, San Francisco, v. 8, n. 8, p. 1-7, 2013.

VERONEZE, R. B. **Marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades: um estudo multicaso**. 2016. 218 p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

VIGNOCHI, L.; GONÇALO, C. R.; LEZANO, Á. G. R. Como gestores hospitalares utilizam indicadores de desempenho? **RAE**, São Paulo, v. 54, n. 5, p. 496-509, 2014.

WECKOWSKA, D. M. Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. **Technovation**, Essex, v. 41/42, p. 62-74, 2015.

WEIK, E. The market for academic knowledge: its historical emergence and inherent tensions. **British Journal of Educational Studies**, Oxford, v. 62, n. 4, p. 431-447, 2014.

WILDEN, R.; GUDERGAN, S. P. The impact of dynamic capabilities on operational marketing and technological capabilities: investigating the role of environmental turbulence. **Journal of the Academy of Marketing Science**, Greenvale, v. 43, n. 2, p. 181-199, 2015.

WU, J. Cooperation with competitors and product innovation: moderating effects of technological capability and alliances with universities. **Industrial Marketing Management**, New York, v. 43, n. 2, p. 199-209, Feb. 2014.

YANG, P. Y.; CHANG, Y. C. Academic research commercialization and knowledge production and diffusion: the moderating effects of entrepreneurial commitment. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 83, n. 2, p. 403-421, 2010.

YOON, H.; LEE, J. J. Entrepreneurship education and research commercialization of engineering-oriented universities: an assessment and monitoring of recent development in Korea. **International Journal of Engineering Education**, Berlin, v. 29, n. 5, p. 1068-1079, 2013.

ZANDBERG, M. D. C. **A importância da gestão de marketing em empresa inovadora:** estudo de empresa do Prime-Programa Primeira Empresa Inovadora. 2012. 78 p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2012.

**APÊNDICE A - CONVITE ENVIADO POR E-MAIL AOS POTENCIAIS  
RESPONDENTES DA PESQUISA**

Prezado(a) Senhor(a) / *Professor(a) (no envio 2)*,

*Recentemente, convidei o(a) senhor(a) para participar de minha pesquisa e estou enviando esta mensagem apenas como lembrete deste convite, pois sua participação será de grande importância (Parágrafo adicionado ao lembrete para participação enviado em 10 de janeiro de 2017).*

Meu nome é Dalton de Sousa e sou estudante de doutorado em Administração da Universidade Federal de Lavras (UFLA), sob a orientação do Prof. Dr. André Luiz Zambalde e coorientação do Prof. Dr. Gustavo Quiroga Souki.

Estou realizando minha pesquisa com foco nas universidades brasileiras e no seu papel para a inovação. O objetivo é compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias (inventos) nas universidades.

São convidados(as) a participar da pesquisa professores(as), pesquisadores(as), estudantes de pós-graduação, servidores(as) de universidades, membros dos Núcleos de Inovação Tecnológica e outras pessoas envolvidas com a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias nas universidades brasileiras, de todas as áreas do conhecimento.

Diante da dificuldade na obtenção de dados em pesquisas quantitativas, sua participação será de grande contribuição para este trabalho.

Sua participação é voluntária e opcional e para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira.

O tempo médio estimado para respostas é de 15 minutos.

Caso concorde em participar da pesquisa, por favor, clique abaixo em **Iniciar questionário**.

Muito obrigado por sua atenção e um grande abraço,

Dalton de Sousa

[dalton.sousa1@hotmail.com](mailto:dalton.sousa1@hotmail.com)

[dalton.sousa@gmail.com](mailto:dalton.sousa@gmail.com)

(35) 99716-5518

**APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA QUANTITATIVA  
(ARTIGO 3)**

Quadro 3 - Perguntas sobre a Análise de mercado proativa (sensoriamento)

<b>Construto: Análise de mercado proativa (sensoriamento)</b>						
<i>Considerando a sua experiência acadêmica, favor assinalar os valores que melhor representem as suas opiniões nos próximos blocos, sendo (1) para DISCORDO TOTALMENTE e (5) para CONCORDO TOTALMENTE. Favor atribuir notas intermediárias para níveis médios de concordância ou discordância. Favor marcar um X na opção NÃO SEI, caso você não saiba responder</i>						
Obs.: 1. Considere tecnologia todo produto, processo, sistema, composto, equipamento, formulação, método etc. originado da pesquisa e passível de comercialização; 2. Considere pesquisador toda pessoa atuante diretamente na pesquisa (Por exemplo, inclusive discentes e funcionários).						
<b>A universidade, por meio da pesquisa acadêmica...</b>						
B1.1. Está muito atenta a novas demandas de mercado e da sociedade para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B1.2. Está sensibilizada para ouvir os problemas e oportunidades existentes no mercado e na sociedade para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B1.3. Obtém informações sobre o mercado e a sociedade de diferentes fontes para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B1.4. Usa informações sobre o mercado e a sociedade de diferentes fontes para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B1.5. Busca reconhecer as demandas e necessidades de consumidores/clientes/cidadãos para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )

Fonte: Adaptadas de Bodlaj (2010) e Mu (2015).

Quadro 4 - Perguntas sobre a Integração de marketing-pesquisa/organizações externas

<b>Construto: Integração de marketing-pesquisa/organizações externas</b>						
<b>Na universidade...</b>						
B2.1. Há docentes/pesquisadores que interagem constantemente com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos para o desenvolvimento de novas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B2.2. Há docentes/pesquisadores que cooperam continuamente com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos no estabelecimento de novas metas e prioridades para o desenvolvimento de novas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B2.3. Encoraja-se a aprendizagem compartilhada gerada por meio interação da universidade com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos dentre os docentes/pesquisadores/funcionários	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B2.4. Identifica-se continuamente docentes/pesquisadores dispostos a interagir com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B2.5. Procura-se conhecer e compreender as necessidades de empresas e/ou instituições sem fins lucrativos	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )

Fonte: Adaptadas de Kerr e Patti (2015) e Matsuno, Zhu e Rice (2014).

Quadro 5 - Perguntas sobre a Integração de marketing-pesquisa/NIT

<b>Construto: Integração de marketing-pesquisa/NIT</b>						
<b>Perguntas</b>						
<i>Considerando a sua experiência acadêmica, favor assinalar os valores que melhor representem as suas opiniões nos próximos blocos, sendo (1) para DISCORDO TOTALMENTE e (5) para CONCORDO TOTALMENTE. Favor atribuir notas intermediárias para níveis médios de concordância ou discordância. Favor marcar um X na opção NÃO SEI, caso você não saiba responder</i>						
Obs.: Considere tecnologia todo produto, processo, sistema, composto, equipamento, formulação, método etc. originado da pesquisa e passível de comercialização.						
<b>Há docentes/pesquisadores na universidade que...</b>						
B3.1. Interação constantemente com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) para o desenvolvimento de novas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B3.2. Compartilham regularmente com o NIT informações sobre clientes/consumidores/cidadãos para o desenvolvimento de novas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B3.3. Cooperam continuamente com o NIT no estabelecimento de novas metas e prioridades de desenvolvimento de novas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B3.4. Cooperam continuamente com o NIT na geração de ideias para o desenvolvimento de novas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )

Fonte: Adaptadas de Matsuno, Zhu e Rice (2014).

Quadro 6 - Perguntas sobre a Orientação estratégica de marketing

<b>Construto: Orientação estratégica de marketing</b>						
Obs.: Considere tecnologia todo produto, processo, sistema, composto, equipamento, formulação, método etc. originado da pesquisa e passível de comercialização.						
<b>Orientação empreendedora</b>						
<i>Na universidade...</i>						
B4.1. Os docentes/pesquisadores trabalham no desenvolvimento de novas tecnologias com foco em novos negócios ou mercados	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.2. O desenvolvimento de novas tecnologias é voltado principalmente para gerar empreendedores	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.3. Os docentes/pesquisadores são estimulados a abrir empresas ( <i>spinoffs</i> ) a partir de suas tecnologias	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.4. Os docentes/pesquisadores têm intenção elevada de criar o próprio negócio ( <i>spinoff</i> )	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
<b>Orientação ao consumidor</b>						
<i>Na universidade normalmente...</i>						
B4.5. As ideias para o desenvolvimento de novas tecnologias são geralmente originadas com o objetivo de atender às necessidades dos clientes/consumidores/cidadãos	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.6. Novas tecnologias são desenvolvidas para oferecer mais benefícios aos clientes/consumidores/cidadãos do que as tecnologias similares já existentes no mercado	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.7. As tecnologias são desenvolvidas para atender aos desejos dos clientes/consumidores/cidadãos	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.8. Em pesquisas para desenvolvimento de novas tecnologias, busca-se ativamente informações do mercado/sociedade para melhorar a compreensão das demandas dos clientes/consumidores/cidadãos	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
<b>Orientação para a tecnologia</b>						
<i>Na universidade, a pesquisa...</i>						
B4.9. Trabalha para alcançar novos avanços tecnológicos	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.10. Enfatiza a superioridade tecnológica para diferenciar sua nova tecnologia em comparação às tecnologias similares já existentes no mercado/sociedade	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.11. Se esforça para desenvolver as melhores tecnologias para o mercado/sociedade	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
B4.12. Desenvolve tecnologia geralmente diferente de tudo o que já existe no mercado	Não sei	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )

Fonte: Adaptadas de Bouncken et al. (2016), Jeong, Pae e Zhou (2006) e Nabi e Liñán (2013).

Quadro 7 - Perguntas sobre Práticas de marketing contemporâneas

<b>Construto: Práticas de marketing contemporâneas</b>						
<i>Considerando a sua experiência acadêmica, favor assinalar os valores que melhor representem as suas opiniões nos próximos blocos, sendo (1) para <b>NUNCA</b> e (5) para <b>MUITO FREQUENTEMENTE</b>. Favor atribuir notas intermediárias para níveis médios de concordância ou discordância. Favor marcar um X na opção <b>NÃO SEI</b>, caso você não saiba responder</i>						
Obs.: Considere tecnologia todo produto, processo, sistema, composto, equipamento, formulação, método etc. originado da pesquisa e passível de comercialização.						
<b>Com que frequência são usados os seguintes meios para promover (estimular) a transferência/licenciamento de tecnologias desenvolvidas na universidade?</b>						
B5.1. Página na internet com catálogo de tecnologias	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.2. Redes sociais	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.3. Email marketing	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.4. Revistas especializadas	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.5. Feiras e eventos técnicos	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.6. Reportagens jornalísticas em jornais/rádio/tv	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.7. Planos de marketing para cada tecnologia	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.8. Reuniões do NIT com empresas	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.9. Parcerias - há tecnologias que são desenvolvidas com parceiros (empresas e instituições sem fins lucrativos) e que não necessitam de divulgação para licenciamento/transferência	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.10. Pré-incubação de projetos - ambiente para acadêmicos-empresendedores desenvolverem seus modelos de negócios, analisarem a viabilidade econômica e mercadológica e estabelecerem parcerias visando a abertura de empresas <i>spinoffs/startups</i>	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.11. Incubação de empresas de base tecnológica/ <i>spinoffs</i> (em ambiente estruturado para a formação de empresas com base nas tecnologias desenvolvidas na universidade)	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.12. Ações de estímulo ao empreendedorismo e inovação dentre os docentes/pesquisadores (folhetos, palestras etc.)	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.13. Divulgação do trabalho do NIT na universidade	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B5.14. Espaço coworking	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Fonte: Adaptadas de Brodie, Coviello e Winklhofer (2008), Coviello, Brodie e Munro (1997), Coviello et al. (2002), Malvezzi e Zambalde (2013), Malvezzi, Zambalde e Rezende (2014) e Veroneze (2016).

Quadro 8 - Perguntas sobre os Obstáculos ao marketing

<b>Construto: Obstáculos ao marketing</b>						
<i>Considerando a sua experiência acadêmica, favor assinalar os valores que melhor representem as suas opiniões nos próximos blocos, sendo (1) para DISCORDO TOTALMENTE e (5) para CONCORDO TOTALMENTE. Favor atribuir notas intermediárias para níveis médios de concordância ou discordância. Favor marcar um X na opção NÃO SEI, caso você não saiba responder</i>						
<b><i>Em minha opinião, são obstáculos à interação da universidade com mercados/sociedade para o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias...</i></b>						
B6.1. Falta de interesse de docentes/pesquisadores em parcerias com a iniciativa privada	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.2. Falta de interesse de empresários para parcerias com a universidade para pesquisa e desenvolvimento	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.3. A burocracia e a inflexibilidade dos administradores da universidade	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.4. Distanciamento da universidade das demandas da sociedade para novas tecnologias	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.5. Publicidade insuficiente das possibilidades mútuas oferecidas por universidades/empresas	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.6. Falta de comunicação entre universidade/empresa	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.7. Legislação (leis, normas e regulamentos) cria dificuldades para a comercialização de tecnologias	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.8. Núcleo/Agência de Inovação Tecnológica - NIT (ou equivalente) da universidade está pouco desenvolvido	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.9. Benefícios insuficientes para docentes/pesquisadores da universidade na transferência de tecnologia	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.10. Insuficiência de recursos dedicados à transferência de tecnologia da universidade	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.11. Poucas habilidades de marketing e de negociação do Núcleo/Agência de Inovação Tecnológica - NIT (ou equivalente)	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.12. Universidade demasiadamente agressiva no exercício dos direitos de propriedade intelectual, dificultando a comercialização de tecnologias	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.13. Docentes/pesquisadores e administradores da universidade têm expectativas irreais sobre o valor de suas tecnologias	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.14. Entendimento de que todo conhecimento da universidade deve ser de domínio público	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.15. Falta de estímulo ao empreendedorismo no ambiente acadêmico	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.16. Crença de que a academia e o mercado não devem se misturar	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.17. Crença de que pesquisas patrocinadas por empresas são tendenciosas	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.18. Crença de que a pesquisa acadêmica deve ser financiada exclusivamente com recursos públicos	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
B6.19. Crença de que a pesquisa deve ser independente dos interesses de empresas e de mercados	Não sei	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Fonte: Adaptadas de Kaymaz e Eryiğit (2011), Nabi e Liñán (2013) e Siegel, Waldman e Link (2003).

Quadro 9 - Perguntas sobre o Perfil dos respondentes

<b>Perfil do respondente</b>
Formação: ( ) Graduação; ( ) Mestrado; ( ) Doutorado
Área de atuação (Ex.: Engenharia): _____
Sexo: ( ) Masculino; ( ) Feminino
Idade: _____
Universidade: _____
Tipo de vínculo com a universidade: ( ) Professor; ( ) Pesquisador; ( ) Pós-graduando; ( ) Técnico-administrativo; ( ) Funcionário NIT; ( ) Aluno de Graduação; ( ) Outro: _____
Orientador na pós-graduação <i>stricto-sensu</i> : ( ) Sim; ( ) Não
Tem participação em empresa <i>spinoff</i> (empresa gerada a partir de tecnologias acadêmicas): ( ) Sim; ( ) Não
Já se relacionou com empresas/hospitais/cooperativas/etc. em: ( ) Pesquisa por contrato ( ) Consultoria ( ) Participação em conselho de administração
Tem patente e/ou pedido de patente: ( ) Sim; ( ) Não
Já transferiu/licenciou sua(s) patente(s): ( ) Sim; ( ) Não

Fonte: O autor

**SEGUNDA PARTE - ARTIGOS**

**ARTIGO 1 - A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS UNIVERSITÁRIAS E O  
MARKETING: UMA REVISÃO DE ESCOPO LITERATURA**

(VERSÃO PRELIMINAR)

Revista Eletrônica de Administração (READ - UFRGS)

## **A comercialização de tecnologias universitárias e o marketing: uma revisão de escopo**

### **RESUMO**

Este trabalho procura compreender os aspectos de marketing que permeiam a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades por meio de uma revisão de escopo, com abordagem qualitativa, em artigos disponíveis na base *Web of Science*<sup>TM</sup>. Os resultados demonstraram que os estudos, em sua maioria, não têm abordado diretamente questões sob a temática de marketing envolvendo processos de comercialização de tecnologias universitárias. Todavia, inúmeras considerações foram possíveis visando o aprofundamento de investigações sob a perspectiva do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias no contexto das universidades. Muitos temas considerados na literatura de marketing foram abordados, tais como as relações de longo prazo, cooperação e parcerias entre universidades e empresas, orientação estratégica no desenvolvimento de novos produtos, o ensino sobre a comercialização e o empreendedorismo no ambiente acadêmico como forma de estimular a comercialização, questões de localização das universidades, a qualidade das tecnologias desenvolvidas, análises de mercado e os modelos de comercialização de tecnologias. Verificou-se ainda algumas discussões sobre possíveis barreiras à comercialização de tecnologias acadêmicas. Desta forma, os resultados apontam para inúmeras oportunidades para a pesquisa em marketing nas atividades que vão desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

**Palavras-chave:** marketing, universidades, tecnologias, comercialização

### **ABSTRACT**

This work aims to understand the marketing aspects that permeate the commercialization of technologies developed in universities through a scoping review, with a qualitative approach, in articles available in the *Web of Science*<sup>TM</sup> base. The results showed that the studies, for the most part, have not directly addressed issues under the marketing theme involving commercialization of university technologies. However, numerous considerations were possible in order to deepen research from the perspective of marketing from research to commercialization of technologies in the context of universities. Many topics considered in the marketing literature were addressed, such as long-term relationships, cooperation and partnerships between universities and companies, strategic orientation in the development of new products, teaching marketing and entrepreneurship in the academic environment as a way to stimulate commercialization, university localization issues, the quality of developed technologies, market analysis and technology marketing models. There were also some discussions about possible barriers to the commercialization of academic technologies. In this way, the results point to numerous opportunities for marketing research in activities ranging from research to commercialization of technologies in universities.

**Keywords:** marketing, universities, technologies, commercialization

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas verificou-se o progressivo aumento do interesse de pesquisadores e governantes acerca da transferência do conhecimento tecnológico disponível nas universidades para o mercado. Isto se deve em grande parte ao impacto que a mudança de legislação norte-americana, com a promulgação da Lei *Bayh-Dole* na década de 1980, teve sobre a comercialização de tecnologias das pesquisas, que passaram a ser de propriedade das universidades naquele país (HSU, et al., 2015; JEONG; LEE, 2015).

Atualmente compreende-se que o papel das universidades é fundamental no desenvolvimento tecnológico de uma nação, uma vez que a pesquisa, um dos pilares da sua existência, pode contribuir fortemente para a geração de conhecimento aplicado, com potencial de atender às demandas de mercado, mesmo que este não seja um dos objetivos principais para a maioria dessas instituições. Afinal, as universidades são agentes importantes nos sistemas nacionais de inovação e, na América Latina, são os principais empregadores de pesquisadores e ao mesmo tempo os maiores receptores de recursos públicos destinados à pesquisa (CALDERON-MARTINEZ; GARCIA-QUEVEDO, 2013).

Por outro lado, a cultura acadêmica nem sempre é favorável à transformação do conhecimento em tecnologias comercializáveis, ou seja, produtos capazes de atender a mercados consumidores. É comum que os docentes/pesquisadores sejam motivados a contribuir para o desenvolvimento da ciência e busquem reconhecimento da sociedade acadêmica e mais recursos para seus projetos, o que envolve a compra de equipamentos, materiais, construção de laboratórios e bolsas de diversas modalidades. Por outro lado, a motivação para relacionarem-se com o mercado parece não ser tão óbvia e natural dentre esses profissionais (SIEGEL et al., 2004; SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007).

A despeito de tal consideração, entretanto, inúmeras são as contribuições da academia para o desenvolvimento econômico e tecnológico ao longo da história e, nos tempos atuais, as universidades estabeleceram-se como parceiros relevantes para empresas que buscam potencializar sua base mercadológica (WU; WELCH; HUANG, 2015; PLEWA et al., 2013).

Neste contexto, no presente trabalho, busca-se investigar e compreender os aspectos de marketing que permeiam a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades. Para isto, realizou-se um trabalho de revisão escopo, com abordagem qualitativa, em artigos disponíveis na base *Web of Science*<sup>TM</sup>, a partir da seguinte questão norteadora: “Quais as contribuições da literatura para o tema comercialização de tecnologias universitárias e quais suas relações com o marketing?”.

Os resultados demonstraram que os estudos, em sua maioria, não têm abordado diretamente questões sob a temática de marketing envolvendo processos de comercialização de tecnologias universitárias. Todavia, inúmeras considerações foram possíveis visando o aprofundamento de investigações sob a perspectiva do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias no contexto das universidades.

Muitos temas considerados pelo marketing foram abordados, tais como as relações de longo prazo, cooperação e parcerias entre universidades e empresas, orientação estratégica no desenvolvimento de novos produtos, o ensino sobre a comercialização e o empreendedorismo no ambiente acadêmico como forma de estimular a comercialização, questões de localização das universidades, a qualidade das tecnologias desenvolvidas, análises de mercado e os modelos de comercialização de tecnologias.

Assim, visando atender a esta diversidade e considerando a necessidade do atendimento aos fundamentos básicos da presente revisão, o trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: na seção 2 são apresentadas as contribuições teóricas relacionadas ao tema. Na seção 3 é apresentada a metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho. Os resultados da revisão de escopo são apresentados na sequência, Seção 4, sendo inicialmente caracterizados os artigos utilizados e, em seguida, apresentadas as contribuições extraídas dos mesmos. Por fim, são apresentadas as considerações finais do estudo, bem como as sugestões para investigações futuras.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são apresentadas as bases teóricas para o desenvolvimento deste trabalho, envolvendo temas como universidades, tecnologias, comercialização e marketing.

### 2.1. Universidades, tecnologias e comercialização

De acordo com Plewa et al. (2013), as universidades, tradicionalmente, atendem ao interesse público, por meio da educação e da pesquisa, mas, agora, elas também são demandadas a explorar o valor da sua base de conhecimento por meio da criação de canais comerciais de transferência de tecnologias.

A comercialização de tecnologias das universidades envolve a transferência e o licenciamento de invenções ou a criação de empresas *startup* a partir de suas pesquisas (SRIVASTAVA; CHANDRA, 2012).

Nesse sentido, as mudanças no cenário competitivo mundial e os rápidos desenvolvimentos tecnológicos forçam as organizações a buscar parceiros para ideias, inovação e vantagem competitiva. As universidades são cada vez mais demandadas nesse contexto e buscam novas maneiras de contribuir para aumentar a competitividade e desenvolver a capacidade da economia baseada no conhecimento, bem como, valer-se dos resultados da pesquisa para ajudar no crescimento, desenvolvimento e atendimento das demandas da sociedade (KHALOZADEH et al., 2011; PLEWA et al., 2013).

Nesse cenário, os docentes/pesquisadores são fornecedores de tecnologias, ao criarem novos conhecimentos, por meio da pesquisa. Todavia existem vários empecilhos, para a comercialização das tecnologias, os quais devem ser superados. Alguns fatores relevantes devem ser considerados, por exemplo, se os pesquisadores são incentivados a divulgar suas invenções e a cooperar com etapas posteriores, no desenvolvimento da tecnologia transferida/licenciada e se é possível superar os problemas de assimetria de informação sobre o valor das invenções universitárias (SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007).

Nessa direção, para Khalozadeh et al. (2011), existem relações fundamentais entre a transferência de tecnologia da academia para o mercado e fatores como a capacidade de transferência, capacidade de absorção, canais, aprendizagem das pessoas, que trabalham com a transferência, características das tecnologias, características das organizações, disponibilidade de informações, capacidade de gestão, dentre outras.

Ao lançarem luz sobre essas questões, Siegel, Veugelers e Wright (2007) supõem a existência de três agentes envolvidos na comercialização de tecnologias universitárias: (1) docentes/pesquisadores universitários, (2) escritórios de transferência de tecnologia (NITs) e/ou outros administradores da universidade e (3) gerentes de empresas e/ou empreendedores. Isto pode, muitas vezes, levar ao conflito de interesses, dadas as características e os motivadores de cada um deles.

Nesse sentido, as empresas e os empreendedores procuram comercializar a PI universitária para o lucro. As empresas normalmente desejam proteger os direitos exclusivos de tecnologias originadas na universidade. A velocidade é outra área importante de suas preocupações, uma vez que as empresas e os empresários, muitas vezes, querem obter vantagem como pioneiros. Os NITs e outros administradores universitários, em geral, consideram-se os guardiões do portfólio de PI das universidades, que podem potencialmente gerar receita. Eles se preocupam em comercializar tecnologias das universidades para empresas e empreendedores, embora muitas vezes eles dificultem o processo, pois não querem ser acusados de entregar tecnologias sem o adequado retorno financeiro para as universidades. Pesquisadores acadêmicos procuram a rápida difusão de suas ideias e descobertas, o que se manifesta em várias dimensões, incluindo publicações nas revistas acadêmicas mais seletivas e apresentações em conferências relevantes (SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007).

Desta maneira, distintos e muitas vezes conflitantes interesses estão envolvidos na comercialização de tecnologias oriundas da pesquisa acadêmica, o que gera oportunidades de estudo sob a perspectiva de marketing (MOHR; SARIN, 2009; SIEGEL; VEUGELERS; WRIGHT, 2007; SOUSA et al., 2015).

## **2.2. Marketing e universidades**

De acordo com Weik (2014), a constituição de um mercado é caracterizada pela produção de resultados dos seguintes processos: a constituição dos seus produtos; a constituição dos seus produtores; a constituição dos seus consumidores; e a constituição de suas regras de troca. Todavia é o processo interativo desses fatores que levará ao bom desenvolvimento de determinado mercado.

Nessa direção, ao buscar-se o papel do marketing nas universidades, para a comercialização de suas tecnologias, uma conceituação básica torna-se relevante, a qual é dada por Drucker, no trabalho de Mohr e Sarin (2009, p. 2, tradução nossa):

Venda e marketing são antitéticas ao invés de sinônimas ou mesmo complementares. Haverá sempre, pode-se supor, uma necessidade de alguma venda. Mas o objetivo do marketing é tornar a venda supérflua. O objetivo do marketing é conhecer e entender o cliente tão bem que o produto ou serviço se encaixe a ele e venda por si mesmo. Idealmente, o marketing deve resultar em um cliente que está pronto para comprar.

Lee (2013) corrobora com essa afirmativa, ao ponderar que o marketing pode ser mais bem entendido como sendo o canal de comunicação que liga um produto ou serviço aos clientes e não se trata de um processo de venda; concentra-se em identificar as necessidades dos clientes e definir a forma como o produto ou serviço atenda a eles.

Nesse sentido, as tecnologias desenvolvidas nas universidades, ao passarem prioritariamente pelo caminho da proteção intelectual, especialmente pela geração de patentes, parecem caminhar na direção contrária às boas práticas de marketing para tornar a venda supérflua. O problema não é patentear, mas desconsiderar as demandas reais ou viáveis do mercado como foco fundamental. Assim, a constituição de um efetivo mercado de comercialização de tecnologias universitárias é comprometida (SIEGEL et al., 2004; SOUSA et al., 2015; WEIK, 2014).

Isto pode ser verificado em Esteves e Feldmann (2016), que afirmam que, em seu trabalho, a única variável que se correlacionou negativamente com a inovação foi o número de patentes registradas. Eles concluíram que as patentes não são o melhor indicador relacionado ao desenvolvimento da inovação.

Como resposta alternativa e viabilizadora para que o marketing das tecnologias universitárias possa ocorrer, Calderon-Martinez e Garcia-Quevedo (2013) afirmam que, além de suas funções tradicionais de ensino, pesquisa e extensão, demanda-se cada vez mais das universidades a melhoria de suas relações com as empresas, visando o desenvolvimento econômico e tecnológico, destacando-se na terceira missão das universidades a transferência de conhecimento.

Assim, ao refletir-se sobre a atual definição de marketing da *American Marketing Association*: “Marketing é a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para os consumidores, clientes, parceiros e a sociedade em geral” (AMA, 2015, tradução nossa), é natural imaginar que, se as universidades desenvolverem unilateralmente suas pesquisas, sem a adequada interação com os mercados e a sociedade, dificilmente conseguirá trazer contribuições efetivas e significativas na forma de inovações. Isto significa ignorar o marketing.

Desta forma, faz-se fundamental compreender o que a literatura traz sobre a comercialização de tecnologias universitárias para que se possa buscar contribuições futuras

da academia de marketing sobre a temática. É nesse sentido que se propõe a realizar esta revisão de escopo da literatura.

### **2.3. Trabalhos relacionados**

Há mais de quatro décadas, Krachenberg (1972) já afirmava que o marketing, uma relevante atividade, ainda permanecia pouco contemplado pelas instituições de ensino superior. Segundo esse autor, o termo marketing para a maioria das pessoas tem a conotação de uma atividade típica ao mundo dos negócios e é sinônimo de venda ou publicidade. Todavia, o marketing é uma atividade social generalizada na qual todas as organizações estão envolvidas.

Universidades estão continuamente envolvidas em atividades de marketing: no recrutamento de estudantes; em considerações de preços (bolsas de estudo e subsídios de vários tipos); e um "produto", a educação. Produtos, preços e convencimento são elementos fundamentais do marketing. E uma universidade também está envolvida na atividade de marketing quando pressiona legisladores e governantes e até mesmo quando um docente elabora uma proposta de pesquisa (KRACHENBERG, 1972).

Alguns poucos estudos têm tratado o marketing das tecnologias desenvolvidas nas universidades e/ou no trabalho dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).

O trabalho de Oliveira et al. (2012) alicerçou-se na relevância da universidade como fonte e um dos agentes de interação para o desenvolvimento de inovação e investigou ações de marketing de um NIT de uma universidade. Os autores identificaram aspectos que merecem atenção do NIT (caso estudado) para melhorar o marketing de serviço e a construir um bom marketing de relacionamento, inclusive de modo a edificar uma imagem positiva diante os pesquisadores da própria universidade. Os autores concluíram que os NITs devem criar canais de mercado para levar a inovações para diferentes consumidores, empresas, mercados e países.

Por sua vez, o trabalho de Malvezzi e Zambalde (2013) considerou que o marketing, no contexto da gestão da inovação tecnológica na universidade, é um aspecto relevante para o sucesso ou não do processo de inovação tecnológica. Por meio de um estudo de caso em uma universidade federal brasileira os autores verificaram que, mesmo a universidade dispondo de ferramentas e canais para promover o marketing no processo de inovação tecnológica, ela não o faz de forma ampla devido a falta da integração entre os atores do processo. Para esses

autores, isto determina a necessidade do planejamento e implantação do marketing interno para que os acadêmicos tomem conhecimento das oportunidades e políticas para a inovação.

Por fim, Malvezzi e Zambalde (2013) destacam que, adotar estratégias de marketing em universidades caracterizar-se-ia como uma forma de inovação organizacional, ou seja, utilizar-se de algo novo para promover a gestão da inovação tecnológica.

O fato é que as investigações específicas envolvendo o marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias são limitadas, sendo necessário, portanto, um aprofundamento bibliográfico nesse contexto.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho realizou-se uma pesquisa exploratória, que tem como objetivo explorar ou examinar um problema ou situação para proporcionar conhecimento e compreensão (MALHOTRA et al., 2005).

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, com base em uma revisão de escopo. Sendo que “a pesquisa bibliográfica implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório” (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38).

De acordo com Arksey e O'Malley (2005), existem ao menos quatro razões que justificam a realização de uma revisão de escopo da literatura: a) analisar a amplitude, variedade e natureza das pesquisas publicadas; b) verificar a necessidade e a utilidade de realização de uma revisão sistemática de literatura completa; c) sintetizar e disseminar as descobertas científicas; d) identificar lacunas que representem oportunidades para pesquisas futuras.

#### 3.1. Etapas da pesquisa

O trabalho buscou por estudos sobre comercialização, mercados, marketing e universidades visando compreender os aspectos de marketing que permeiam a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades.

Neste estudo optou-se pela análise de conteúdo dos artigos selecionados, dando foco na abordagem qualitativa. Assim, com base nos procedimentos propostos por Carvalho, Fleury e Lopes (2013), este estudo foi realizado em quatro etapas.

##### a. Etapa 1 - Delimitação do escopo de análise

Os artigos foram pesquisados na coleção principal da base de dados do *Web of Science*<sup>TM</sup>, via Portal de Periódicos da Capes. A abordagem principal teve como foco identificar lacunas/contribuições da literatura para o marketing em universidades desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias. A operacionalização da busca é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2: Execução da pesquisa na base *Web of Science*.

<b>Buscas online</b>	De janeiro até 17 de fevereiro de 2016
<b>Base de dados</b>	<i>Web of Science</i> <sup>TM</sup> - coleção principal
<b>Palavras-chave usadas nas combinações</b>	Universit* (university e suas variantes); Academ* (academy e suas variantes); Commerc* (commercialization e suas variantes); Market* (Market ou Marketing e suas variantes)
<b>Busca em</b>	Títulos dos artigos
<b>Idiomas</b>	Inglês e Português
<b>Período delimitado</b>	1996 a 2016 (visando identificar as contribuições mais atuais)
<b>Combinações das Palavras:</b>	
<b>Título:</b> (universit* OR academ*) <b>AND Título:</b> (commerc* OR market*) <b>Refinado por: Tipos de documento:</b> ( ARTICLE ) <b>AND Anos da publicação:</b> ( 2014 OR 2000 OR 2015 OR 1998 OR 2011 OR 2013 OR 2001 OR 2016 OR 2009 OR 1997 OR 2012 OR 2008 OR 2010 OR 2007 OR 2003 OR 1996 OR 2005 OR 1999 OR 2006 OR 2004 OR 2002 ) <b>AND Idiomas:</b> ( ENGLISH OR PORTUGUESE ) <b>AND Domínios de pesquisa:</b> ( SOCIAL SCIENCES OR SCIENCE TECHNOLOGY ) <b>AND Áreas de pesquisa:</b> ( BUSINESS ECONOMICS OR EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH OR ENGINEERING OR INFORMATION SCIENCE LIBRARY SCIENCE OR PUBLIC ADMINISTRATION OR COMPUTER SCIENCE OR SOCIAL SCIENCES OTHER TOPICS OR GOVERNMENT LAW OR OPERATIONS RESEARCH MANAGEMENT SCIENCE OR SCIENCE TECHNOLOGY OTHER TOPICS OR COMMUNICATION OR SOCIAL ISSUES )	

Fonte: autor

#### b. Etapa 2 - Seleção dos artigos:

Com base nos critérios especificados anteriormente (Quadro 2), 355 (trezentos e cinquenta e cinco) artigos foram obtidos na busca. Em um segundo momento, foram lidos e analisados o título e os resumos dos mesmos afim de verificar seus alinhamentos quanto à temática pesquisada. Nesta fase foram eliminados outros 267 artigos. Dos 88 (oitenta e oito) artigos restantes foram lidos também as suas introduções, levando à eliminação de mais 43 (quarenta e três artigos). Por fim, foram selecionados 45 (quarenta e cinco) artigos para a leitura final detalhada, conforme a Figura 1.

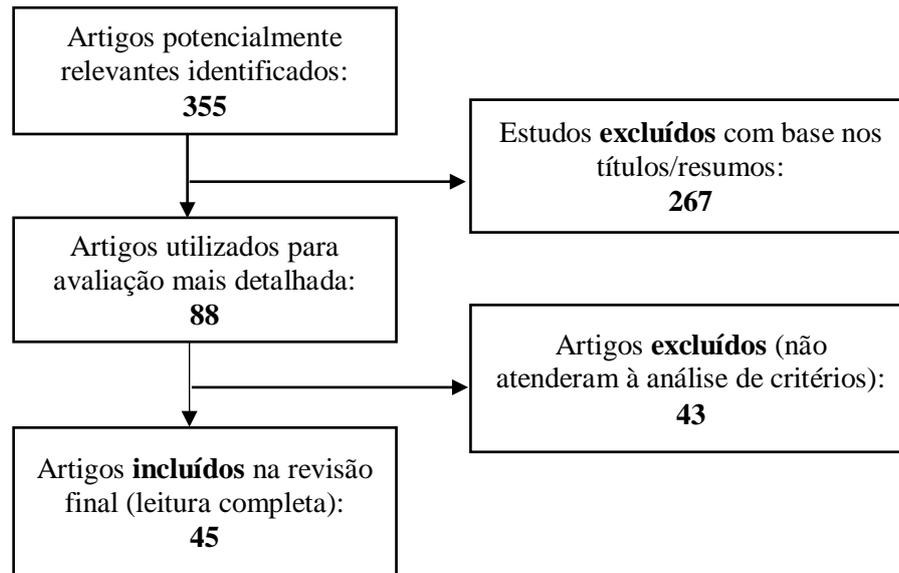


Figura 1 - Diagrama do fluxo da revisão de escopo

Fonte: autor

### c. Etapa 3 - Revisão descritiva dos resultados

Nessa etapa, foram identificadas algumas características bibliométricas dos trabalhos selecionados: (a) evolução temporal das publicações, (b) principais periódicos, (c) autores e suas regiões, (d) palavras-chave, (e) os artigos mais citados.

Os dados foram organizados, sintetizados, analisados e discutidos sendo apresentados em tabelas e quadros.

### d. Etapa 4 - Análise qualitativa dos resultados

Nessa etapa os artigos foram lidos e suas principais contribuições para o marketing, desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades, foram registradas e organizadas para a apresentação e discussão.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a relação dos oito artigos mais citados dentre aqueles utilizados nesta revisão de escopo. O total geral de citações para os 45 artigos foi de 634, até 17/2/2016. Apenas esses oito artigos totalizaram 487 citações, o equivalente a 76,81% do total de citações.

Tabela 1 - Artigos mais citados na base *Web of Science*<sup>TM</sup>

<b>Autores</b>	<b>Citações</b>	<b>Autores</b>	<b>Citações</b>
Siegel et al. (2004)	159	Kroll e Liefner (2008)	35
Markman et al. (2005)	85	Hoye e Pries (2009)	34
Ambos et al. (2008)	58	Breznitz et al. (2008)	30
Rasmussen (2008)	47	Demais artigos	147
Lam (2011)	39		
<b>Total geral de citações 634</b>			

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 2 traz a relação dos periódicos que publicaram os 45 artigos considerados nesta revisão de escopo. Ao todo foram 24 distintos periódicos, sendo destacados o *Journal of Technology Transfer*, *Research Policy* e o *Technovation*, que juntos publicaram 19 artigos.

Tabela 2 - Periódicos

	<b>Título da fonte</b>	<b>Artigos</b>
1	Journal of Technology Transfer	7
2	Research Policy	6
3	Technovation	6
4	Scientometrics	4
5	Journal of Product Innovation Management	2
6	Science and Public Policy	2
7	Demais revistas	18
	<b>Total de artigos</b>	<b>45</b>

Fonte: dados da pesquisa

Em relação ao período de publicações, os anos de 2013, 2014 e 2015 concentraram a maior parte dos estudos selecionados, sendo, 8, 6 e 9 artigos, respectivamente. Os demais artigos selecionados foram publicados a partir de 2004. Ressalta-se que 2016 possivelmente não apresentou contribuições devido à realização das buscas até fevereiro do mesmo ano.

Destaca-se também que um total de 104 distintos autores colaboraram para a produção dos 45 artigos. Em relação aos países, destaca-se os Estados Unidos, com vinte e nove autores, o Reino Unido com treze autores e o Canadá com oito, Tabela 3.

Tabela 3 - Países dos autores

<b>País</b>	<b>Autores</b>	<b>País</b>	<b>Autores</b>
Estados Unidos	29	Alemanha	2
Reino Unido	13	Bélgica	2
Canadá	8	China	2
Suécia	7	Cingapura	2
Itália	6	Holanda	2
Taiwan	6	Áustria	1
Coréia do Sul	5	Dinamarca	1
Índia	5	Filipinas	1
Espanha	3	Finlândia	1
Israel	3	Japão	1
Malásia	3	Noruega	1
<b>Total: 104 autores e coautores</b>			

Fonte: dados da pesquisa

As palavras-chave mais frequentes nos artigos analisados são apresentadas na Tabela 4, com destaque para a palavra comercialização, sob diversas formas, seguida de transferência de tecnologia universitária, empreendedorismo, também sob diversas formas, patentes e *startups*.

Tabela 4 - Palavras-chave mais frequentes

<b>Palavras-chave</b>	<b>Frequência</b>
Comercialização (acadêmica, da pesquisa, da inovação, de PI, de tecnologias)	25
Transferência de tecnologia universitária	16
Empreendedorismo (acadêmico, educação empreendedora, ecossistema empreendedor)	10
Patentes	10
<i>Spinoffs/Startups</i> universitárias	6
Licenciamento	5
Pesquisa acadêmica	5
Direitos de propriedade intelectual	4
Escritórios de transferência de tecnologia	3
Gestão da inovação (e da PI)	3

Fonte: dados da pesquisa

Assim, descreveu-se as características gerais dos trabalhos analisados e na sequência será realizada a análise qualitativa dos principais resultados e contribuições dos artigos.

#### **4.1. Análise qualitativa dos artigos da revisão de escopo**

A relação entre os temas comercialização e patentes levou a considerações relevantes apresentadas em alguns dos artigos analisados. De acordo com Hall et al. (2014), é comum as

universidades superestimarem suas patentes, usando-as como símbolo equivocado do valor de suas tecnologias no lugar de uma ferramenta para a comercialização. Nessa direção, Payumo et al. (2012) afirmam que as patentes não devem ser o objetivo final, mas precisam ser licenciadas ou transferidas para completar o processo de comercialização para gerar impactos relevantes sobre a universidade e a sociedade.

O problema agrava-se porque muitas das tecnologias protegidas teriam ou têm uma aplicação em indústrias passivas (com recursos e capacidades limitadas para procurar tecnologias nas universidades). Assim, os NITs devem adotar abordagens alternativas de ação e resistir ao instinto de apenas proteger sua PI. Desta maneira, os NITs devem envolver-se de forma profunda e ampla com a universidade e com potenciais parceiros para desenvolver relações de longo prazo, flexíveis, buscando um alinhamento com a natureza dinâmica da tecnologia e o seu desenvolvimento (HALL et al., 2014).

Fundamentais, os relacionamentos e as parcerias com empresas são destacados por Hsu et al. (2015), que afirmam que, em Taiwan, a transferência de tecnologias pode ser melhorada com o aumento dos investimentos em pesquisas por contrato e pesquisas colaborativas. Destacam ainda que os professores devem ser encorajados a envolverem-se em atividades relacionadas à transferência de tecnologia.

Wu, Welch, Huang (2015) identificaram que, nos EUA, a probabilidade de licenciamento é, significativamente determinada pela atitude dos inventores, quanto à comercialização, por pesquisas complementares durante a revisão de patentes e a colaboração com cientistas da indústria. Identificaram, também, dois tipos de invenções: as baseadas em oportunidade, que são descobertas não previstas no início dos projetos; as baseadas em intenção, que ocorrem em projetos de pesquisa que antecipam oportunidades comerciais à pesquisa.

Outra questão, a emergir dos artigos, em direta ligação aos relacionamentos universidade/empresa, é a localização geográfica das universidades.

Casper (2013) argumenta que a qualidade do ambiente regional de uma universidade pode afetar seu sucesso na comercialização de tecnologias. Ele destaca a importância dos contatos pessoais entre cientistas acadêmicos e da indústria durante a comercialização. Ele valeu-se da análise de redes sociais, para estudar a qualidade dos laços sociais que ligaram a indústria de biotecnologia, na Califórnia a pesquisadores universitários das universidades de San Francisco e Los Angeles entre 1980-2005. Ele verificou que, apesar da qualidade da pesquisa semelhante, a universidade em San Francisco comercializa mais do que a de Los Angeles por causa das redes de inventores coesas que ligam a indústria aos cientistas da

universidade naquela região, o que não ocorre em Los Angeles. A análise longitudinal de Casper (2013) mostrou ainda que a comercialização na universidade de San Francisco aumentou a partir do início da década de 1990, quando as redes de inventores coesas surgiram no entorno daquela instituição.

O estudo de Mowery e Ziedonis (2015) confirma que o conhecimento que flui por meio de operações de mercado tende a ser mais próximo geograficamente do que o conhecimento que flui por meios não mercantis e corrobora o entendimento sobre os benefícios da proximidade geográfica para a comercialização de tecnologias acadêmicas.

O trabalho de Breznitz, O'Shea e Allen (2008) verificou que o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) situa-se em uma região polo em tecnologia, na qual muitas das estruturas de apoio para a formação de *startups* são fornecidas pela região de Cambridge. Por outro lado, a Universidade de Yale situa-se em um contexto empresarial menos desenvolvido e, por isso, precisou assumir um papel mais ativo na incubação de projetos de novas empresas.

Foram identificados estudos que criticam o pensamento comum sobre a comercialização de tecnologias das universidades. Para Feller e Feldman (2010), os dados agregados relacionados com variáveis de propriedade intelectual (patentes, licenças, receita de *royalties*, gastos de P&D e características dos escritórios de transferência de tecnologia) fornecem informações insuficientes sobre a contribuição das patentes universitárias para a geração de inovações tecnológicas comercialmente viáveis. Para eles, as abordagens tradicionais de análise fornecem pouca informação sobre a conversão da propriedade intelectual em inovação, ocultando informações sobre atores, mercados e estratégias de negócios.

Nessa direção, de acordo com Jacobsson, Lindholm-Dahlstrand e Elg (2013), existe uma crença generalizada de que a União Europeia tem fraco desempenho, na comercialização de tecnologias, oriundas da pesquisa financiada por recursos públicos e a resposta política, para esse fato, é a transferência da titularidade de direitos de propriedade intelectual para as universidades, decorrente do modelo norte-americano. Os autores avaliaram a validade dessas crenças, estudando o caso da Suécia, que ainda mantém o seu modelo de “privilegio do professor” (a propriedade das tecnologias desenvolvidas é do professor/pesquisador). Apesar do que diz a literatura e os governos, para estes autores, existem evidências de que a academia sueca tem um bom desempenho na comercialização. Para eles, a suposta solução (propriedade da universidade), para um problema que eles concluíram não existir na Suécia (fraco desempenho comercial de inventos acadêmicos) poderia prejudicar as coesas redes

universidade-indústria, existentes naquele país, reduzir a atividade empresarial e gerar custos para as universidades.

Na mesma linha, Srivastava e Chandra (2012) sugerem que, embora o modelo norte-americano seja amplamente imitado por muitos países, alguns dados sugerem que este pode ser inadequado para a Índia. Para eles, uma prática bem-sucedida em uma nação (ou mesmo em uma universidade) pode não ser bem-sucedida em outra, em virtude das diferenças entre recursos, culturas, ambientes e prioridades.

Desta forma, esclarecem Nandagopal (2013) que cada tecnologia oriunda da pesquisa é singular e pode requerer uma abordagem particular para a comercialização. Assim, as universidades (ou nações) não podem adotar um modelo padronizado para comercializar todas as suas tecnologias.

Colaborando para uma compreensão mais ampla dos elementos que permeiam a comercialização de invenções universitárias, Perkmann et al. (2015) apresentam evidências com dados de uma série de atividades de impacto relevantes de acadêmicos do *Imperial College* de Londres, incluindo consultoria, patentes e o empreendedorismo acadêmico. Eles procuram explicar, de forma abrangente, as atividades de engajamento e comercialização de cientistas. Seus resultados indicam que as abordagens convencionais de análise subestimam a relevância das atividades dos cientistas acadêmicos por não levar em conta aquelas que são independentes.

Bourellos, Magnusson e McKelvey (2012) afirmam que as políticas públicas poderiam concentrar-se sobre as atividades de estímulo à mobilidade entre o meio acadêmico e a indústria, propiciando aos pesquisadores mais possibilidades de trabalharem junto às empresas. Para eles, esse estímulo indireto da comercialização poderia ser preferível ao foco atual sobre o aprimoramento da estrutura de suporte dos NITs, a qual privilegia as patentes e a formação de empresas *startups*. Ainda, segundo esses mesmos autores, se os pesquisadores não trabalharem em problemas técnicos reais importantes para a indústria terão capacidade reduzida de perceber as oportunidades de comercialização (conhecimento sobre as necessidades do mercado).

Libaers (2012) corrobora a questão dos relacionamentos para a comercialização. Em uma amostra representativa de 1543 cientistas nos EUA ele verificou que cientistas que realizam mais consultorias remuneradas têm mais probabilidade de envolvimento e sucesso na comercialização de tecnologia.

Nessa linha, o papel dos docentes é também destacado em alguns artigos analisados.

No trabalho de Hoye e Pries (2009) lança é acionada a dúvida inicial se dentre o corpo docente acadêmico existe uma categoria de “comercializadores repetidos”, que respondam por uma parcela desproporcional de tecnologias comercializadas resultantes da pesquisa universitária. Para buscar uma resposta, eles realizaram uma pesquisa com 172 membros da Faculdade de Ciências de uma grande universidade canadense e encontraram evidências de que uma classe de “comercializadores repetidos” existe. Além disso, eles verificaram que os 12% dos docentes correspondem a esse grupo e são responsáveis por 80% dos produtos comercializados. De acordo com esses mesmos autores, as entrevistas com esses docentes mostraram que eles são capazes de identificar e produzir tecnologias comercializáveis e ainda têm a competência de adquirir recursos, para a comercialização dessas invenções, além da atitude positiva para isto.

Yang e Chang (2010) revelam que incentivar o papel empreendedor pode contribuir para que acadêmicos avancem para além de suas abordagens tradicionais na produção e difusão de conhecimento em Taiwan. Eles revelaram, ainda, que, na opinião dos acadêmicos daquele país, a comercialização da pesquisa e a produção de conhecimento não prejudicam uns aos outros. Eles destacaram, também, que os docentes são, ao mesmo tempo, estimulados pela influência econômica e pela excelência da pesquisa, em um sistema científico-econômico.

Por outro lado, segundo Hsu et al. (2015), os critérios de promoção de professores universitários, em Taiwan, conservam a prática de priorizar as publicações acadêmicas. Esse método deve ser revisto para, também, incentivar e recompensar a difusão de tecnologias visando a melhorar os transbordamentos tecnológicos, realidade que pode ser comum em outras nações.

No trabalho de Markman et al. (2005), verificou-se que a participação ativa dos professores-inventores junto aos NITs para a comercialização impacta, positivamente, sobre a velocidade de transferência dos inventos para o mercado. Os autores afirmam que, se os docentes optam por contribuir ativamente (ou não), para o processo de licenciamento, é um fator determinante para a eficácia do NIT.

Além dos docentes, as características das universidades também são discutidas e o estudo de Chatterjee e Sankaran (2015) demonstram que as identidades organizacionais das universidades, ou seja, as características fundamentais, distintivas e de longo prazo dessas instituições, estão associadas com a quantidade e a qualidade dos produtos da pesquisa acadêmica que são comercializados.

No estudo de Ismail, Omar e Majid (2011) mostrou-se que existem variações nas práticas entre as universidades britânicas sobre como elas decidem patentear e os processos de exploração comercial. Universidades que empregam procedimentos mais seletivos apenas patenteiam uma invenção depois de uma ampla análise de mercado. Outras universidades praticam procedimentos seletivos baixos e buscam o registro da patente desde que a invenção apresente um valor potencial. A maioria das universidades têm como critérios de seleção as motivações dos inventores para patentear, bem como a tática de comercialização a adotar.

Nesse contexto, para Berbegal-Mirabent, Sabate e Canabate (2012), os NITs exercem um papel central, atuando tanto como fornecedores quanto como clientes e, assim, intermediando oferta e procura de tecnologias dentre a academia e a indústria. Por isso, conforme Hsu et al. (2015), a formação profissional das equipes dos NITs é crucial para a exploração comercial das tecnologias.

Por outro lado, ao se falar do papel dos NITs, outro tema novamente é destacado nos artigos analisados é o das patentes, que têm papel central na discussão da comercialização de tecnologias universitárias e no trabalho desenvolvidos por esses escritórios.

Para Cho e Kim (2014), na Coreia do Sul o foco em sistemas de gestão de desempenho para universidades mudou, destacando a necessidade superar a ênfase no crescimento quantitativo em patentes e buscar o estabelecimento de padrões de qualidade mais elevados.

Em um estudo, os cientistas alemães, Schneider, Hussinger e Czarnitzki (2011) afirmam que, com as mudanças nos ambientes de pesquisa europeu e as fontes de financiamento, cada vez mais expostas à competição, a qualidade das patentes acadêmicas declinou com o tempo, após meados dos anos 1990. Isto se deve, em parte, aos acadêmicos inexperientes, que se dedicam a patentes, sem o prévio conhecimento do mercado. Todavia esses autores, também, verificaram que a relevância de patentes de acadêmicos experientes declinou nesse período. Isto coincidiu com a introdução de uma política tipo *Bayh-Dole*, na Alemanha, levando em consideração que essa nova legislação provocou queda na qualidade das patentes.

Para Jeong e Lee (2015), a provisão da patente atrasa o tempo de licenciamento de tecnologias das instituições públicas de pesquisa, as quais, também, enfrentam mais dificuldades em encontrar licenciados, para tecnologias, menos maduros.

De acordo com Giuri, Munari e Pasquini (2013), os resultados de seu trabalho, com dados europeus, sugerem que a propriedade intelectual de organizações públicas de pesquisa

reduz a probabilidade de comercialização de uma patente e/ou criação de uma empresa *startup*.

Algumas estratégias são fundamentais para superar dificuldades e a inércia nas universidades, como ensinar sobre comercialização e empreendedorismo visando a promover uma cultura empreendedora no meio acadêmico. Assim, ensinar sobre a comercialização de tecnologias, no meio acadêmico, deve abranger: a conscientização sobre a propriedade intelectual; a competência de compreender o potencial de conversão de uma dada tecnologia, em novos produtos e serviços, o potencial mercadológico, por meio de entrevistas com clientes potenciais e/ou especialistas e necessidade de desenvolver modelos de negócios (LEVIE, 2014).

Por seu turno, ao compararem o Instituto de Ciência Avançada da Coreia do Sul com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Yoon e Lee (2013) concluíram que o objetivo estratégico de longo prazo, juntamente com atividades de criação e manutenção de uma cultura empreendedora pelo governo e pela universidade sul-coreana deve ser formulada para integrar todos os cursos (ensino), pesquisa e extensão. Também consideraram necessário estabelecer uma rede sistemática de colaboração com a indústria, visando possibilitar aos acadêmicos empreendedores acesso ao mundo empresarial (*networking*, mentoreamento, contato com investidores etc.).

Diretamente ligado ao empreendedorismo, outro aspecto de destaque, nos artigos sobre a comercialização de tecnologias universitárias, são as empresas *startups*.

Conforme Payumo et al. (2012), em razão de ser necessário o amadurecimento de muitas tecnologias universitárias, a opção de difundir uma empresa *startup* (tecnologia do tipo *push*, que não está apropriada ao mercado) pode ser a mais adequada, ou mesmo a única alternativa, em certos casos. Eles propõem que as universidades devem desenvolver capacidades em fornecer apoio, para a formação de *startups*, como via alternativa para comercialização de tecnologia.

Payumo et al. (2012), ainda, declaram que há diversos benefícios de formação de *startups*: elas oferecem oportunidades ímpares para os acadêmicos; transbordam as descobertas dos laboratórios para o mercado; fornecem experiências relevantes no setor econômico para os acadêmicos; representam um potencial de recompensa econômica significativa para acadêmicos, universidades e acionistas; e criam oportunidades de negócios e de emprego para a comunidade local. Todavia, como potencial barreira, por serem empreendimentos de alto risco, as *startups* são fortemente dependentes do clima de negócios de seus países.

Segundo Swamidass (2013), o relatório do *National Research Council* (NRC) de 2011, nos EUA, recomenda que as universidades devam desenvolver políticas e alocar recursos para permitir que mais *startups* sejam criadas, porque algumas tecnologias universitárias somente terão sucesso na comercialização por meio desse empreendimento. Esse autor destaca que isto demanda, inclusive, a necessidade de pessoal qualificado, nos escritórios de transferência de tecnologia, para estimular a criação desse negócio.

O trabalho de Klein, Haan e Goldberg (2010) aponta alguns obstáculos para a comercialização de tecnologias universitárias. O primeiro é o mito de que a comercialização gera impactos negativos sobre a pesquisa básica. Para eles, há evidências de que as universidades bem-sucedidas, na comercialização de sua PI, mantiveram também sua excelência científica (por exemplo, Stanford e MIT). Outro obstáculo está na expectativa de grandes e valiosas descobertas, que são escassas. Destaca-se, ainda, a passividade dos possíveis compradores: a maioria das universidades estabeleceram organizações, para a transferência de tecnologias, mas os potenciais compradores não o fizeram. Outro elemento destacado são as redes das universidades distribuídas em variadas instituições, uma tarefa, em longo prazo, essencial à exploração de oportunidades pelas universidades e empresas. Assim, NITs apressados ou pouco estruturados podem perder oportunidades de promover bons relacionamentos para a comercialização das invenções universitárias.

Na mesma direção, Vanderford, Weiss e Weiss (2013) revelam que várias barreiras inibem a comercialização de pesquisa de câncer no Reino Unido, principalmente fatores como custos, tempo, infraestrutura e a falta de parcerias industriais.

Por sua vez, Siegel et al. (2004), ao analisarem universidades norte-americanas, apontaram a existência de inúmeros obstáculos à eficácia da transferência de tecnologias universidade-indústria: barreiras culturais e de informação entre administradores universitários, acadêmicos e empresas/empresários; qualidade e remuneração do pessoal dos NITs; e, recompensas inadequadas para docentes/pesquisadores.

Os impactos sobre a ciência aberta e as motivações para a comercialização são outros temas que emergiram dos artigos analisados. Segundo Shibayama (2015), a tendência da comercialização acadêmica propiciou a preocupação com sua possível incompatibilidade com ciência aberta, se prejudicaria a cooperação na academia. Seu estudo, no Japão, examinou a natureza mutável da cooperação acadêmica diante da política vigente. Para ele, os acadêmicos tornaram-se mais exigentes quanto à recompensa direta em troca da cooperação, todavia prevalece neles o interesse em trabalhar de forma independente.

Por sua vez, o trabalho de Lam (2010), baseado em entrevistas individuais e em um *survey on-line*, cientistas de cinco grandes universidades de pesquisa do Reino Unido consideraram que existem diversas motivações, para o engajamento comercial e que muitos cientistas o fazem tanto pela reputação quanto pela satisfação e as recompensas financeiras têm um desempenho pouco significativo nesse contexto.

Diante dessas discussões, o Quadro 3 resume algumas das principais contribuições identificadas na literatura revisada, agrupadas em cinco categorias.

Quadro 3 - Principais contribuições identificadas

<b>Categoria</b>	<b>Contribuições</b>	<b>Autores</b>
Parcerias empresariais	Muitas tecnologias têm aplicações para indústrias passivas (capacidade de buscas de tecnologias limitada).	Hall et al. (2014); Klein, Haan e Goldberg (2010).
	Parcerias empresariais/redes de relacionamento/pesquisas por contrato/pesquisas colaborativas.	Bourellos, Magnusson, McKelvey (2012); Casper (2013); Cho e Kim (2014); Hsu et al. (2015); Jacobsson, Lindholm-Dahlstrand, Elg (2013); Klein, Haan, Goldberg (2010); Libaers (2012); Payumo et al. (2012); Wu, Welch, Huang (2015); Yoon e Lee (2013).
Ambiente institucional / legal / cultural	Questão da qualidade das tecnologias desenvolvidas.	Cho e Kim (2014); Payumo et al. (2012); Schneider, Czarnitzki e Hussinger (2011).
	Campanhas de educação sobre PI, comercialização e empreendedorismo.	Levie (2014); Payumo et al. (2012); Yoon e Lee (2013); Yang, Chang (2010).
	Busca de abordagens alternativas à proteção da PI e mais flexibilidade. Propriedade da tecnologia pela universidade pode ser prejudicial às relações universidade-indústria. Patentes, nas universidades, são símbolos equivocados de valor das tecnologias.	Giuri, Munari e Pasquini (2013); Hall et al. (2014); Jacobsson, Lindholm-Dahlstrand, Elg (2013); Jeong, Lee (2015); Nandagopal (2013); Payumo et al (2012); Srivastava, Chandra (2012).
	Abordagens tradicionais de análise da comercialização de PI universitárias são limitadas.	Feller e Feldman (2010); Jeong, Lee (2015); Jacobsson, Lindholm-Dahlstrand, Elg (2013); Perkmann et al. (2015); Schneider, Czarnitzki e Hussinger (2011).
	Ambientes institucionais nas universidades que (des)encorajam a comercialização.	Chatterjee e Sankaran (2015); Ismail, Omar, Majid (2011).
	Obstáculos à transferência/comercialização de tecnologias nas universidades.	Klein, Haan, Goldberg (2010); Siegel et al. (2004); Vanderford, Weiss, Weiss (2013).
Papel docente	Participação de docentes nas atividades de transferência de tecnologia.	Hsu et al. (2015); Wu, Welch, Huang (2015).
	Docentes especializados e/ou ativos na comercialização de tecnologias.	Hoye e Pries (2009); Markman et al. (2005).
Estruturas de apoio e questão geográfica	Influência do ambiente regional na comercialização de tecnologias - questão geográfica. Estruturas de apoio.	Breznitz, O'Shea e Allen (2008); Casper (2013); Mowery, Ziedonis (2015).
	Papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs).	Berbegal-Mirabent, Sabate, Canabate (2012); Markman et al. (2005); Payumo et al. (2012).
Empreendedorismo	<i>Startups</i> com papel central para comercialização de inúmeras tecnologias universitárias.	Breznitz, O'Shea, Allen (2008); Giuri, Munari e Pasquini (2013); Kroll, Liefner (2008); Payumo et al. (2012); Pries e Guild (2011); Swamidass (2013).

Fonte: dados da pesquisa

Assim, considera-se que inúmeras foram as contribuições que se destacam, nos artigos analisados, para que se possa pensar no marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias universitárias, o que leva às considerações finais deste trabalho.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos analisados nesta revisão de escopo demonstraram o baixo envolvimento do marketing nos estudos sobre a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades. Por outro lado, verifica-se que inúmeras são as possibilidades das abordagens de marketing nesse contexto.

A grande concentração dos estudos realizados nos EUA demonstra o porquê de a literatura sobre comercialização de tecnologias acadêmicas ter como padrão e modelo de sucesso a realidade daquele país. Todavia, como discutido neste trabalho, é necessário buscar alternativas que compreendam as características próprias de cada nação e suas particularidades culturais e institucionais, uma vez que usar da abordagem norte-americana para comercialização pode levar à compreensão equivocada do papel das universidades para a inovação em outro contexto (JACOBSSON; LINDHOLM-DAHLSTRAND; ELG, 2013; SCHNEIDER; HUSSINGER; CZARNITZKI, 2011; SRIVASTAVA; CHANDRA, 2012).

Outra consideração relevante para a perspectiva de marketing está em que a supervalorização das patentes demonstra o foco equivocado das universidades, em diversos países, para a realidade de suas tecnologias. Os princípios fundamentais de marketing, de conhecer e entender os consumidores e a sociedade, são deixados de lado para dar lugar ao foco nas tecnologias, que em grande parte dos casos simplesmente não encontrarão mercados e serão destinadas à prateleira de patentes, gerando apenas custos para as universidades (HALL et al., 2014; MOHR; SARIN, 2009).

Constituir mercados para as tecnologias universitárias é outra consideração relevante. Afinal, mercados são caracterizados pela existência de produtos, produtores, consumidores e regras de troca. Especialmente no caso de tecnologias com proteção intelectual, observou-se a existência dos produtos e dos produtores, mas um distanciamento ou mesmo um abismo em relação aos consumidores (empresas ou empreendedores), que ainda não constituíram mecanismos adequados para procurar as tecnologias nas universidades. Nesse sentido, a constituição de mercados para as tecnologias das universidades tem se mostrado um grave problema (HALL et al. 2014; KLEIN, HAAN E GOLDBERG, 2010; WEIK, 2014; PAYUMO et al., 2012).

Ao mesmo tempo, a inflexibilidade institucional e a incapacidade das universidades de compreenderem as características únicas de cada tecnologia e a necessidade de abordagens distintas de comercialização apresentou-se como outra questão relevante para estudos de marketing (NANDAGOPAL, 2013; PAYUMO et al., 2012).

Diante desse cenário, uma questão bastante destacada na literatura revisada é sobre a ampliação das interações e dos relacionamentos das universidades com as empresas. E isto começa com o encorajamento dos docentes para trabalhar em parcerias empresariais, as quais podem expô-los a problemas técnicos reais e ao conhecimento dos mercados em seus campos do conhecimento. O relacionamento próximo e direto com as empresas destacou-se como fator fundamental para que as tecnologias desenvolvidas obtenham sucesso na comercialização (BOURELOS; MAGNUSSON; MCKELVEY, 2012; CASPER, 2013; HSU et al., 2015; WU; WELCH; HUANG (2015).

Nesse sentido, ensinar sobre marketing, empreendedorismo e a comercialização de tecnologias também poderá catalisar as contribuições da academia para a economia, ao proporcionar aos acadêmicos o repensar das oportunidades para suas tecnologias. Isto colabora também para que se crie a cultura de buscar antecipar nos projetos de pesquisa os possíveis resultados comerciais esperados (LEVIE, 2014; YOON; LEE, 2013).

Para que ocorram os relacionamentos com empresas, a questão geográfica se torna relevante. Todavia, mesmo as universidades que não estão localizadas em ambientes empreendedores mais desenvolvidos podem prover mais suporte à formação de empresas *startups*, como forma de comercialização, bem como adotar padrões de seleção de tecnologias para proteção intelectual mais aprimorados (BREZNITZ; O'SHEA; ALLEN, 2008; CASPER, 2013; ISMAIL, OMAR, MAJID, 2011).

Por sua vez, a propriedade da universidade sobre as tecnologias protegidas, como modelo padrão implantado em muitos países e baseado na realidade norte-americana, pode não ser o mais adequado, justamente por desestimular o envolvimento e a interação de docentes com as empresas, diante do excesso de burocracia, provocando efeitos contrários aos desejados para o desenvolvimento econômico por meio da inovação tecnológica (JACOBSSON; LINDHOLM-DAHLSTRAND; ELG, 2013; SRIVASTAVA; CHANDRA, 2012).

Apesar disto, para as tecnologias já existentes, os resultados deste trabalho sugerem que é necessário que os NITs busquem mais participação dos pesquisadores no processo de comercialização das tecnologias já patenteadas, como forma de melhorar seus resultados. Desta forma, entende-se que os legisladores devem ficar atentos para promover uma revisão legal que garanta a flexibilidade necessária para que cada tecnologia, diante de suas características, possa ser comercializada por uma abordagem mais adequada (HSU et al., 2015; MARKMAN et al., 2005; NANDAGOPAL, 2013).

Aliás, toda a legislação envolvendo o ensino superior, bem como regulamentos internos das universidades são apontadas como relevantes para catalisar ou atrasar o engajamento de docentes em interações com empresas por meio de consultorias, pesquisas por contrato, parcerias com pesquisadores da indústria e outras formas. Nesse sentido, compreender as características singulares das universidades mais hábeis na comercialização de tecnologias é uma oportunidade que surge para a academia de marketing. A literatura aponta, inclusive, que as instituições precisam se ocupar mais com a questão da qualidade de suas patentes, ao invés de apenas a quantidade (BREZNITZ; O'SHEA; ALLEN, 2008; CHO; KIM, 2014; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010).

Patentes, como indicaram alguns estudos, na maioria das vezes não encontrarão interessados na transferência ou no licenciamento. Na verdade, muitas tecnologias ainda não estão completamente prontas para o mercado e somente obterão sucesso se forem aprimoradas e comercializadas por meio de *startups* (PAYUMO et al., 2012; SWAMIDASS, 2013).

Diante de tudo isso, uma lacuna de marketing identificada na literatura é a de que as abordagens tradicionais de análise fornecem pouca informação sobre como a propriedade intelectual da universidade é transformada em inovações tecnológicas, abrindo oportunidades para trabalhos futuros na área. Estudos apontaram que muitas universidades requerem patentes com base nas motivações dos pesquisadores, o que pode caracterizar a ausência do conhecimento de marketing. Por isso, estimular a experiência dos pesquisadores no mundo dos negócios pode contribuir para reduzir sua passividade na identificação de aplicações comerciais para suas tecnologias (HALL et al., 2014; FELLER; FELDMAN, 2010; PERKMANN et al., 2015).

Por fim, muitas barreiras à comercialização de tecnologias foram apontadas na literatura e necessitam ser plenamente compreendidas pelas universidades que desejam aprimorar seus processos para transformar-se em instituições mais efetivas em transbordar tecnologias/conhecimentos para os mercados e a sociedade (KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; SIEGEL et al., 2004; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

Sugere-se que futuros estudos de campo sejam realizados com o objetivo de compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

Dentre as limitações deste trabalho, como revisão de escopo, está em conseguir captar a totalidade das contribuições existentes. Por outro lado, a baixa ênfase do papel do marketing na comercialização apresenta-se tanto como uma limitação para este estudo como uma

oportunidade para estudos futuros, o que se buscou apontar ao longo destas considerações finais.

## REFERÊNCIAS

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International journal of social research methodology**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2005.

AMA. **Definition of Marketing (Approved July 2013)**: American Marketing Association (AMA) 2015.

AMBOS, T. C. et al. When Does University Research Get Commercialized? Creating Ambidexterity in Research Institutions. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 8, p. 1424-1447, 2008.

BECHEIKH, N.; LANDRY, R.; AMARA, N. Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003. **Technovation**, v. 26, n. 5-6, p. 644-664, 2006.

BERBEGAL-MIRABENT, J.; SABATE, F.; CANABATE, A. Brokering knowledge from universities to the marketplace The role of knowledge transfer offices. **Management Decision**, v. 50, n. 7-8, p. 1285-1307, 2012.

BOURELOS, E.; MAGNUSSON, M.; MCKELVEY, M. Investigating the complexity facing academic entrepreneurs in science and engineering: the complementarities of research performance, networks and support structures in commercialisation. **Cambridge Journal of Economics**, v. 36, n. 3, p. 751-780, 2012.

BREZNITZ, S. M.; O'SHEA, R. P.; ALLEN, T. J. University commercialization strategies in the development of regional bioclusters. **Journal of Product Innovation Management**, v. 25, n. 2, p. 129-142, 2008.

CARVALHO, Marly M.; FLEURY, André; LOPES, Ana Paula. An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 80, n. 7, p. 1418-1437, 2013.

CASPER, S. The spill-over theory reversed: The impact of regional economies on the commercialization of university science. **Research Policy**, v. 42, n. 8, p. 1313-1324, 2013.

CHATTERJEE, D.; SANKARAN, B. Commercializing academic research in emerging economies: Do organizational identities matter? **Science and Public Policy**, v. 42, n. 5, p. 599-613, 2015.

CHO, Y.; KIM, W. Technology-industry networks in technology commercialization: evidence from Korean university patents. **Scientometrics**, v. 98, n. 3, p. 1785-1810, 2014.

ESTEVEZ, Karen; FELDMANN, Paulo Roberto. WHY BRAZIL DOESN'T INNOVATE: A COMPARISON AMONG NATIONS. **RAI**, v. 13, n. 1, p. 63, 2016.

FELLER, I.; FELDMAN, M. The commercialization of academic patents: black boxes, pipelines, and Rubik's cubes. **Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 6, p. 597-616, 2010.

GIURI, P.; MUNARI, F.; PASQUINI, M. What Determines University Patent Commercialization? Empirical Evidence on the Role of IPR Ownership. **Industry and Innovation**, v. 20, n. 5, p. 488-502, 2013.

CALDERON-MARTINEZ, M.G.; GARCIA-QUEVEDO, J. Knowledge transfer and university patents in Mexico. **Academia-Revista Latinoamericana De Administracion**, v. 26, n. 1, p. 33-60, 2013.

HALL, J. et al. Commercializing University Research in Diverse Settings Moving Beyond Standardized Intellectual Property Management. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 5, p. 26-34, 2014.

HOYE, K.; PRIES, F. 'Repeat commercializers,' the 'habitual entrepreneurs' of university-industry technology transfer. **Technovation**, v. 29, n. 10, p. 682-689, 2009.

HSU, D. W. L. et al. Toward successful commercialization of university technology: Performance drivers of university technology transfer in Taiwan. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 92, p. 25-39, 2015.

ISMAIL, K.; OMAR, W. Z. W.; MAJID, I. A. The commercialisation process of patents by universities. **African Journal of Business Management**, v. 5, n. 17, p. 7198-7208, 2011.

JACOBSSON, S.; LINDHOLM-DAHLSTRAND, A.; ELG, L. Is the commercialization of European academic R&D weak?-A critical assessment of a dominant belief and associated policy responses. **Research Policy**, v. 42, n. 4, p. 874-885, 2013.

JEONG, S.; LEE, S. Strategic timing of academic commercialism: evidence from technology transfer. **Journal of Technology Transfer**, v. 40, n. 6, p. 910-931, 2015.

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

KLEIN, R.; DE HAAN, U.; GOLDBERG, A. I. Overcoming obstacles encountered on the way to commercialize university IP. **Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 6, p. 671-679, 2010.

KRACHENBERG, A. Richard. Bringing the concept of marketing to higher education. **The Journal of Higher Education**, p. 369-380, 1972.

KROLL, H.; LIEFNER, I. Spin-off enterprises as a means of technology commercialisation in a transforming economy - Evidence from three universities in China. **Technovation**, v. 28, n. 5, p. 298-313, 2008.

LAM, A. What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? **Research Policy**, v. 40, n. 10, p. 1354-1368, 2011.

LEE, D. What is Marketing? **Public Services Quarterly**, v. 9, n. 2, p. 169-171, 2013.

LEVIE, J. The university is the classroom: teaching and learning technology commercialization at a technological university. **Journal of Technology Transfer**, v. 39, n. 5, p. 793-808, 2014.

LIBAERS, D. P. Time Allocation Decisions of Academic Scientists and Their Impact on Technology Commercialization. **Ieee Transactions on Engineering Management**, v. 59, n. 4, p. 705-716, Nov 2012.

LIMA, Telma CS; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, v. 10, n. 1, p. 37-45, 2007.

MALHOTRA, N. K. et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 428 p.

MARKMAN, G. D. et al. Innovation speed: Transferring university technology to market. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 1058-1075, 2005.

MINGUILLO, D.; THELWALL, M. Which are the best innovation support infrastructures for universities? Evidence from R&D output and commercial activities. **Scientometrics**, v. 102, n. 1, p. 1057-1081, 2015.

MOHR, J. J.; SARIN, S. Drucker's insights on market orientation and innovation: implications for emerging areas in high-technology marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 37, n. 1, p. 85-96, 2009.

MOWERY, D. C.; ZIEDONIS, A. A. Markets versus spillovers in outflows of university research. **Research Policy**, v. 44, n. 1, p. 50-66, 2015.

NANDAGOPAL, M. Commercializing technologies from universities and research institutes in India: some insights from the US experience. **Current Science**, v. 104, n. 2, p. 183-189, 2013.

OLIVEIRA, Solange Riveli de. et al. Marketing e Inovação: um estudo de caso em um núcleo de inovação tecnológica. **Revista Espacios**, v. 33, n. 10, 2012.

PAYUMO, J. et al. Managing intellectual property and technology commercialization: Comparison and analysis of practices, success stories and lessons learned from public research universities in developing Asia. **Innovation-Management Policy & Practice**, v. 14, n. 4, p. 478-494, 2012.

PERKMANN, M. et al. Accounting for universities' impact: using augmented data to measure academic engagement and commercialization by academic scientists. **Research Evaluation**, v. 24, n. 4, p. 380-391, 2015.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. **Systematic Reviews in the Social Sciences - a practical guide**. United Kingdom: Blackwell Publishing, 2006, 336 p.

PLEWA, C. et al. The evolution of university-industry linkages—A framework. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 30, n. 1, p. 21-44, 2013.

- PRIES, F.; GUILD, P. Commercializing inventions resulting from university research: Analyzing the impact of technology characteristics on subsequent business models. **Technovation**, v. 31, n. 4, p. 151-160, 2011.
- RASMUSSEN, E. Government instruments to support the commercialization of university research: Lessons from Canada. **Technovation**, v. 28, n. 8, p. 506-517, 2008.
- SCHNEIDER, C.; CZARNITZKI, D.; HUSSINGER, K. Commercializing academic research: the quality of faculty patenting. **Industrial and Corporate Change**, v. 20, n. 5, p. 1403-1437, 2011.
- SHIBAYAMA, S. Academic commercialization and changing nature of academic cooperation. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 25, n. 2, p. 513-532, 2015.
- SIEGEL, D. S. et al. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 21, n. 1-2, p. 115-142, 2004.
- SIEGEL, D. S.; VEUGELERS, R.; WRIGHT, M. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 23, n. 4, p. 640-660, 2007.
- SOUSA, D. et al. Relations Between Marketing and Innovation in Brazilian Universities. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 9265, p. 379-389, 2015. ISSN 0302-9743.
- SRIVASTAVA, P.; CHANDRA, S. Technology Commercialization: Indian University Perspective. **Journal of technology management & innovation**, v. 7, n. 4, p. 121-131, 2012.
- SWAMIDASS, P. M. University startups as a commercialization alternative: lessons from three contrasting case studies. **Journal of Technology Transfer**, v. 38, n. 6, p. 788-808, Dec 2013.
- VANDERFORD, N. L.; WEISS, L. T.; WEISS, H. L. A Survey of the Barriers Associated with Academic-based Cancer Research Commercialization. **Plos One**, v. 8, n. 8, 2013.
- WECKOWSKA, D. M. Learning in university technology transfer offices: transactions-focused and relations-focused approaches to commercialization of academic research. **Technovation**, v. 41-42, p. 62-74, 2015.
- WEIK, E. The Market for Academic Knowledge: Its Historical Emergence and Inherent Tensions. **British Journal of Educational Studies**, v. 62, n. 4, p. 431-447, Oct 2 2014.
- WU, Y.; WELCH, E. W.; HUANG, W.-L. Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. **Technovation**, v. 36-37, p. 12-25, 2015.

YANG, P. Y.; CHANG, Y.-C. Academic research commercialization and knowledge production and diffusion: the moderating effects of entrepreneurial commitment. **Scientometrics**, v. 83, n. 2, p. 403-421, 2010.

YOON, H.; LEE, J. J. Entrepreneurship Education and Research Commercialization of Engineering-Oriented Universities: An Assessment and Monitoring of Recent Development in Korea. **International Journal of Engineering Education**, v. 29, n. 5, p. 1068-1079, 2013.

**ARTIGO 2 - PROPOSIÇÃO DE UM *FRAMEWORK* PARA ESTUDOS DO  
MARKETING DESDE A PESQUISA ATÉ A COMERCIALIZAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS EM UNIVERSIDADES**

**(VERSÃO PRELIMINAR)**

Revista Organizações Rurais e Agroindustriais (UFLA)

## RESUMO

Este ensaio teórico tem por objetivo propor um *framework* para direcionar pesquisas sobre o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades. Seu desenvolvimento foi fundamentado em revisão bibliográfica sobre temas relativos à comercialização de tecnologias, marketing, novos produtos, inovação e pesquisa e desenvolvimento. O *framework* proposto compreende a universidade como parte da sociedade, com o marketing viabilizando a interação entre esses ambientes. Para isto, o *framework* foi composto pelos seguintes elementos: 1. Análise de mercado proativa (sensoriamento); 2. Integração marketing-pesquisa (a. organizações externas; b. NITs); 3. Orientação estratégica de marketing (a. tecnologia; b. consumidor/cidadão; c. empreendedora); 4. Práticas de marketing contemporâneas; 5. Obstáculos ao marketing. Acredita-se que o *framework* aponta para várias oportunidades de investigação, ressaltando a urgência do envolvimento da academia de marketing na compreensão e contribuição sobre os processos de pesquisa, desenvolvimento e comercialização de tecnologias das universidades.

**Palavras-chave:** Patentes. *Spin-off*. Orientação estratégica de marketing. Análise de Mercado.

## ABSTRACT

This theoretical essay aims to propose a framework to guide research on the role of marketing from research to the commercialization of technologies in universities. Its development was based on bibliographic review on topics related to the commercialization of technologies, marketing, new products, innovation and research and development. The proposed model comprises the university as part of the society, with the marketing facilitating the interaction between these environments. The framework was composed of the following elements: 1. Proactive market analysis (sensing); 2. Marketing-research integration (external organizations, b) NITs); 3. Strategic marketing orientation (technology; consumer / citizen; entrepreneurship); 4. Contemporary marketing practices; 5. Obstacles to marketing. It is believed that the model directs to several research opportunities, highlighting the urgency of the involvement of the marketing academy in understanding and contributing to the processes of research, development and commercialization of university technologies.

**Keywords:** Patents. *Spin-off*. Strategic marketing orientation. Market analysis.

## 1. INTRODUÇÃO

A contribuição econômica das universidades para a sociedade não é um fato novo, ao contrário, é uma questão amplamente reconhecida e que considera fatores como a formação de profissionais, a geração de novos instrumentos e métodos, a solução de problemas técnicos e a criação de empresas (BARALDI; INGEMANSSON; LAUNBERG, 2014).

A partir dos anos de 1990, entretanto, aumentaram as expectativas da contribuição da ciência para o desenvolvimento econômico, como resultado da pressão para justificar os grandes aportes de dinheiro público na pesquisa acadêmica. Aliado a isso, com a rápida evolução do desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, tem aumentado nas universidades o interesse pela proteção intelectual e a comercialização de tecnologias desenvolvidas na pesquisa (BARALDI; INGEMANSSON; LAUNBERG, 2014; HSU et al., 2015).

Nesse sentido, a indústria começou a vislumbrar as universidades como fontes de tecnologias transformadoras e em estágio inicial de desenvolvimento. Por sua vez, cresce a visão da importância das empresas para as universidades como fontes de financiamento para a pesquisa e potenciais parceiros para ideias e projetos, bem como para a comercialização de tecnologias (BALL; PRESTON, 2014).

Assim, em muitos países, as universidades começaram a criar estruturas organizacionais (escritórios de transferência de tecnologias ou núcleos de inovação tecnológica - NITs) para comercializar suas tecnologias e realizar tarefas como verificação de ideias com potencial comercial, patenteamento, busca por licenciados, financiamento de *startups* e até a participação acionária nesse tipo de empresa. Atividades que envolvem os papéis do marketing (BARALDI; INGEMANSSON; LAUNBERG, 2014; SOUSA et al., 2015).

Por outro lado, algumas restrições são apontadas. Os NITs muitas vezes atuam como ofertantes de tecnologias desenvolvidas exclusivamente a partir da perspectiva acadêmica, de forma desconectada da realidade empresarial, das demandas do mercado e da sociedade. Por sua vez, a indústria costuma atuar de forma passiva na busca dessas tecnologias, não dispondo de estruturas para a prospecção das mesmas nas universidades (KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010). Isto evidencia oportunidades para o marketing, desde as etapas iniciais da pesquisa acadêmica, com suas potenciais interações mercadológicas.

Desta forma, é fundamental considerar que a pesquisa acadêmica (pesquisadores) por si só não será capaz de compreender as necessidades dos consumidores e da sociedade em

geral para geração de tecnologias. Imaginar o contrário disto seria ignorar o papel do marketing. Afinal, o marketing se ocupa em criar valor para o consumidor e para a sociedade (SCHLEGELMILCH, 2016).

Diante desse cenário, acredita-se que a integração de atividades de marketing nos processos desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades pode colaborar para a geração de inventos capazes de alcançar os mercados, levando à efetiva inovação e contribuindo para o desenvolvimento econômico. Afinal, o marketing ocupa-se em compreender as necessidades, desejos, interesses e gerar valor para a sociedade e para as organizações (KOTLER; KELLER, 2012; SOUSA et al., 2015).

Nessa direção, alguns autores iniciaram esforços e apontaram oportunidades para a compreensão do papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras, reconhecendo o empreendimento como um desafio de longo prazo, amplo e com muitas alternativas de investigação por acadêmicos de marketing (MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016).

Dessa forma, para nortear o desenvolvimento deste estudo é proposta a seguinte questão: Quais abordagens de marketing podem permear o desenvolvimento de novas tecnologias na pesquisa acadêmica?

Visando atender a esta questão, o presente trabalho, na forma de ensaio teórico, tem por objetivo desenvolver um *framework* a ser aplicado em estudos e investigações sobre o marketing em universidades desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias.

Leva-se em consideração que o marketing já não é apenas a função de um departamento das organizações. Assim, os gestores devem cuidar todos os distintos aspectos da experiência do consumidor e o marketing deve ser influente em atividades como a inovação de produtos e desenvolvimento de novos negócios. O papel do marketing deve ser distribuído por toda a organização, ao mesmo tempo em que é expandido para a gestão de amplas relações interorganizacionais (KOTLER; KELLER, 2012).

É relevante considerar que o sucesso em mercados de novas tecnologias exige a atuação proativa do marketing em todo o processo da inovação. Assim, os desejos, as necessidades e as demandas do consumidor e da sociedade devem ser considerados desde as etapas iniciais, provendo conhecimento mercadológico para a organização, inclusive universidades. Afinal, o propósito fundamental do marketing é fornecer para a organização uma compreensão sobre consumidores, competidores e tendências (MOHR; SENGUPTA; SLATER, 2010).

Dessa forma, a transferência de tecnologia exige, em longo prazo e continuamente, uma revisão das estruturas e práticas de universidades, porque envolve riscos e o desenvolvimento de capacidades de marketing (STAL; FUJINO, 2016). Encontra-se aí uma justificativa relevante para compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias das universidades.

O trabalho apresenta a seguinte estrutura: após a introdução são apresentados os fundamentos teóricos de marketing. Na sequência é apresentado e discutido o *framework* para estudos do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras. Por fim, são apresentadas as considerações finais e as referências do trabalho.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão apresentados os fundamentos teóricos do trabalho, antecedendo a formulação do *framework* de investigação do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

### 2.1. Marketing: definições e abordagens

De acordo com Viardot (2004, p. 2), etimologicamente a palavra marketing significa “colocar no mercado” e sua finalidade é propiciar que uma organização posicione produtos no mercado que atendam à demanda e satisfaçam os desejos, as necessidades e os interesses dos consumidores, produzindo os retornos financeiros esperados.

O marketing atual não é mais uma função, mas uma forma de fazer negócios, não sendo apenas campanhas publicitárias ou promocionais, mas deve permear tudo em uma organização. Seu papel não é enganar clientes nem criar uma falsa imagem da empresa, como vulgarmente considerado, mas integrar o cliente na concepção do produto e projetar um processo sistemático de interação capaz de criar relacionamento que produza valor mútuo (MACKENNA, 1991).

Em Kotler (2000), verifica-se uma distinção entre as definições social e gerencial para o marketing. Na definição social, mostra-se o papel do marketing desempenhado na sociedade: “marketing é um processo social por meio do qual pessoas e grupos de pessoas obtêm aquilo de que necessitam e o que desejam com a criação, oferta e livre negociação de produtos e serviços de valor com outros” (KOTLER, 2000, p. 30).

O autor apresenta também uma conceituação gerencial para o marketing, que se relaciona ao intuito de tornar uma venda supérflua ao se buscar compreender e conhecer bem o cliente, apontando a seguinte definição: “marketing é o processo de planejar e executar a concepção, a determinação de preço (*pricing*), a promoção e a distribuição de ideias, bens e serviços para criar negociações que satisfaçam metas individuais e organizacionais” (KOTLER, 2000, p. 30).

Desta maneira, tradicionalmente, de acordo com Ferreira e Ikeda (2012), a gestão do composto de *marketing* (4Ps) tem sido o modelo adotado por profissionais de marketing à satisfação das necessidades dos clientes. Esse modelo classifica as ferramentas de marketing em quatro grupos: produto, preço, praça (ponto de venda ou distribuição) e promoção (comunicação). O planejamento e a combinação dessas ferramentas buscam produzir trocas

satisfatórias ao comprador e vendedor. Essas definições são fortemente relacionadas à perspectiva transacional do marketing, que tem nos 4 Ps seu principal conjunto de ferramentas.

Por sua vez, *American Marketing Association* traz uma definição mais atual e ampla para o marketing: “Marketing é a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para os consumidores, clientes, parceiros e sociedade em geral” (AMA, 2015, tradução nossa). Nesse conceito, valor é a palavra-chave e o foco da disciplina está nos consumidores, clientes, parceiros e a sociedade como um todo.

Ampliando a perspectiva, de maneira geral, a literatura aponta para a existência de cinco orientações de marketing: (1) orientação de produção; (2) orientação de produto; (3) orientação de vendas; (4) orientação de marketing, e; (5) orientação de marketing holístico. As três primeiras são consideradas limitadas para a realidade de mundo hoje, apesar de não extintas, preponderando a quarta como a mais atual e apropriada. Por outro lado, a quinta surge como uma alternativa mais abrangente, todavia, ainda incipiente (BICKHOFF; HOLLENSEN; OPRESNIK, 2014; KOTLER; KELLER, 2012).

A orientação de marketing, a predominante, preconiza que a chave para atingir as metas das organizações está em uma empresa ter melhor desempenho que a concorrência na criação, entrega e comunicação de valor para seus clientes. Para isso, é necessário um processo cíclico de aquisição de informação do ambiente, distribuição e sua interpretação na organização para gerar inteligência que leve à ação (KOTLER; KELLER, 2012; MORGAN; BERTHON, 2008).

No marketing holístico, tem-se uma tentativa de ampliar os esforços de marketing na consecução de seus objetivos. Sinteticamente, com base em Kotler e Keller (2012) e Bickhoff, Hollensen e Opresnik (2014), o conceito do marketing holístico é composto por quatro dimensões:

- Marketing de relacionamento: busca a interação constante entre clientes, canais e outros parceiros;
- Marketing integrado: garantir que múltiplos meios de criação, entrega e comunicação de valor sejam utilizados e combinados da melhor maneira;
- Marketing interno: busca garantir que todos na organização abracem os princípios de marketing apropriadamente, em especial a alta administração;

- Marketing de desempenho: Compreende o retorno para o negócio das atividades e programas de marketing (interpretação das informações do mercado, do nível de satisfação do cliente etc.), bem como aborda as preocupações mais amplas e seus efeitos legais, éticos, sociais e ambientais.

De fato, o que se percebe nessa proposição de marketing holístico é uma tentativa de unificar distintos temas já existentes na literatura em um novo rótulo, como uma alternativa de ampliar os esforços de marketing para a compreensão de mundo (BICKHOFF; HOLLENSEN; OPRESNIK, 2014; SOUSA et al., 2015).

Brodie, Coviello e Winklhofer (2008), Coviello et al. (2002) e Coviello, Brodie e Munro (1997), por sua vez, afirmam que a partir de 1980 teve início a fragmentação da corrente principal do marketing, quando ganhou ênfase os processos de marketing e os relacionamentos com os consumidores e outros interessados. Assim, houve a classificação das Práticas de Marketing Contemporâneas.

Nesse sentido, em uma visão alternativa, o trabalho de Coviello, Brodie e Munro (1997) classificou o marketing em duas perspectivas gerais (transacional e relacional), subdivididas em quatro tipos de marketing:

1. Marketing transacional
  - a. Marketing de transações
2. Marketing relacional
  - b. Marketing de banco de dados
  - c. Marketing interativo
  - d. Marketing de rede

O marketing de transações diz respeito à empresa atrair e satisfazer o potencial comprador gerenciando os elementos do composto de marketing 4 Ps (produto, promoção, preço e praça). O marketing de banco de dados é o marketing relacional, com uso de informações e ferramentas baseadas em tecnologias, que, apesar de manterem um foco nas transações, também considera tanto o aspecto econômico quanto o de informações sobre os consumidores, buscando atendê-los praticamente de forma individual. Por sua vez, o marketing interativo é a interação face a face, praticado em relacionamentos, com base no marketing de serviços e no marketing industrial e ocorre no nível individual. O seu foco muda de produtos e empresas pessoais para pessoas e organizações em processos sociais de relacionamentos duradouros. Já, no marketing de rede, o foco muda dos relacionamentos dois a dois, previstos no marketing interativo, para a totalidade de relacionamentos em um mercado ou em uma indústria. Na perspectiva do marketing de rede, passou-se a ter mais

interesse nas múltiplas relações entre empresas, por meio de redes (COVIELLO; BRODIE; MUNRO, 1997) (COVIELLO; BRODIE; MUNRO, 1997).

Por fim, essa proposta não aponta o marketing relacional e o transacional como paradigmas distintos e excludentes, mas considera o marketing como um processo múltiplo e complexo manifestado nesses quatro distintos aspectos da sua prática (BRODIE; COVIELLO; WINKLHOFER, 2008; COVIELLO et al., 2002).

## **2.2. Marketing nas universidades**

De acordo com Nunes et al. (2008), cada dia mais, acelera-se a mudança que se estabelece nas relações entre universidade e sociedade, demandando delas novos papéis (saúde, assistência social, desenvolvimento econômico, desenvolvimento tecnológico, sustentabilidade ambiental, entretenimento etc). Isto faz com que a universidade se torne, cada vez mais visível, vulnerável e sujeita a controles externos, trazendo para si mesma a necessidade de compreender mais adequadamente e atender às demandas da sociedade.

Nesse sentido, o marketing nas universidades ganha cada vez mais oportunidades, tornando-se necessário incorporá-lo à rotinas e práticas mais tradicionais da academia ligadas ao ensino, à pesquisa e à extensão (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014, NUNES, 2008).

Também Kotler e Fox (1994) lançaram luz sobre o marketing nas instituições de ensino superior, afirmando se tratar de uma atividade central para todas as organizações nos dias atuais. Os autores destacam que a sobrevivência, o crescimento e o sucesso dessas organizações requer conhecer seus mercados, atrair recursos e convertê-los em programas, serviços e ideias, além de distribuí-los aos seus consumidores. Destacam ainda que as instituições modernas buscarão oferecer e trocar valores com distintos participantes, sejam indivíduos ou outras organizações, para obter sua cooperação em busca de alcançar os objetivos esperados.

Nesse sentido, no contexto das universidades, os estudos com abordagens de marketing têm sido empregados com foco predominante para o ensino, especialmente na atração de novos alunos e sua retenção, bem como em compreender os papéis de fatores de marketing de relacionamento, tais como, satisfação, lealdade, confiança e outros. Todavia, essa é uma visão simplista do papel demandado das universidades nos tempos atuais, ignorando, por exemplo, suas contribuições para o desenvolvimento econômico e tecnológico (MELLO; BORGES, 2014; NUNES et al., 2008).

No estudo de Nunes et al. (2008), por exemplo, afirma-se que, com a intensa competição, a partir do final dos anos de 1990, especificamente no ensino de graduação, as instituições de ensino superior privadas passaram a adotar estratégias de marketing especialmente relacionadas à Promoção (um dos 4 P's), com destaque para as propagandas, visando aumentar a participação no mercado ou mesmo resistir ao avanço de concorrentes. E, à medida que apenas ações transacionais se tornaram insuficientes ou ineficazes, abordagens de marketing de relacionamento começaram a ganhar espaço, principalmente, dentre as universidades privadas.

Nessa direção, para Kotler e Fox (1994) e Nunes et al. (2008), o marketing pode contribuir para a gestão universitária, em várias dimensões: (1) na solução de problemas práticos, pela análise, planejamento, implementação e controle; (2) no planejamento avançado; (3) no provimento de trocas voluntárias com o mercado; (3) na identificação de oportunidades de trocas; (4) na seleção de melhores oportunidades, direcionando a organização ao seu objetivo; (5) na orientação da empresa para o cliente (não para a venda); e, (6) na utilização das variáveis preço, produto, propaganda e praça para satisfazer o cliente e gerar resultados. Essas ações caracterizam a orientação de marketing nas universidades, que preconiza que as diversas áreas organizacionais devem sincronizar suas atividades, visando agregar valor para ampliar a satisfação e manutenção de clientes para trocas futuras.

Por outro lado, para Nunes et al. (2008), referindo-se particularmente às instituições privadas e com foco no ensino, no Brasil parece predominar universidades que atuam sem uma orientação para o marketing. Nesse tipo de instituição, as demandas da sociedade são, em grande parte, ignoradas e o programas são voltados ao interesse interno. Em uma situação ideal, por sua vez, sob a perspectiva de marketing, na universidade com orientação de marketing, o pensamento mercadológico colabora com análise, planejamento, implementação e controle de cursos e programas, atuando, paralelamente, às áreas acadêmicas e pedagógicas.

Nessa ótica, uma orientação de marketing faz ainda mais sentido, ao se pensar na universidade atendendo às necessidades, aos desejos e às demandas da sociedade por meio da pesquisa. Desta maneira, começam a surgir estudos, para compreender o papel do marketing nas universidades, visando à conversão de tecnologias da pesquisa em valor, para a sociedade (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013).

Ao se considerar as universidades no contexto da inovação tecnológica, Malvezzi e Zambalde (2013) afirmam que o marketing se apresenta como aspecto relevante e fundamental, capaz de influenciar, ou não, o sucesso da conversão de tecnologias em inovação, com geração de valor para a sociedade.

Muitos estudos têm se ocupado em compreender os resultados finais da pesquisa, por exemplo, mensurando o desempenho da comercialização das patentes em universidades. Todavia, uma perspectiva ampla de marketing demanda a investigação a partir das fases preliminares da pesquisa acadêmica para esclarecer se a sociedade de fato é o ponto de partida, em termos de desejos, necessidades e demandas, para o desenvolvimento de novas tecnologias (SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016).

### 3. PROPOSIÇÃO DE UM FRAMEWORK

Nesta seção serão apresentados os fundamentos teóricos que nortearam o desenvolvimento do *framework* para estudos de marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades. Ao final, para atender ao objetivo proposto, será apresentada a síntese do *framework*, bem como sua representação gráfica.

#### 3.1. Análise de mercado (sensoriamento de mercado) proativa

Alguns autores apontam para a necessidade de abordagens alternativas à proteção intelectual para a comercialização de tecnologias universitárias (HALL et al., 2014; NANDAGOPAL, 2013; PAYUMO et al., 2012), assim propõe-se a necessidade de uma postura proativa das universidades na pesquisa em relação aos mercados de novas tecnologias para tornar mais eficaz a entrega de valor para a sociedade.

A atuação proativa de mercado, no contexto da pesquisa e da comercialização de tecnologias nas universidades, é aqui proposta como diretamente ligada ao conceito de orientação de mercado, que é central no pensamento de marketing e cada vez mais importante em outras áreas (por exemplo, a gestão estratégica). No entanto, a maioria das empresas não adota o conceito orientação para o mercado (orientação de marketing) até que surjam problemas como queda ou lento crescimento das vendas, a mudança nos padrões de compras, aumento da concorrência ou maus resultados com investimentos em publicidade. No caso das universidades, isto pode se manifestar por meio de tecnologias que são desenvolvidas e protegidas intelectualmente, mas que jamais serão comercializadas. Apesar de uma orientação de mercado ser vista como uma adequada filosofia de negócios, as organizações geralmente têm dificuldade em implementá-la (BODLAJ, 2012).

A orientação para o mercado refere-se a uma cultura empresarial alicerçada na perspectiva do cliente, sendo um conceito fundamental de marketing que recebe atenção crescente. Ela relaciona-se à orientação da empresa para a coleta, disseminação e uso de informações específicas sobre seus clientes e seus mercados (MORAIS; SOARES, 2016).

Nas últimas décadas, muitas pesquisas de marketing identificaram a relação direta entre a orientação ao mercado e o desempenho de negócios. Nesse sentido, a literatura de marketing tem tratado a orientação de marketing sob duas perspectivas, a responsiva e a proativa. A orientação de mercado responsiva refere-se a descobrir, compreender e satisfazer as necessidades expressas dos clientes, enquanto uma orientação de mercado proativa refere-

se a descobrir, compreender e satisfazer as necessidades latentes (BODLAJ, 2010; BODLAJ; COENDERS; ZABKAR, 2012; NARVER; SLATER; MACLACHLAN, 2004).

Essas duas orientações de mercado são relevantes aos esforços de inovação de uma organização (neste caso, inclusive, propõe-se que o mesmo vale para as universidades públicas), todavia com seu foco em explorar novos conhecimentos e mercados distintos da experiência de uma organização. Uma orientação de mercado proativa é mais apropriada à inovação radical do que uma orientação de mercado responsiva, que se concentra no conhecimento e experiência atuais da empresa. Entretanto a orientação ao mercado, isoladamente, não é capaz de contribuir para o desempenho de negócios e para sucesso da inovação (BODLAJ, 2010).

Nesta direção, Narver, Slater e Maclachlan (2004) apontaram em seu estudo empírico que ambas as orientações do mercado estão positivamente relacionadas com a orientação da inovação. Entretanto, a orientação de mercado proativa demonstrou-se mais fortemente relacionada. Para eles, apenas uma orientação proativa de mercado está relacionada positivamente com o desempenho de novos produtos ou com a capacidade de inovação. Assim, basear-se, exclusivamente nas necessidades expressas dos clientes, para desenvolver novos produtos, é insuficiente.

Por sua vez, Kohli e Jaworski (1990) destacam que o interesse acadêmico e profissional se centrou na orientação ao mercado e aos fatores que geram essa orientação nas organizações, mas dedicou-se pouca atenção ao desenvolvimento de uma medida válida de orientação para o mercado. Desta forma, tais autores defendem a orientação de mercado como sendo a ampla geração de inteligência de mercado na organização referente às necessidades dos clientes, atuais e futuros, à sua divulgação, horizontal e verticalmente dentro da organização e à ação ou capacidade de resposta à essa inteligência gerada.

Bodlaj, Coenders e Zabkar (2012) afirmam que, enquanto a orientação de mercado proativa é um determinante da inovação e do sucesso de mercado, o impacto da orientação responsiva para o mercado sobre a inovação e o sucesso de mercado é positiva e significativa apenas em mercados em rápida mudança. Desta maneira, tais autores destacam que as empresas podem melhorar o seu sucesso na inovação e no mercado aperfeiçoando a sua orientação proativa para o mercado, ou seja, investindo recursos para explorar as necessidades dos clientes, seus problemas com os produtos existentes e suas necessidades latentes. Tarefas que as universidades podem começar a desenvolver por meio do marketing no contexto da pesquisa e da comercialização de tecnologias para catalisar suas contribuições para a inovação brasileira.

Nesse sentido, nas universidades, para Glenna et al. (2011), há dois tipos de pesquisadores, os especialistas em mercado (*Market Science*) e os especialistas em ciência (*Expert Science*). A ênfase do *Market Science* é gerar produtos comercializáveis. Já a perspectiva do *Expert Science* pressupõe que cientistas devem gerar valor e benefícios públicos em seu trabalho, acumulando conhecimento independentemente das forças de mercado.

Acredita-se que a universidade deva abrigar e dar espaço a ambos os tipos de cientistas, todavia, para habilitar e desenvolver o trabalho daqueles que tendem a buscar uma orientação de mercado, muito ainda se deve avançar, uma vez que este ainda não é o ambiente natural desse tipo de pesquisador. Sendo assim, acredita-se que o sensoriamento de mercado (*Market Sensing*) seja uma alternativa fundamental para capacitar esse tipo de trabalho nas universidades (GLENN A et al., 2011; MU, 2015; SOUSA et al., 2015).

Autores como Mu (2015) e Mu e Di Benedetto (2011) afirmam que a capacidade de marketing engloba três fatores: *Market Sensing*, engajamento do consumidor e vínculos de parcerias. Destaca-se, como foco de interesse deste trabalho, o *Market Sensing*, que é a capacidade de se preparar uma organização, para antecipar e agir, a partir das tendências de mercado, sinais e eventos que indicam as mudanças nas necessidades dos consumidores e no mercado, criando a base para a criação de valor superior para a sociedade.

Assim, o *Market Sensing* ou o sensoriamento de mercado se refere à capacidade da organização para acelerar o desenvolvimento dos mercados e para detectar novas oportunidades a partir de informações obtidas de seu ambiente de negócios. Entende-se que tal capacidade é fundamental para a perspectiva de marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias das universidades, visando a uma relação de forte proximidade com os mercados. Assim, as universidades precisam aprender a utilizar informações de mercado de forma efetiva (MU; DI BENEDETTO, 2011; MU, 2015; SOUSA et al., 2015).

Segundo Mu (2015), a essência dessa capacidade está no conhecimento sobre o mercado e sua evolução, o que se faz, por meio de atividades de processamento de informações, tais como a exploração, filtragem, avaliação e interpretação.

Bharadwaj e Dong (2014) postulam que a capacidade de sensoriamento de mercado manifesta-se em atividades que permitem ao vendedor sentir as alterações do mercado e gerar respostas satisfatórias a elas.

Para Wilden e Gudergan (2015), o sensoriamento de mercado envolve pesquisa e exploração, em todas as tecnologias e mercados e relaciona-se à capacidade organizacional de

aprender sobre clientes, concorrentes e sobre o mercado em geral. Nas organizações, o sensoriamento é feito por meio de diversos processos: o de relacionar-se a clientes, fornecedores, universidades, associações profissionais, bem como o uso do *benchmarking* dentre outros.

Assim, o Quadro 1 apresenta o primeiro construto a compor o *framework*, a Análise de mercado proativa (sensoriamento de mercado).

Ao buscar-se uma nova relação das universidades com os mercados, muitas áreas de pesquisas e muitos pesquisadores acadêmicos com mais disposição de interagir com empresas podem trabalhar com o *Market Sensing* (sensoriamento de mercado), para converter o excesso de incertezas, em um processo de análise estruturado de riscos, evitando trabalhos infrutíferos mercadologicamente e alcançando resultados superiores (MU, 2015).

Afinal, o *Market Sensing* considera a lógica de que em mercados complexos, imprevisíveis e voláteis tal capacidade colabora para detectar suas mudanças e oportunidades previamente. Assim, ele serve como uma competência essencial e pode fornecer as bases para uma vantagem diferencial para as universidades dispostas a colaborar para a geração de valor para a sociedade (BHARADWAJ; DONG, 2014; MU, 2015).

Quadro 1 - Análise de mercado proativa (sensoriamento de mercado)

<b>Construto: Análise de mercado proativa (sensoriamento)</b>	
<i>O construto análise de mercado proativa (sensoriamento) tem por objetivo verificar nas universidades a existência de uma orientação para o mercado, situação em que ocorre a coleta, disseminação e uso de informações sobre clientes, mercados e a sociedade para o desenvolvimento de tecnologias.</i>	
<b>Variável</b>	<b>Adaptado de</b>
<b>A universidade, por meio da pesquisa acadêmica...</b>	
Está muito atenta a novas demandas de mercado e da sociedade para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Mu (2015).
Está sensibilizada para ouvir os problemas e oportunidades existentes no mercado e na sociedade para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Mu (2015).
Obtém informações sobre o mercado e a sociedade de diferentes fontes para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Mu (2015).
Usa informações sobre o mercado e a sociedade de diferentes fontes para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Mu (2015).
Busca reconhecer as demandas e necessidades de consumidores/clientes/cidadãos para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Bodlaj (2010).

Fonte: Elaborado pelo autor.

No mundo empresarial, o foco no cliente e em suas necessidades é cada vez mais essencial em função do aumento da concorrência, dos custos de P&D e também de novas oportunidades (BECKER; LILLEMARCK, 2006).

Nessa direção, Mendes e Ganga (2013) argumentam que as habilidades de marketing de uma empresa se referem à capacidade de detectar, avaliar e fazer o correto uso da informação sobre os clientes, mercados, concorrentes e forças ambientais. Apresentam, desse modo, uma visão coerentemente ampla sobre o conteúdo do marketing.

O marketing ganha destaque e, em processos de inovação de produtos, atividades como identificar características e tendências do mercado, desenvolver propriedades do produto e a sua comercialização, trazem à tona a necessidade da integração entre o marketing e a pesquisa e desenvolvimento (MATSUNO; ZHU; RICE, 2014).

### **3.2. Integração de marketing na pesquisa: parcerias com organizações e com NITs**

Diante das considerações anteriores e levando em conta que diversos autores sugerem que a parceria com empresas é fundamental para o sucesso na comercialização de tecnologias das universidades (CHO; KIM, 2014; HSU et al., 2015; JACOBSSON et al., 2013; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; PAYUMO et al., 2012; WONG; SINGH, 2013; WU et al., 2015; YOON; LEE, 2013), sugere-se que as parcerias empresariais são fundamentais para que as universidades possam atuar proativamente na compreensão das demandas mercadológicas.

Propõe-se que as parcerias podem ocorrer de forma direta entre universidade/grupos de pesquisa e empresas ou intermediadas pelos Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs (SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016; VERONEZE et al., 2017).

A comercialização de tecnologias tornou-se uma questão cada vez mais relevante porque o seu sucesso pode trazer muitos benefícios às partes nela interessadas (universidades, institutos de pesquisa, empresas e a sociedade como um todo). Existem várias expectativas sobre a comercialização de produtos da pesquisa acadêmica, incluindo, por exemplo, que os produtos devem ser baseados nas necessidades industriais e serem relevantes para o setor privado, visando contribuir para a atividade econômica e gerar postos de trabalho, beneficiando não só empresas e universidades, mas a sociedade de forma abrangente (DHEWANTO; SOHAL, 2015; ISMAIL; NOR; SIDEK, 2015).

Desta forma, as universidades públicas que querem efetivamente aprimorar seu papel na contribuição para o desenvolvimento econômico devem iniciar uma nova relação com as empresas e outros tipos de organizações (hospitais, cooperativas etc.), alimentando relacionamentos saudáveis de parceria, considerando-as interessadas e parceiras fundamentais para que tecnologias possam gerar valor para a sociedade, convertendo-se em inovações (ISMAIL; NOR; SIDEK, 2015).

Nessa direção, o trabalho de Dhewanto e Sohal (2015) explora as orientações organizacionais (relacionadas com a P&D e a comercialização de tecnologias) e suas influências sobre o desempenho da comercialização de tecnologias. Os autores confirmaram a hipótese de que a orientação ao cliente e orientação para a inovação estão relacionadas com a capacidade de comercialização de tecnologia.

Ao trazer esses resultados para o contexto das universidades públicas brasileiras, considera-se essencial que tais instituições possam buscar uma orientação para as necessidades empresariais expressas e latentes, principalmente de médio e longo prazo, uma vez que as empresas se constituem em elemento fundamental para que tecnologias universitárias se tornem inovações (alcancem mercados). Afinal, indústrias e universidades têm habilidades e recursos que podem se complementar (HEMMERT; BSTIELER; OKAMURO, 2014).

Para Wu (2014) os laços entre parceiros podem ser fortalecidos diante de uma clara demonstração das capacidades de marketing, tecnológica e de operações.

Assim, surge o conceito de *Science-to-business* (S2B), relacionado à inovação em universidades, que vai além da tradicional comercialização da pesquisa, licenciamento e transferência de tecnologia, uma vez que é caracterizado por uma identificação ativa de clientes em potencial para as tecnologias procedentes da pesquisa acadêmica. A proposta é antecipar as aplicações e os benefícios das tecnologias originadas da pesquisa (KLIEWE; BAAKEN; KESTING, 2012). A aplicação do conceito de *Business-to-Business* (B2B), para o ambiente acadêmico, ou seja, S2B, destaca o valor das colaborações entre universidades e outras organizações para formar relacionamentos, visando alcançar o objetivo mútuo de difusão do conhecimento científico destacado em novos produtos (BOEHM; HOGAN, 2013).

Por meio do Quadro 2-a, apresenta-se o construto Integração de marketing-pesquisa/organizações externas, demonstrando o relacionamento com empresas, cooperativas, hospitais etc. como alternativa de integração do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias acadêmicas.

Essas considerações reforçam o papel que as empresas têm na colaboração com as universidades para que as pesquisas acadêmicas alcancem os mercados, exigindo das universidades uma nova visão de marketing sobre suas atividades (SOUSA et al., 2015; STAL; FUJINO, 2016), considerando aspectos como a integração.

Quadro 2-a - Integração de marketing-pesquisa/organizações externas

<b>Construto: Integração de marketing-pesquisa/empresas</b>	
<i>O construto integração marketing-pesquisa/empresas destaca que o papel de marketing pode ser realizado na pesquisa acadêmica por meio da interação da universidade com as empresas ou outras organizações, permitindo à pesquisa o acesso direto às necessidades, desejos e demandas de mercado/sociedade.</i>	
<b>Variável</b>	<b>Adaptado de</b>
<b>Na universidade...</b>	
Há docentes/pesquisadores que interagem constantemente com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Matsuno, Zhu e Rice (2014).
Há docentes/pesquisadores que cooperam continuamente com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos no estabelecimento de novas metas e prioridades para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Matsuno, Zhu e Rice (2014).
Encoraja-se a aprendizagem compartilhada gerada por meio interação da universidade com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos dentre os docentes/pesquisadores/funcionários.	Kerr e Patti (2015).
Identifica-se continuamente docentes/pesquisadores dispostos a interagir com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos.	Kerr e Patti (2015).
Procura-se conhecer e compreender as necessidades de empresas e/ou instituições sem fins lucrativos.	Kerr e Patti (2015).

Fonte: Elaborado pelo autor

Por sua vez, o Quadro 2-b apresenta o construto Integração de marketing-pesquisa/NIT pela interface com os NITs nas universidades, como alternativa do marketing da pesquisa até a comercialização de tecnologias das universidades, uma vez que os NITs representam estruturas próprias das universidades para cuidar da proteção e transferências de tecnologias.

A integração de marketing-P&D, como um processo organizacional, refere-se à comunicação e cooperação entre essas atividades e sua influência na inovação de produtos, sendo um desafio fundamental na gestão da inovação (MATSUNO; ZHU; RICE, 2014; BECKER; LILLEMARCK, 2006).

Assim, o sucesso da P&D com mais aceitação no mercado depende do alinhamento da P&D com as oportunidades disponíveis no mercado e a contribuição do marketing no processo de desenvolvimento da nova tecnologia. Na execução de projetos de P&D requer-se a avaliação contínua do mercado, em colaboração com o marketing ea sua integração um elemento crítico para alcançar sucesso mercadológico (MATSUNO; ZHU; RICE, 2014).

Quadro 2-b - Integração de marketing-pesquisa/NIT

<b>Construto: Integração de marketing-pesquisa/NIT</b>	
<i>O construto integração marketing-pesquisa/NIT destaca que o papel de marketing pode ser realizado na pesquisa acadêmica por meio da interação dos grupos de pesquisa e/ou pesquisadores com os núcleos de inovação tecnológica, permitindo à pesquisa uma forma de acesso às necessidades, desejos e demandas de mercado.</i>	
<b>Variável</b>	<b>Adaptado de</b>
<b>Há docentes/pesquisadores na universidade que...</b>	
Interagem constantemente com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Matsuno, Zhu e Rice (2014).
Compartilham regularmente com o NIT informações sobre clientes/consumidores/cidadãos para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Matsuno, Zhu e Rice (2014).
Cooperam continuamente com o NIT no estabelecimento de novas metas e prioridades de desenvolvimento de novas tecnologias.	Matsuno, Zhu e Rice (2014).
Cooperam continuamente com o NIT na geração de ideias para o desenvolvimento de novas tecnologias.	Matsuno, Zhu e Rice (2014).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta maneira, os papéis do marketing e da pesquisa, no desenvolvimento de novos produtos, não são independentes e os pesquisadores têm responsabilidades que evoluem, à medida que as novas soluções tecnológicas lhes são disponibilizadas, conforme a demanda do cliente por mudanças e de acordo com a reação dos concorrentes, à medida que o ambiente e a legislação mudam (GRIFFIN; HAUSER, 1996).

Afinal, os cientistas buscam desenvolver tecnologias inovadoras e os especialistas em marketing procuram tornar o produto altamente vendável, comunicar-se com clientes e explicitar os benefícios do produto (GRIFFIN; HAUSER, 1996). Dessa forma, integrar pesquisa e marketing é um passo fundamental para comercialização de novas tecnologias em universidades.

### **3.3.Orientação estratégica no desenvolvimento de novos produtos**

As orientações estratégicas são princípios que norteiam as atividades de uma empresa, visando à sua viabilidade e desempenho (HAKALA, 2011). Elas podem exercer um papel crítico e efetivo na gestão de desenvolvimento de novos produtos, porque as inovações de sucesso não são criadas, aleatória e isoladamente, requerem uma boa administração e comprometimento de recursos (JEONG; PAE; ZHOU, 2006).

Por meio do Quadro 3, é apresentado o construto Orientação estratégica de marketing que compõe o *framework* proposto neste trabalho, constituído por orientação empreendedora, orientação ao consumidor e orientação à tecnologia.

Quadro 3 - Orientação estratégica de marketing

<b>Construto: Orientação estratégica de marketing</b>	
<i>O construto orientação estratégica de marketing tem por objetivo identificar o tipo de orientação no desenvolvimento de tecnologias, sendo delimitadas a orientação empreendedora, orientação ao consumidor e orientação para a tecnologia.</i>	
<b>Orientação empreendedora</b>	
<b>Variável</b>	<b>Adaptado de</b>
<b>Na universidade...</b>	
Os docentes/pesquisadores trabalham no desenvolvimento de novas tecnologias com foco em novos negócios ou mercados.	Bouncken et al. (2016)
O desenvolvimento de novas tecnologias é voltado principalmente para gerar empreendedores.	Nabi, Liñán (2013)
Os docentes/pesquisadores são estimulados a abrir empresas ( <i>spinoffs</i> ) a partir de suas tecnologias.	Nabi, Liñán (2013)
Os docentes/pesquisadores têm intenção elevada de criar o próprio negócio ( <i>spinoff</i> ).	Nabi, Liñán (2013)
<b>Orientação ao consumidor/cidadão</b>	
<b>Na universidade normalmente...</b>	
As ideias para o desenvolvimento de novas tecnologias são geralmente são originadas com o objetivo de atender às necessidades dos clientes/consumidores/cidadãos.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
Novas tecnologias são desenvolvidas para oferecer mais benefícios aos clientes/consumidores/cidadãos do que as tecnologias similares já existentes no mercado.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
As tecnologias são desenvolvidas para atender aos desejos dos clientes/consumidores/cidadãos.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
Em pesquisas para desenvolvimento de novas tecnologias, busca-se ativamente informações do mercado/sociedade para melhorar a compreensão das demandas dos clientes/consumidores/cidadãos.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
<b>Orientação para a tecnologia</b>	
<b>Na universidade, a pesquisa...</b>	
Trabalha para alcançar novos avanços tecnológicos.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
Enfatiza a superioridade tecnológica para diferenciar sua nova tecnologia em comparação às tecnologias similares já existentes no mercado/sociedade.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
Se esforça para desenvolver as melhores tecnologias para o mercado/sociedade.	Jeong, Pae, Zhou (2006).
Desenvolve tecnologia geralmente diferente de tudo o que já existe no mercado.	Jeong, Pae, Zhou (2006).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas décadas mais recentes, mercado, tecnologia, empreendedorismo e aprendizagem são algumas orientações estratégicas que atraíram muito interesse acadêmico.

Especificamente, a orientação de mercado é geralmente considerada como incluindo as orientações ao consumidor, ao competidor e ao marketing (HAKALA, 2011).

De forma mais específica e direcionada, para Jeong, Pae e Zhou (2006), a orientação estratégica é compõe-se de atividades e comportamentos utilizados na consecução de metas no desenvolvimento de novos produtos. Nesse sentido, esses autores destacam, em seu estudo, duas orientações estratégicas - ao cliente e à tecnologia.

Nessa direção, a literatura de estratégia de marketing destaca a relevância do foco no cliente para o desenvolvimento e gestão de novos produtos, havendo a necessidade de incorporar suas necessidades e satisfação. Por sua vez, a rápida difusão de novas tecnologias, os ciclos de vida de produtos mais curtos e o crescimento da concorrência pressionam as empresas a fortalecer sua base tecnológica para aumentar-lhes a competitividade (JEONG; PAE; ZHOU, 2006).

Para Hakala (2011), a maior parte dos estudos dispõe seu foco na análise da relação entre uma orientação específica e sua influência sobre o desempenho.

Nesse sentido, como resultado de seu trabalho, Jeong, Pae e Zhou (2006) verificaram que a orientação para o cliente influencia positiva e fortemente a aceitação do novo produto pelo cliente, mas tem menor impacto sobre o desempenho técnico. Já a orientação para a tecnologia leva a um melhor desempenho técnico e rentabilidade de novos produtos, mas com menor aceitação do cliente.

Esses mesmos autores alertam, por outro lado, que o foco exclusivo nos clientes pode ser problemático para a inovação, pois pode levar a ignorar tecnologias emergentes com potencial de sucesso no mercado. Mas, em geral, o foco estratégico no cliente é essencial para aumentar a receptividade destes para novos produtos. E, ao mesmo tempo, a orientação para a tecnologia pode não garantir uma forte receptividade a novos produtos, o que pode ser problemático, por exemplo, para a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades.

Nessa direção, Hakala (2011) afirma que uma orientação única pode ser inadequada para uma firma e o equilíbrio em algumas orientações pode gerar melhores resultados. Complementam Hortinha et al. (2011), ao afirmarem que as empresas devem se voltar às competências tecnológicas e ao consumidor e, de igual modo, ao trabalho que visa à inovação.

Nesse cenário, outra orientação estratégica pode desempenhar papel relevante, a orientação empreendedora. Nesse sentido, o empreendedorismo é apontado na literatura como alternativa relevante para a comercialização de tecnologias desenvolvidas nas universidades e

para catalisar o papel dessas instituições no desenvolvimento econômico (LEVIE, 2014; PALMBERG, 2008; PAYUMO et al., 2012; YANG; CHANG, 2010; YOON; LEE, 2013).

Crescer, por meio de processos de inovação e empreendedorismo, tornou-se importante para as empresas nos tempos atuais. Porém as grandes corporações são geralmente burocráticas, inflexíveis e avessas ao risco e, por isso, possuem dificuldades na adoção de processos empreendedores (MATSUNO; ZHU; RICE, 2014). Nessa direção, as universidades, envoltas em uma cultura que, apesar de reconhecer a relevância de seu papel científico para o desenvolvimento econômico, ainda enfrentam obstáculos para um envolvimento mais direto na inovação por meio da comercialização de suas tecnologias oriundas da pesquisa (SIEGEL et al., 2004; VANDERFORD et al., 2013).

Desta forma, o empreendedorismo surge como uma alternativa de viabilização da comercialização para grande parte das tecnologias universitárias (PAYUMO et al., 2012).

Assim, analisar a orientação estratégica no desenvolvimento de tecnologias em instituições públicas, no Brasil, pode contribuir para a compreensão do papel do marketing desde a pesquisa até sua comercialização.

### **3.4.Práticas de marketing contemporâneas**

O *framework* pretende também compreender o tipo de prática de marketing contemporânea mais usual nas universidades, alinhado às proposições de Brodie, Coviello e Winklhofer (2008), Coviello et al. (2002) e Coviello, Brodie e Munro (1997): marketing de transações, marketing de banco de dados, marketing interativo e marketing de rede.

O Quadro 4 apresenta as ferramentas ou meios mais comumente utilizados nas universidades brasileiras para promover e/ou estimular a transferência de tecnologias para o mercado identificadas na literatura (MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016), alinhadas às práticas de marketing contemporâneas de Brodie, Coviello e Winklhofer (2008), Coviello et al. (2002) e Coviello, Brodie e Munro (1997), como apresentado na coluna de tendência do referido quadro.

Quadro 4 - Práticas de marketing contemporâneas

<b>Construto: Práticas de marketing contemporâneas</b>	
<i>O construto Práticas de marketing contemporâneas tem por objetivo identificar as práticas de marketing mais comumente adotadas na pesquisa que desenvolve tecnologias, as quais podem ser, transacionais, de banco de dados, interativo ou de rede.</i>	
<b>Com que frequência são usados os seguintes meios para promover (estimular) a transferência/licenciamento de tecnologias desenvolvidas na universidade?</b>	<b>Tendência</b>
Página na internet com catálogo de tecnologias	Transacional
Redes sociais	Transacional/Rede
Revistas especializadas	Transacional
Feiras e eventos técnicos	Transacional/Interativo
Reportagens jornalísticas em jornais/rádio/tv	Transacional
Planos de marketing para cada tecnologia	Transacional
Reuniões do NIT com empresas	Banco de dados/Interativo
Parcerias - há tecnologias que são desenvolvidas com parceiros (empresas e instituições sem fins lucrativos) e que não necessitam de divulgação para licenciamento/transferência	Interativo/Rede
Pré-incubação de projetos - ambiente para acadêmicos-empresendedores desenvolverem seus modelos de negócios, analisarem a viabilidade econômica e mercadológica e estabelecerem parcerias visando a abertura de empresas <i>spinoffs/startups</i>	Interativo/Rede
Incubação de empresas de base tecnológica/ <i>spinoffs</i> (em ambiente estruturado para a formação de empresas com base nas tecnologias desenvolvidas na universidade)	Interativo
Ações de estímulo ao empreendedorismo e inovação dentre os docentes/pesquisadores (folhetos, palestras etc.)	Interativo
Divulgação do trabalho do NIT na universidade	Transacional
Espaço <i>coworking</i>	Interativo/Rede
Email marketing	Banco de dados
Planos de marketing para cada tecnologia	Transacional/Interativo/Rede/Banco de dados

Fonte: Adaptado de Coviello et al. (2002); Coviello, Brodie e Munro (1997); Brodie, Coviello e Winklhofer (2008); Malvezzi e Zambalde (2013); Malvezzi, Zambalde e Rezende (2014), Veroneze, 2016.

Desta maneira, espera-se identificar as práticas de marketing mais usuais, em universidades públicas brasileiras, para promover a transferência de tecnologias ao mercado.

### **3.5. Obstáculos ao marketing**

Apesar de inúmeros esforços empenhados na transferência de tecnologias das universidades para empresas, diversos podem ser os obstáculos que dificultam a consecução de resultados. Desta maneira, o Quadro 5 apresenta alguns possíveis obstáculos ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

Quadro 5 - Obstáculos ao marketing da pesquisa até a comercialização de tecnologias

<b>Construto: Obstáculos ao marketing</b>
<i>O construto Obstáculos ao marketing tem por objetivo identificar os motivos que podem impedir ou dificultar a adoção do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.</i>
<b>Em minha opinião, são obstáculos à interação da universidade com mercados/sociedade para o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias...</b>
Falta de interesse de docentes/pesquisadores em parcerias com a iniciativa privada
Falta de interesse de empresários para parcerias com a universidade para pesquisa e desenvolvimento
A burocracia e a inflexibilidade dos administradores da universidade
Distanciamento da universidade das demandas da sociedade para novas tecnologias
Publicidade insuficiente das possibilidades mútuas oferecidas por universidade/empresas
Falta de comunicação entre universidade/empresa
Legislação (leis, normas e regulamentos) cria dificuldades para a comercialização de tecnologias
Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT (ou equivalente) da universidade está pouco desenvolvido
Benefícios insuficientes para docentes/pesquisadores da universidade na transferência de tecnologia
Insuficiência de recursos dedicados à transferência de tecnologia da universidade
Poucas habilidades de marketing e de negociação dos NITs (ou equivalente)
Universidade demasiadamente agressiva no exercício dos direitos de propriedade intelectual, dificultando a comercialização de tecnologias
Docentes/pesquisadores e administradores da universidade têm expectativas irreais sobre o valor de suas tecnologias
Entendimento de que todo conhecimento da universidade deve ser de domínio público
Falta de estímulo ao empreendedorismo no ambiente acadêmico
Crença de que a academia e o mercado não devem se misturar
Crença de que pesquisas patrocinadas por empresas são tendenciosas
Crença de que a pesquisa acadêmica deve ser financiada exclusivamente com recursos públicos
Crença de que a pesquisa deve ser independente dos interesses de empresas e de mercados

Fonte: Adaptado de Kaymaz e Eryiğit (2011); Klein, Haan e Goldberg, 2010; Nabi, Liñán (2013); Siegel et al., 2004; Siegel, Waldman e Link (2003); Vanderford; Weiss; Weiss, 2013.

Nessa direção, o trabalho de Siegel, Waldman e Link (2003) utiliza estimativas que consideram os fatores ambientais e institucionais que podem influenciar nos resultados da difusão tecnológica em uma universidade. Para eles, o desempenho na transferência de tecnologias é influenciado pelas práticas de gestão da propriedade intelectual na universidade.

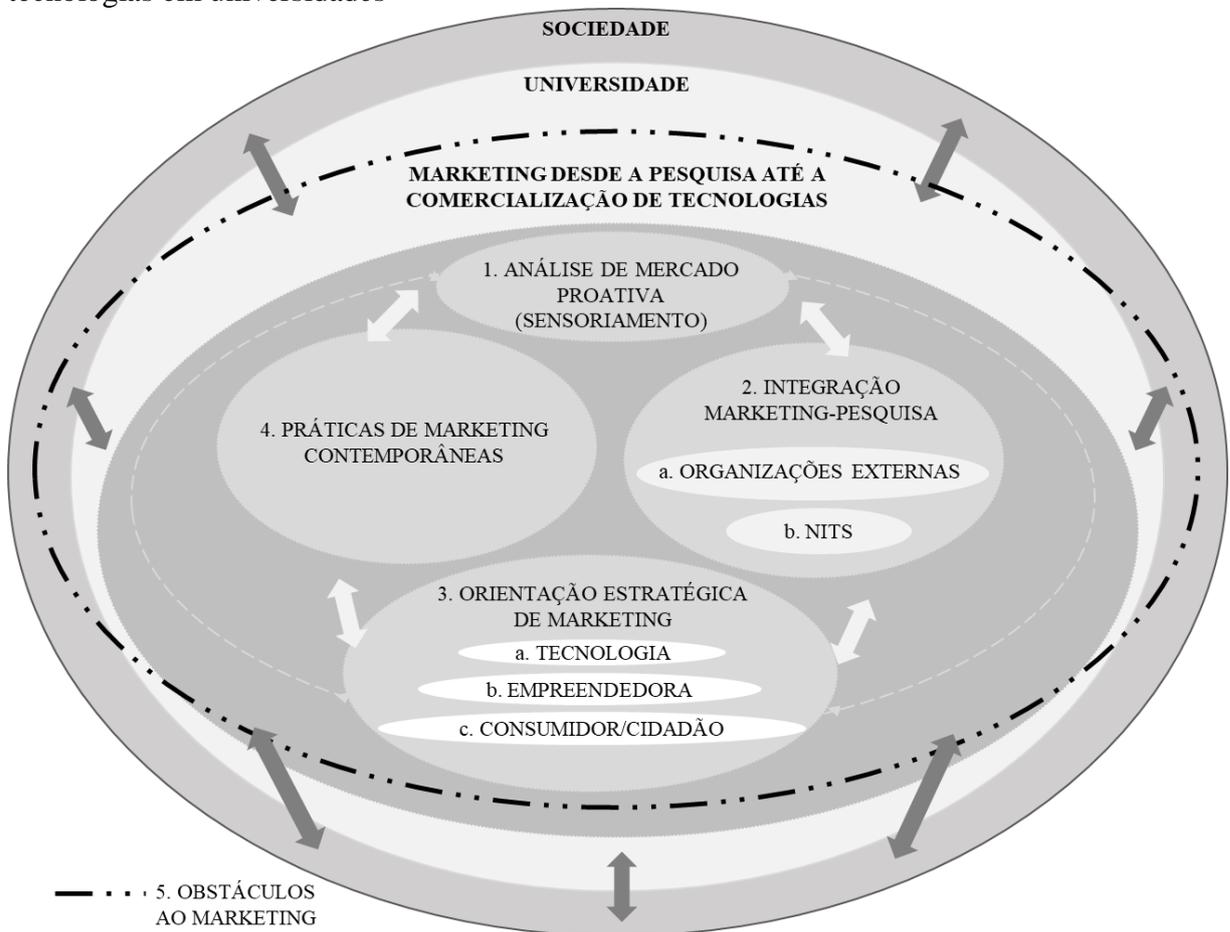
Ao analisar as relações de universidades com a sociedade, em geral, deve-se considerar o pressuposto básico da teoria dos sistemas e, de tal maneira, que cada universidade seja um sistema aberto e os efeitos de fatores ambientais externos sejam tão relevantes quanto sua dinâmica interna (KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011).

Assim, propõe-se a existência de obstáculos que dificultam o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades (KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL et al., 2004; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

### 3.6. Síntese e representação gráfica do *framework*

O *framework* proposto, Figura 1, é a consecução do objetivo deste trabalho, fundamentado por ampla literatura (BODLAJ, 2010; BOUNCKEN et al., 2016; COVIELLO et al., 2002; JEONG; PAE; ZHOU, 2006; KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KERR; PATTI, 2015; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014; MU, 2015; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003). Ele visa orientar a realização de estudos para compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

Figura 1 - *Framework* para estudos do marketing desde a pesquisa à comercialização de tecnologias em universidades



Fonte: Elaborado pelo autor a partir das referências citadas anteriormente

Em síntese, o *framework* concebe a universidade como parte de uma sociedade maior e demandante de papéis cada dia mais desafiadores para essas instituições. Nesse sentido, as

setas com pontas duplas no *framework* buscam explicitar o dinamismo do processo, que pode desenvolver-se em toda e qualquer direção a qualquer instante.

Entende-se que, para a existência de um papel de marketing no contexto das universidades, é necessário que exista pesquisa e desenvolvimento de tecnologias que trabalhem a partir de uma compreensão das necessidades, desejos e interesses da sociedade, por meio de uma **(1) análise de mercado proativa (sensoriamento)** (MU, 2015; BODLAJ, 2010).

Dessa forma, considera-se fundamental que ocorra uma **(2) integração marketing-pesquisa**, uma interface, que relacione o marketing à pesquisa acadêmica. Isto está proposto em duas vertentes, uma delas por meio da interação com os NITs, uma vez que estas são as estruturas especializadas das universidades para tornar efetivas as transferências de tecnologias para o mercado. A outra, de forma alternativa, compreende que esse papel de representação do marketing possa ser exercido pela interação direta com empresas e/ou outras organizações, tais como hospitais e cooperativas (KERR; PATTI, 2015; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014).

Por sua vez, fundamental em todo esse processo é compreender o tipo de **(3) orientação estratégica de marketing** que é utilizada no desenvolvimento de tecnologias, ou seja, orientação para tecnologia, orientação ao consumidor/cidadão ou orientação empreendedora, para que se possa conceber um papel de marketing nesse cenário. A orientação estratégica estará também relacionada com a capacidade de análise de mercado proativa ou sensoriamento (BOUNCKEN et al., 2016; JEONG; PAE; ZHOU, 2006; NABI; LIÑÁN, 2013).

Como resultado dessas interações, busca-se compreender também quais são as **(4) práticas de marketing** usualmente adotadas no desenvolvimento e comercialização das tecnologias nas universidades, transacionais, de banco de dados, interativas ou de redes (COVIELLO; BRODIE; MUNRO, 1997; COVIELLO et al., 2002).

Por fim, entende-se que inúmeros são os **(5) obstáculos ao marketing** desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias (KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL et al., 2004; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

Proposto o *framework*, a seguir serão apresentadas as considerações finais deste trabalho.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *framework* proposto por meio deste trabalho permitirá a realização de estudos futuros que identifiquem a presença de elementos essenciais para a consideração do papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades.

A comercialização de tecnologias desenvolvidas em universidades é um tema já bastante estudado, todavia, o papel do marketing nesse processo ainda é escasso e um esforço nessa direção pode representar tanto uma contribuição prática para o aprimoramento da gestão das tecnologias universitárias quanto abrir novas oportunidades de pesquisa para os acadêmicos de marketing (MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; SOUSA et al., 2015; VERONEZE, 2016; VERONEZE et al., 2017).

O *framework* proposto não é exaustivo, definitivo e nem ao menos o mais amplo possível. Todavia, representa elementos de esforços de marketing entendidos como minimamente necessários para que se desenvolva tecnologias capazes de se converterem em inovações, entregando valor efetivo para a sociedade. Ao mesmo tempo, o *framework* procura identificar os obstáculos ao papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades.

Uma limitação do trabalho está na impossibilidade de propor um modelo que retrate de forma ampla todo o universo do campo de marketing no estudo das contribuições sociais da universidade em sua interação com os mercados, todavia, este sequer era o objetivo, o que demonstra a natureza exploratória do trabalho para compreensão da temática.

Sugere-se que estudos futuros, tanto qualitativos quanto quantitativos, sejam realizados para lançar cada vez mais luz ao papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades. Estudos podem considerar as diferenças entre universidades públicas e privadas, analisar estados da federação em separado ou comparando-se o desempenho dentre eles, aplicar-se a casos únicos ou múltiplos de universidades selecionadas, bem como estudos mais abrangentes, considerando o cenário nacional.

## REFERÊNCIAS

- BALL, E. N.; PRESTON, K. G. University Commercialization Models: The University of Akron. **Computer**, v. 47, n. 8, p. 28-36, 2014.
- BARALDI, E.; INGEMANSSON, M.; LAUNBERG, A. Controlling the commercialisation of science across inter-organisational borders: Four cases from two major Swedish universities. **Industrial Marketing Management**, v. 43, n. 3, p. 382-391, 2014.
- BAX, M. P. *Design science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia*. **Ciência da Informação**, v. 42, n. 2, p. 298-312, 2013.
- BECKER, M. C.; LILLEMARCK, M. Marketing/R&D integration in the pharmaceutical industry. **Research Policy**, v. 35, n. 1, p. 105-120, 2006.
- BHARADWAJ, N.; DONG, Y. Toward Further Understanding the Market-sensing Capability-Value Creation Relationship. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 4, p. 799-813, 2014.
- BICKHOFF, N.; HOLLENSSEN, S.; OPRESNIK, M. O. Marketing and Marketing Management: A First Basic Understanding. **Quintessence Series**, 2014.
- BODLAJ, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance. **Economic and Business Review**, v. 12, n. 4, p. 241-261, 2010.
- \_\_\_\_\_. Do managers at two hierarchical levels differ in how they assess their company's market orientation? **Journal for East European Management Studies**, v. 17, n. 3, p. 292-312, 2012.
- BODLAJ, M.; COENDERS, G.; ZABKAR, V. RESPONSIVE AND PROACTIVE MARKET ORIENTATION AND INNOVATION SUCCESS UNDER MARKET AND TECHNOLOGICAL TURBULENCE. **Journal of Business Economics and Management**, v. 13, n. 4, p. 666-687, 2012.
- BOEHM, D. N.; HOGAN, T. Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 4, p. 564-579, 2013.
- BOUNCKEN, Ricarda B. et al. Entrepreneurial orientation in vertical alliances: joint product innovation and learning from allies. **Review of Managerial Science**, v. 10, n. 2, p. 381-409, 2016.
- BRODIE, R. J.; COVIELLO, N. E.; Winklhofer, H. Contemporary Marketing Practices research program: a review of the first decade. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 23, n. 2, p. 84-94, 2008.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. D. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- CHO, Y.; KIM, W. Technology-industry networks in technology commercialization: evidence from Korean university patents. **Scientometrics**, v. 98, n. 3, p. 1785-1810, 2014.

COVIELLO, N. E. et al. How Firms Relate to Their Markets: An Empirical Examination of Contemporary Marketing Practices **Journal of Marketing**, v. 66, n. 3, p. 33-46, 2002.

COVIELLO, N. E.; BRODIE, R. J.; MUNRO, H. J. **Understanding contemporary marketing: Development of a classification scheme.** *Journal of Marketing Management*, v. 13, n. 6, p. 501-522, 1997.

DE SORDI, J. O.; MEIRELES, M.; SANCHES, C. *Design science aplicada às pesquisas em administração: reflexões a partir do recente histórico de publicações internacionais.* **Revista de Administração e Inovação**, v. 8, n. 1, p. 10-36, 2011.

DHEWANTO, W.; SOHAL, A. S. The relationship between organisational orientation and research and development/technology commercialisation performance. **R & D Management**, v. 45, n. 4, p. 339-360, 2015.

FERREIRA, Luciana Brandão; IKEDA, Ana Akemi. Cliente hoteleiro Business to Business (BtoB) e o composto de marketing: o que é importante?. **Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo**, v. 6, n. 4, p. 1 a 5, 2012.

GLENNA, L. L. et al. Commercial science, scientists' values, and university biotechnology research agendas. **Research Policy**, v. 40, n. 7, p. 957-968, 2011.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13, n. 3, p. 191-215, 1996.

HAKALA, H. Strategic Orientations in Management Literature: Three Approaches to Understanding the Interaction between Market, Technology, Entrepreneurial and Learning Orientations. **International Journal of Management Reviews**, v. 13, n. 2, p. 199-217, 2011.

HEMMERT, M.; BSTIELER, L.; OKAMURO, H. Bridging the cultural divide: Trust formation in university-industry research collaborations in the US, Japan, and South Korea. **Technovation**, v. 34, n. 10, p. 605-616, 2014.

HORTINHA, P.; LAGES, C.; LAGES, L. F. The Trade-Off Between Customer and Technology Orientations: Impact on Innovation Capabilities and Export Performance. **Journal of International Marketing**, v. 19, n. 3, p. 36-58, 2011.

HSU, D. W. L. et al. Toward successful commercialization of university technology: Performance drivers of university technology transfer in Taiwan. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 92, p. 25-39, 2015.

ISMAIL, N.; NOR, M. J. M.; SIDEK, S. A Framework for a Successful Research Products Commercialisation: A Case of Malaysian Academic Researchers. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 195, p. 283-292, 2015.

JACOBSSON, S.; LINDHOLM-DAHLSTRAND, A.; ELG, L. Is the commercialization of European academic R&D weak?-A critical assessment of a dominant belief and associated policy responses. **Research Policy**, v. 42, n. 4, p. 874-885, 2013.

JEONG, I.; PAE, J. H.; ZHOU, D. S. Antecedents and consequences of the strategic orientations in new product development: The case of Chinese manufacturers. **Industrial Marketing Management**, v. 35, n. 3, p. 348-358, 2006.

KAYMAZ, K.; ERYIĞIT, K. Y. Determining Factors Hindering University-Industry Collaboration: An Analysis from the Perspective of Academicians in the Context of Entrepreneurial Science Paradigm. **International Journal of Social Inquiry**, v. 4, n. 1, p. 185-213, 2011.

KERR, Gayle; PATTI, Charles. Strategic IMC: From abstract concept to marketing management tool. **Journal of Marketing Communications**, v. 21, n. 5, p. 317-339, 2015.

KLEIN, R.; DE HAAN, U.; GOLDBERG, A. I. Overcoming obstacles encountered on the way to commercialize university IP. **Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 6, p. 671-679, Dec 2010.

KLIEWE, Thorsten; BAAKEN, Thomas; KESTING, Tobias. Introducing a science-to-business marketing unit to university knowledge and technology transfer structures: activities, benefits, success factors. **Academic entrepreneurship and technological innovation: a business perspective**, Hershey, p. 53-74, 2012.

KOHLI, A. K.; JAWORSKI, B. J. MARKET ORIENTATION - THE CONSTRUCT, RESEARCH PROPOSITIONS, AND MANAGERIAL IMPLICATIONS. **Journal of Marketing**, v. 54, n. 2, p. 1-18, 1990.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: a edição do novo milênio**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

\_\_\_\_\_; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LACERDA, D. P. et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, n. 4, p. 741-761, 2013.

LEVIE, J. The university is the classroom: teaching and learning technology commercialization at a technological university. **Journal of Technology Transfer**, v. 39, n. 5, p. 793-808, Oct 2014.

LI, T. The impact of the marketing-R&D interface on new product export performance: A contingency analysis. **Journal of International Marketing**, v. 7, n. 1, p. 10-33, 1999.

LI, T.; CALANTONE, R. J. The impact of market knowledge competence on new product advantage: Conceptualization and empirical examination. **Journal of Marketing**, v. 62, n. 4, p. 13-29, 1998.

MCKENNA, Regis. Marketing is everything. **Harvard Business Review**, v. 69, n. 1, p. 65-79, 1991.

MALVEZZI, F. A.; ZAMBALDE, A. L.; REZENDE, D. C. Marketing de patentes à inovação: um estudo multicaso em universidades brasileiras. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 5, p. 109-123, 2014.

\_\_\_\_\_; ZAMBALDE, A.L. Abordagem de marketing no processo de inovação tecnológica em uma universidade mineira. **Revista FSA**, v. 10, n. 1, p. 25-39, 2013.

MATSUNO, K.; ZHU, Z.; RICE, M. P. Innovation Process and Outcomes for Large Japanese Firms: Roles of Entrepreneurial Proclivity and Customer Equity. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 5, p. 1106-1124, 2014.

MELLO, S.P.T.; BORGES; G.R. Mensuração do Apego à Marca de Alunos de um Curso Superior de uma Universidade Pública Federal no Brasil. **International Journal of Marketing, Communication and New Media**, v. 2, n. 2, 2014.

MENDES, G. H. D. S.; GANGA, G. M. D. Predicting Success in Product Development: The Application of Principal Component Analysis to Categorical Data and Binomial Logistic Regression. **Journal of technology management & innovation**, v. 8, n. 3, p. 83-97, 2013.

MORAIS, I. D. C.; SOARES, A. M. Impacto do Marketing Interno sobre a Orientação para o Mercado em Empresas Brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 20, n. 2, p. 197, 2016.

MORGAN, R. E.; BERTHON, P. Market Orientation, Generative Learning, Innovation Strategy and Business Performance Inter-Relationships in Bioscience Firms. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 8, p. 1329-1353, 2008.

MU, J. Marketing capability, organizational adaptation and new product development performance. **Industrial Marketing Management**, v. 49, p. 151-166, 2015.

MU, J.; DI BENEDETTO, C. A. Strategic orientations and new product commercialization: mediator, moderator, and interplay. **R & D Management**, v. 41, n. 4, p. 337-359, 2011.

NABI, G.; LIÑÁN, F. Considering business start-up in recession time: The role of risk perception and economic context in shaping the entrepreneurial intent. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, v. 19, n. 6, p. 633-655, 2013.

NANDAGOPAL, M. Commercializing technologies from universities and research institutes in India: some insights from the US experience. **Current Science**, v. 104, n. 2, p. 183-189, 2013.

NARVER, J. C.; SLATER, S. F.; MACLACHLAN, D. L. Responsive and proactive market orientation and new-product success. **Journal of Product Innovation Management**, v. 21, n. 5, p. 334-347, 2004.

NUNES, G.T. et al. Emergência do marketing nas instituições de ensino superior: um estudo exploratório. **Análise**, v. 19, n. 1, p. 173-198, 2008.

PALMBERG, C. The transfer and commercialisation of nanotechnology: a comparative analysis of university and company researchers. **Journal of Technology Transfer**, v. 33, n. 6, p. 631-652, 2008.

PAYUMO, J. et al. Managing intellectual property and technology commercialization: Comparison and analysis of practices, success stories and lessons learned from public research universities in developing Asia. **Innovation-Management Policy & Practice**, v. 14, n. 4, p. 478-494, 2012.

PLEWA, C.; QUESTER, P. Key drivers of university- industry relationships: the role of organisational compatibility and personal experience. **Journal of Services Marketing**, v. 21, n. 5, p. 370-382, 2007.

SCHLEGELMILCH, B. B. Marketing: A Global Discipline. In: (Ed.). **Global Marketing Strategy: An Executive Digest**: Springer International Publishing, 2016. cap. 1, p.1-19. (Management for Professionals).

SIEGEL, D. S. et al. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 21, n. 1-2, p. 115-142, 2004.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 27-48, 2003.

SONG, M.; THIEME, R. J. A cross-national investigation of the R&D-marketing interface in the product innovation process. **Industrial Marketing Management**, v. 35, n. 3, p. 308-322, 2006.

STAL, E.; FUJINO, A. The evolution of universities' relations with the business sector in Brazil: What national publications between 1980 and 2012 reveal. **Revista de Administração (São Paulo)**, v. 51, n. 1, p. 72-86, 2016.

SOUSA, D. et al. Relations Between Marketing and Innovation in Brazilian Universities. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 9265, p. 379-389, 2015.

SWINK, M.; SONG, M. Effects of marketing-manufacturing integration on new product development time and competitive advantage. **Journal of Operations Management**, v. 25, n. 1, p. 203-217, 2007.

VANDERFORD, N. L.; WEISS, L. T.; WEISS, H. L. A Survey of the Barriers Associated with Academic-based Cancer Research Commercialization. **Plos One**, v. 8, n. 8, 2013.

VERONEZE, Ricardo Braga; ZAMBALDE, André Luiz; SOUSA, Dalton de; RENNÓ, André Siqueira. As relações entre a universidade e o mercado sob a perspectiva do marketing: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Foco**, v. 10, n. 1, 2017.

VERONEZE, R. B. **Marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades: um estudo multicaso.** 2016. 218 p. Dissertação (Mestrado em administração)-Universidade Federal de Lavras, 2016.

VIARDOT, Eric. **Successful marketing strategy for high-tech firms.** Artech House, 2004.

WILDEN, R.; GUDERGAN, S. P. The impact of dynamic capabilities on operational marketing and technological capabilities: investigating the role of environmental turbulence. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 43, n. 2, p. 181-199, 2015.

WONG, P. K.; SINGH, A. Do co-publications with industry lead to higher levels of university technology commercialization activity? **Scientometrics**, v. 97, n. 2, p. 245-265, 2013.

WU, Y.; WELCH, E. W.; HUANG, W.-L. Commercialization of university inventions: Individual and institutional factors affecting licensing of university patents. **Technovation**, v. 36-37, p. 12-25, 2015.

YANG, P. Y.; CHANG, Y.-C. Academic research commercialization and knowledge production and diffusion: the moderating effects of entrepreneurial commitment. **Scientometrics**, v. 83, n. 2, p. 403-421, 2010.

YOON, H.; LEE, J. J. Entrepreneurship Education and Research Commercialization of Engineering-Oriented Universities: An Assessment and Monitoring of Recent Development in Korea. **International Journal of Engineering Education**, v. 29, n. 5, p. 1068-1079, 2013.

**ARTIGO 3 - A MIOPIA DE MARKETING EM UNIVERSIDADES PÚBLICAS  
BRASILEIRAS DESDE A PESQUISA ATÉ A COMERCIALIZAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS**

**(VERSÃO PRELIMINAR)**

*Journal of Techonology Management & Innovation*

## **A Miopia de Marketing em Universidades Públicas Brasileiras desde a Pesquisa até a Comercialização de Tecnologias**

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em Universidades Públicas Brasileiras (UPBs). Para tanto, foi realizada um survey, por meio da Internet, envolvendo 236 acadêmicos ligados às UPBs. Os dados obtidos foram submetidos à análise fatorial exploratória e análise de cluster, além de estatísticas descritivas. Os resultados revelam a baixa utilização de análise de mercado proativa nas UPBs, bem como, a limitada integração do marketing por meio da interação com empresas. A orientação estratégica predominante nas UPBs é voltada para a tecnologia, em detrimento da relação com a sociedade e o mercado. Não se notou ainda uma orientação empreendedora relevante. As ações para promover ou estimular a transferência de tecnologias das UPBs para o mercado mostraram-se tímidas. Finalmente, verificou-se a existência de diversos obstáculos para a implementação do marketing nas UPBs, caracterizando o que Theodore Levitt (Levitt, 2004) denominou como “miopia de marketing”.

**Palavras-chave:** Patente. Inovação. Análise fatorial. Empreendedorismo. Transferência de tecnologia. Orientação para o mercado.

### **ABSTRACT**

The purpose of this work was to understand the role of marketing from the research to the commercialization of technologies in the Brazilian Public Universities (BPUs). To do so, the survey was conducted, through the Internet, involving 236 academics linked to BPUs. Data were submitted to exploratory factorial analysis and cluster analysis, in addition to descriptive statistics. The results reveal the low use of proactive market sensing in BPUs, as well as the limited integration of marketing through interaction with companies. The predominant strategic orientation in the BPUs is focused on technology, to the detriment of the relationship with society and the market. No relevant entrepreneurial orientation has yet been noted. The actions to promote or stimulate the transfer of technology from the BPUs to the market were timid. Finally, there were several obstacles to the implementation of marketing in BPUs, characterizing what Theodore Levitt (Levitt, 2004) called "marketing myopia".

**Keywords:** Patent. Innovation. Factor analysis. Entrepreneurship. Technology transfer. Market orientation.

## 1. INTRODUÇÃO

As universidades têm seu papel alicerçado no ensino, na pesquisa e na extensão. Todavia, nos tempos atuais, com o rápido desenvolvimento tecnológico, ampliou-se a demanda para que elas contribuam para o processo econômico com base em suas capacidades técnicas e científicas para desenvolver tecnologias que gerem valor para a sociedade quando transformadas em inovação. Assim, as universidades buscam converter o seu papel de geradoras e acumuladoras de conhecimento, distantes da sociedade, para centros de conhecimento com destacado papel nos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) (CALDERON-MARTINEZ; GARCIA-QUEVEDO, 2013; MAROZAU; GUERRERO; URBANO, 2016).

Um SNI inclui instituições públicas e privadas que interagem, formando uma rede, para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país que se concretize por meio de inovações (PEREIRA et al., 2015).

Nessa direção, um marco importante foi a Lei *Bayh-Dole*, nos Estados Unidos, em 1980, depois da qual houve, naquele país, um grande aumento na comercialização e transferência de tecnologia universitária, o que influenciou a adoção de leis semelhantes em outros países. Isto levou ao aumento do licenciamento universitário, do patenteamento e da criação de empresas *spinoffs/startups*, em muitas outras nações, em diversas partes do mundo (SIEGEL; WRIGHT, 2015).

O Brasil, por sua vez, adotou uma legislação também inspirada no modelo norte-americano, de propriedade intelectual atribuída à universidade. Entretanto, suas universidades estão apenas começando o trabalho de proteção intelectual e comercialização de tecnologias, havendo um grande caminho a percorrer para que isto se torne expressivo (SOUSA et al., 2015; STAL; FUJINO, 2016).

Para Stal e Fujino (2016), por exemplo, a análise de publicações brasileiras sobre as relações entre universidade-indústria, no período de 1980-2012, não identificou uma evolução relevante na cultura, nas negociações ou licenciamentos, que provocasse avanço às práticas e modelos de gestão da cooperação, implicando resultados ainda pouco expressivos na comercialização de tecnologias.

Surge, assim, para o contexto brasileiro, o desafio de transformar ciência em tecnologia que alcança mercados, pois a universidade é normalmente competente em pesquisa, mas nem sempre apresenta a mesma capacidade para o desenvolvimento de inventos comercializáveis. Afinal, diversos são os percursos e as barreiras desde a descoberta ou o

desenvolvimento científico até que determinada tecnologia alcance a prateleira das lojas, o processo na indústria ou qualquer outro meio de aplicação comercial (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; STAL; FUJINO, 2016).

Tal situação sugere que a universidade deveria ampliar seus relacionamentos, expandir suas práticas e possibilitar aos seus docentes, pesquisadores e acadêmicos formas alternativas de atuação profissional para atender às necessidades e desejos da sociedade e das organizações públicas e privadas (PAYUMO et al., 2012; SOUSA et al, 2015; VERONEZE, 2016).

Diante disso, sob a perspectiva de marketing nas universidades brasileiras, isto pode ser um problema para que as tecnologias já desenvolvidas se tornem inovações, uma vez que o objetivo de conhecer e entender o cliente para que o produto atenda às suas necessidades e venda por si mesmo pode ter sido ignorado desde as etapas iniciais da pesquisa (LEE, 2013; MOHR; SARIN, 2009).

Nesse sentido, Theodore Levitt alertou, em 1960, que “os esforços de marketing ainda são vistos como uma consequência necessária do produto e não o inverso, como deveria ser”, em seu clássico artigo que apontava a miopia de marketing nas empresas (LEVITT, 2004, p. 144).

Assim, compreender a percepção que os pesquisadores e/ou docentes das universidades públicas brasileiras têm sobre o marketing e suas contribuições potenciais para o processo de inovação, desenvolvimento e comercialização das tecnologias passa a ser necessário (VERONEZE, 2016; SOUSA et al, 2015; VERONEZE et al., 2017).

Acredita-se que o marketing deve contribuir para a percepção e a ação sobre as complexidades do mercado e da sociedade em geral para o desenvolvimento de tecnologias nas universidades públicas (SMITH; DRUMWRIGHT; GENTILE, 2010; VERONEZE et al., 2017; WIRTZ et al., 2014).

Dessa forma, busca-se responder à seguinte questão norteadora da pesquisa: qual o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras?

Assim, o presente trabalho tem por objetivo geral compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras. Mais especificamente, este trabalho buscou:

- Averiguar a existência de análise de mercado proativa no contexto da pesquisa aplicada em universidades públicas brasileiras.

- Verificar a existência de integração do marketing, desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias, em universidades públicas brasileiras.
- Identificar a existência de orientação estratégica de marketing no desenvolvimento de pesquisas aplicadas em universidades públicas brasileiras.
- Levantar as práticas de marketing utilizadas para promover a comercialização de tecnologias desenvolvidas no âmbito das universidades públicas brasileiras.
- Conhecer os obstáculos ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras.

Para atender aos objetivos propostos, foi conduzida uma pesquisa que contou com a aplicação de um modelo teórico, fundamentado em revisão de literatura (BODLAJ, 2010; BOUNCKEN et al., 2016; COVIELLO et al., 2002; JEONG; PAE; ZHOU, 2006; KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KERR; PATTI, 2015; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014; MU, 2015; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003). Tal modelo é composto pelos seguintes fatores:

1. Análise de mercado proativa (sensoriamento).
2. Integração marketing-pesquisa por meio de:
  - a. Organizações externas às universidades;
  - b. Núcleos de Inovação Tecnológica - NITs.
3. Orientações estratégicas de marketing na pesquisa:
  - a. Tecnologia;
  - b. Consumidor;
  - c. Empreendedora.
4. Práticas de marketing contemporâneas.
5. Obstáculos ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias.

O trabalho foi estruturado da seguinte maneira: após esta introdução, segue-se a fundamentação teórica, que trata da evolução do marketing, da ampliação de seu papel para atender aos interesses da sociedade como um todo e da necessidade de sua aplicação no contexto das universidades, além do *framework* que norteou o estudo. Na sequência, passa-se aos procedimentos metodológicos e à apresentação de discussão dos resultados da pesquisa. Por fim, tem-se as considerações finais, implicações acadêmicas e gerenciais, limitações da pesquisa, sugestões para trabalhos futuros e as referências utilizadas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresenta-se nesta seção a fundamentação teórica do trabalho, discorrendo-se sobre a evolução dos conceitos de marketing e sua relação com a atual demanda de uma maior contribuição por parte das universidades para a inovação brasileira, culminando na apresentação do *framework* que norteou o desenvolvimento da pesquisa.

### 2.1. Marketing, sociedade e universidades

Desde as suas origens, o marketing tem se caracterizado por ser uma área do conhecimento que busca acompanhar o progresso da sociedade e de seus problemas, reexaminando constantemente o seu foco, as suas técnicas e também as suas metas (KOTLER, 1972).

Nessa direção, Lusch (2007) afirma que, nos últimos cem anos, o pensamento e a prática de marketing evoluíram em três grandes estágios, definidos da seguinte forma:

1. “*To marketing*” - nas primeiras décadas do Século XX o pensamento e a prática de marketing ocuparam-se em como levar as coisas para o mercado;
2. “*Market(ing) to*” - por volta da segunda metade do Século XX, com o desenvolvimento da indústria e da distribuição/logística, surgiu o problema da escassez de produtos e mercados, forçando as organizações a se tornarem mais orientadas ao mercado e ao consumidor;
3. “*Market(ing) with*” - os dois primeiros estágios apresentados anteriormente tratavam o consumidor como exógeno. Já no estágio atual, a partir das últimas décadas do Século XX, o marketing é um processo que recebe a colaboração dos consumidores para a cocriação de valor.

Assim, a definição de marketing atual da *American Marketing Association (AMA)* é uma tentativa de capturar essa natureza mais ampla da disciplina: “Marketing é a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para os consumidores, clientes, parceiros e sociedade em geral” (AMA, 2015).

Entende-se, portanto, que a essência do marketing, de conhecer, interagir e atender às necessidades dos clientes e da sociedade em geral, vem evoluindo juntamente com o seu conceito, visto que os empreendimentos se originam a partir da busca por atender às

necessidades e desejos dos clientes (LEVITT, 2004; SMITH; DRUMWRIGHT; GENTILE, 2010).

Nessa direção, Levitt (2004), ao apontar a miopia de marketing, argumenta que a indústria deve desenvolver-se a partir das necessidades do cliente, trazendo produtos e/ou serviços capazes de satisfazê-los. Somente a partir daí devem surgir outras preocupações, como a pesquisa e desenvolvimento, o processo produtivo e as vendas.

Desta maneira, a miopia de marketing foi possivelmente a ideia de marketing mais influente desde a sua publicação, constituindo-se em um verdadeiro divisor de águas entre a abordagem de produção/vendas e a orientação de marketing (BAKER, 2003; SMITH; DRUMWRIGHT; GENTILE, 2010).

Desde então, muitos profissionais e organizações já obtiveram grande êxito ao focar nas necessidades dos consumidores. Todavia, atualmente, deve-se atentar, para um fraco desempenho de marketing, no ambiente de negócios: ausência de uma ampla visão da conjuntura social na tomada de decisão (SMITH; DRUMWRIGHT; GENTILE, 2010).

É nessa direção que se entende que o papel das universidades, nos Sistemas Nacionais de Inovação, passou a demandar a compreensão das possíveis contribuições do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias (MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI et al., 2014; SOUSA et al., 2015; VERONEZE et al., 2017).

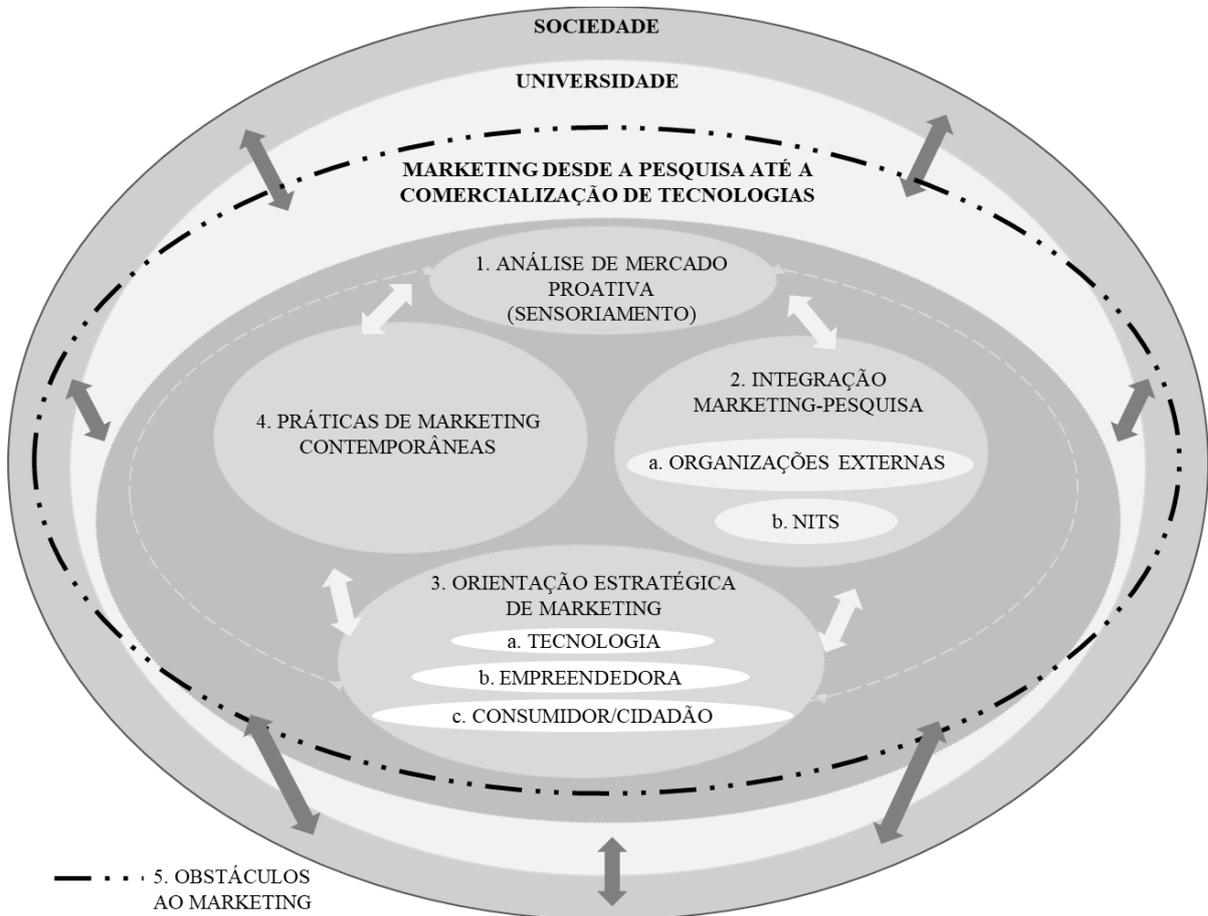
Afinal, como destaca Baker (2003), o marketing apresenta quatro características essenciais: (1) começa com o consumidor; (2) ocupa-se com a perspectiva de longo prazo; (3) faz uso integral de todos os recursos da organização; (4) é inovador.

Assim, o marketing é a voz do cliente dentro das organizações e, geralmente, torna realidade a coleta, análise e comunicação interna de conhecimento relevante sobre mercados, clientes e concorrentes. Nas universidades o marketing pode contribuir para catalisar inovações a partir do transbordamento do conhecimento científico de diversas formas, tais como licenciamentos de patentes e a formação de empresas *startups* ou *spinoffs*, propiciando consonância com as necessidades reais dos mercados e da sociedade (HSU et al., 2015; SOUSA et al., 2015; VERONEZE et al., 2017; WIRTZ et al., 2014).

## **2.2. Modelo teórico proposto e seus fundamentos**

O *framework* proposto no presente trabalho foi baseado na revisão teórica acerca do papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras (BODLAJ, 2010; BOUNCKEN et al., 2016; COVIELLO et al., 2002;

JEONG; PAE; ZHOU, 2006; KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KERR; PATTI, 2015; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014; MU, 2015; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003), conforme apresentado na Figura 1.



**Figura 1. O papel do marketing em universidades públicas brasileiras (framework)**

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base nas referências citadas anteriormente.

O *framework* parte da premissa de que a universidade é parte integrante da sociedade e aponta para o imperativo da compreensão de suas necessidades, por meio do marketing, para o desenvolvimento de soluções mais adequadas, apesar dos possíveis obstáculos.

O primeiro componente do *framework* é a **(1) Análise de mercado (sensoriamento) proativa** (MU, 2015; BODLAJ, 2010), uma vez que, a orientação para o mercado é o cerne do marketing moderno e pode contribuir decisivamente para o desempenho dos negócios (GUMMESSON, 1991; NARVER; SLATER, 1990).

A orientação para o mercado destaca a importância dos clientes e da informação externa para a criação de valor para o cliente e o desenvolvimento de vantagens competitivas

para as organizações. Assim, o desempenho superior da organização vem da sua capacidade de detectar, definir e gerenciar as expectativas dos clientes para a entrega de valor superior aos mesmos (MU, 2015).

Se a universidade não compreender as necessidades e desejos da sociedade e/ou dos mercados, o desenvolvimento de tecnologias pode culminar em fracasso na sua comercialização, em custos desnecessários de proteção intelectual de produtos que não terão demanda no mercado e, por consequência, atraso no desenvolvimento econômico do país (BODLAJ, 2012; VERONEZE, 2016; VERONEZE et al., 2017).

Para isto, um conceito relevante apresentado na literatura é o de *Market sensing*, que é uma capacidade de marketing que habilita uma organização a prever e agir sobre tendências, sinais e eventos que podem indicar mudanças nos mercados e nas necessidades dos consumidores (BAKER, 2003; MU, 2015; MU; DI BENEDETTO, 2011).

Parece natural que as universidades possam valer-se do *Market sensing*, pois, por seu intermédio, seria possível antecipar a evolução dos mercados e suas oportunidades emergentes para que tecnologias sejam desenvolvidas, em uma perspectiva de longo prazo, com base em informações obtidas de seus complexos espaços de negócios ou da sociedade como um todo (MU, 2015; MU; DI BENEDETTO, 2011; SOUSA et al., 2015).

Por outro lado, a integração do marketing para o conhecimento do mercado desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias, pode ocorrer de forma não direta na universidade, mas desencadear-se por meio das parcerias com empresas e/ou a atuação dos NITs.

Desta maneira, o segundo componente do *framework* é a **(2) Integração do marketing na pesquisa**: por meio dos relacionamentos com empresas e a atuação dos NITs (KERR; PATTI, 2015; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014). Assim, o papel do marketing pode ser colocado em prática no contexto das universidades por meio das parcerias com empresas/organizações e/ou via atuação dos NITs. Isto porque as parcerias empresariais podem ser eficazes para a viabilização mercadológica das tecnologias desenvolvidas nas universidades. Por outro lado, os NITs, como estruturas especializadas na proteção e transferência de tecnologia das universidades também devem adquirir competências em marketing para cumprir sua missão de maneira eficaz (HSU et al., 2015; STAL; FUJINO, 2016; VERONEZE et al., 2017; WECKOWSKA, 2015).

Um conceito relevante, nesse sentido, é de *Science-To-Business* (S2B), que supera a visão tradicional de proteção e comercialização de tecnologias pelas universidades e trata da identificação ativa de potenciais usuários e clientes para a pesquisa científica, buscando

antecipar precocemente as possíveis aplicações e benefícios dos resultados da pesquisa em termos mercadológicos (BOEHM; HOGAN, 2013; KLIEWE; BAAKEN; KESTING, 2012).

Nessa direção, a adoção das premissas conceituais do marketing no desenvolvimento das pesquisas com fins de geração de novas tecnologias no âmbito das universidades permite um melhor alinhamento dos projetos desenvolvidos por tais instituições com as demandas da sociedade e as oportunidades oferecidas pelo mercado (BECKER; LILLEMARCK, 2006; GRIFFIN; HAUSER, 1996; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014).

A integração entre o marketing e a pesquisa tem como objetivo aumentar as chances de sucesso de novos produtos no mercado. Isto pode ocorrer por meio de responsabilidade conjunta na definição de metas e prioridades de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, aperfeiçoamento de produtos existentes, compreensão das necessidades dos consumidores e outras atividades cooperativas (BECKER; LILLEMARCK, 2006; GRIFFIN; HAUSER, 1996).

Desta forma, havendo conhecimento de marketing permeando desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades, espera-se que algum tipo de orientação estratégica de marketing esteja norteando o desenvolvimento de tecnologias.

O terceiro componente do *framework* é a **(3) Orientação estratégica de marketing**, uma vez que as orientações estratégicas direcionam e influenciam as atividades de todas as organizações, estejam explicitadas ou não, objetivando viabilidade e desempenho. Afinal, a orientação estratégica direciona o suporte e a alocação de recursos nas organizações, referindo-se a uma direção duradoura do pensamento que leva à ação (HAKALA, 2011; JEONG; PAE; ZHOU, 2006).

A orientação estratégica de marketing proposta visa identificar orientações específicas no desenvolvimento de tecnologias nas universidades: a) ao consumidor/cidadão; b) à tecnologia; c) empreendedora (BOUNCKEN et al., 2016; JEONG; PAE; ZHOU, 2006; NABI; LIÑÁN, 2013).

A orientação ao consumidor/cidadão tem como foco os desejos, as necessidades e os interesses do consumidor/cidadão. Por sua vez, a orientação para a tecnologia indica a tendência ou o desejo da organização em prover novos produtos e inovações para o mercado, com foco sobre o produto, o processo ou o serviço. Já a orientação empreendedora tem como foco mudar e moldar o ambiente, explorando as oportunidades a que estão expostas pessoas e organizações, buscando valer-se de ideias novas e criativas com potencial de provocar mudanças no mercado, agindo de forma proativa e antecipando as futuras demandas (BOUNCKEN et al., 2016; HAKALA, 2011).

Acredita-se que, à medida que uma orientação de marketing passe a integrar a pesquisa nas universidades, as práticas de marketing estarão alinhadas estrategicamente para o sucesso na comercialização de tecnologias.

Assim, o quarto componente do *framework* é caracterizado como as **(4) Práticas de marketing contemporâneas**, pois busca-se também a compreensão do tipo de prática de marketing utilizada nas universidades em relação à comercialização das tecnologias oriundas das pesquisas, tendo por base a visão de Brodie e Coviello (2008), Coviello et al. (2002), Coviello, Brodie e Munro (1997), que classificam as práticas de marketing contemporâneas em duas perspectivas gerais, subdivididas em quatro tipos de marketing:

- 1) Marketing transacional:
  - a) Marketing de transações.
- 2) Marketing relacional:
  - a) Marketing de banco de dados;
  - b) Marketing interativo;
  - c) Marketing de rede.

Buscou-se classificar a tendência de cada prática das universidades brasileiras identificadas na literatura (MALVEZZI; ZAMBALDE, 2013; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; VERONEZE, 2016), alinhadas às práticas de marketing contemporâneas (BRODIE; COVIELLO, 2008; COVIELLO et al., 2002; COVIELLO; BRODIE; MUNRO, 1997).

Por outro lado, entende-se que inúmeros são os desafios e os obstáculos ao marketing nesse contexto. Dessa forma, é proposto o quinto e último componente do *framework*, os **(5) Obstáculos** ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias das universidades (KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL et al., 2004; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

### 3. MÉTODO

No afã de responder ao objetivo geral de compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras, foi conduzida uma pesquisa de natureza descritiva, por meio de um levantamento do tipo *survey*. Tal pesquisa contou com formulários eletrônicos auto preenchíveis que foram disponibilizados na Internet para acadêmicos envolvidos em projetos de pesquisa, desenvolvimento e comercialização de tecnologias filiados a diversas universidades públicas brasileiras. Mais especificamente, foram incluídos na amostra: (1) professores, pesquisadores, funcionários e estudantes de universidades públicas brasileiras identificados como inventores de patentes depositadas junto ao Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), para as quais as universidades estão definidas como depositantes; (2) professores líderes de grupos de pesquisa ativos no Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e que lidam com a temática de inovação; e, (3) dirigentes e funcionários dos Núcleos de Inovação Tecnológica das universidades públicas brasileiras.

A opção pelo desenvolvimento de uma pesquisa de natureza descritiva justifica-se pela necessidade de descrever o papel do marketing, de forma estruturada, por meio de uma pesquisa quantitativa (MALHOTRA et al., 2005).

Conforme mencionado, o levantamento de campo foi realizado via Internet, valendo-se da ferramenta *SurveyMonkey*<sup>®</sup>, entre novembro de 2016 e janeiro de 2017. Os respondentes foram convidados a participar da pesquisa por e-mail. O banco de dados para envio do convite foi composto por meio de buscas na Internet, totalizando 3173 docentes, pesquisadores, pós-graduandos e funcionários de universidades públicas brasileiras. Foram obtidos 303 questionários, que após a exclusão dos que estavam incompletos ou inadequadamente preenchidos, deram origem à amostra final de 236 respondentes, que foi utilizada na análise.

Considerando-se o *framework* da Figura 1, o instrumento de coleta de dados foi composto por 26 indicadores que compunham os seguintes fatores: (1) Análise de mercado proativa (sensoriamento); (2) Integração de marketing-pesquisa (organizações externas, NITs); (3) orientação estratégica de marketing (empreendedora, consumidor, tecnologia). Além disso, foram incluídas 14 questões que formaram o bloco sobre (4) Práticas de marketing nas universidades e outras 19 questões, que corresponderam aos possíveis (5) Obstáculos ao marketing para a interação entre as universidades, os mercados e a sociedade para o desenvolvimento e a comercialização de tecnologias.

Nesses primeiros blocos, foram utilizadas escalas de concordância ou discordância de cinco pontos, sendo que (1) significa “Discordo totalmente” e (5) representa “Concordo totalmente”. Ressalta-se que no bloco das práticas de marketing a escala significa (1) “Nunca” e (5) “Muito frequentemente”. Desta forma, conforme recomendam Antonialli, Antonialli e Antonialli (2016), a escala ordinal de concordância ou discordância foi assumida como intervalar. O último bloco foi composto por 11 questões relativas ao perfil dos respondentes.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas básicas, como distribuição de frequências, médias, teste de igualdade de médias, desvios padrões e cruzamento de tabelas, bem como por meio da Análise Fatorial Exploratória (AFE) e análise de cluster.

A AFE permitiu sintetizar as variáveis da pesquisa em um conjunto menor de dimensões latentes comuns, denominadas como fatores. Para extração de fatores utilizou-se o método de Componentes Principais e a rotação empregada foi a Varimax (HAIR JR. et al., 2005).

Entende-se que a constituição de fatores contribuiu para a compreensão do papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras, ao possibilitar avaliar também o grau de sua aplicação nesse contexto.

#### 4. RESULTADOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

A amostra obtida foi composta por respondentes de quarenta e oito distintas áreas acadêmicas, os quais são membros de cinquenta e sete diferentes universidades públicas brasileiras. A Tabela 1 apresenta o perfil da amostra, acrescido do detalhamento dos respondentes com ou sem depósitos patentes (patente em análise ou já concedida). Ao todo foram obtidos 236 questionários válidos, sendo que as questões relativas ao perfil dos respondentes permitiam a não resposta. As características principais são discutidas a seguir.

Tabela 1 - Caracterização da amostra

Variáveis	Possui patente (depositada - em análise ou já concedida)?								Total
	Sim	%	Não	%	Subtotal	NR <sup>1</sup>	%	%	
	185	78,39%	49	20,76%	234	2	0,85%	100%	
Graduado	5	2,12%	4	1,69%	9	2	0,85%	100%	236
Mestre	16	6,78%	11	4,66%	27				
Doutor	164	69,49%	34	14,41%	198				
Professor	124	52,54%	34	14,41%	158	3	1,27%	100%	236
Pesquisador	21	8,90%	2	0,85%	23				
Pós-graduando	26	11,02%	6	2,54%	32				
Técnico-administrativo	2	0,85%	3	1,27%	5				
Funcionário NIT	2	0,85%	4	1,69%	6				
Aluno de graduação	1	0,42%	0	0,00%	1				
Outro	8	3,39%	0	0,00%	8				
Pesq. por contrato (sim)	86	36,44%	17	7,20%	103	2	0,85%	100%	236
Pesq. por contrato (não)	99	41,95%	32	13,56%	131				
Consultoria (Sim)	75	31,78%	24	10,17%	99	2	0,85%	100%	236
Consultoria (Não)	110	46,61%	25	10,59%	135				
Masculino	108	45,76%	31	13,14%	139	3	1,27%	100%	236
Feminino	76	32,20%	18	7,63%	94				
Líder de grupo de pesq.	104	44,07%	31	13,14%	135	2	0,85%	100%	236
Não é líder de grupo de pesq.	81	34,32%	18	7,63%	99				
Já Transf./licenc. Patente	28	15,14%	156	84,32%	184	1	0,54%	100%	185
Orienta pós-graduação	127	53,81%	25	10,59%	152	35	14,83%	100%	236
Não orienta pós-graduação	32	13,56%	17	7,20%	49				
Participação em <i>spinoff</i>	25	10,59%	1	0,42%	26	9	3,81%	100%	236
Não tem partic. em <i>spinoff</i>	155	65,68%	46	19,49%	201				
Tem participação em <i>spinoff</i> acadêmica e Transferiu/licenciou sua(s) patente(s):									9
Consel. Adm. (sim)	9	3,81%	3	1,27%	12	2	0,85%	100%	236
Consel. Adm. (não)	176	74,58%	46	19,49%	222				

1. Não responderam

Fonte: dados da pesquisa

A maioria dos respondentes é composta por doutores com patentes (69,49%), seguido por doutores sem patentes (14,41%) e mestres com patentes (6,78%). Os professores representam 66,95% da amostra, destes 52,54% com patentes e 14,41% sem patentes.

Os respondentes que já fizeram pesquisa por contrato e que possuem patentes representam 36,44% da amostra e aqueles que nunca fizeram pesquisa por contrato e possuem patentes perfazem 41,95%. Os respondentes com patentes que já prestaram consultorias totalizam 31,78% do total da amostra e aqueles que possuem patentes e nunca prestaram consultoria somam 46,61%.

Dentre os 185 respondentes que possuem patentes, apenas 28 (15,14%) já transferiram/licenciaram suas patentes e somente 25 declararam possuir participação em empresas *spinoff/startup*, representando apenas 13,51% destes ( $25 \div 185$ ), evidenciando o baixo nível de empreendedorismo no ambiente acadêmico.

#### **4.1.Fatores relacionados ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras**

Para atender aos três primeiros objetivos específicos deste trabalho de averiguar a existência de análise de mercado proativa no contexto da pesquisa, verificar a existência da integração do marketing e identificar a existência de orientação estratégica de marketing no desenvolvimento de pesquisas aplicadas em universidades públicas brasileiras, desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias, recorreu-se à AFE. Tal análise fatorial valeu-se das 26 variáveis das escalas propostas, o que gerou uma média de 9,08 respondentes por variável ( $236 \div 26$ ), próximo à proporção ideal de dez respondentes por variável sugerida por Hair Jr. et al. (2005). O teste KMO foi de 0,904, valor dentro da zona de excelência de adequação da amostragem (FIELD, 2009). Por sua vez, o teste de esfericidade de Bartlett foi significativo (Sig. 0,000), corroborando o uso da AFE.

Foram extraídos seis fatores (Tabela 2), com uma variância total explicada de 73,082%. O Alfa de Cronbach para a totalidade das variáveis foi de 0,941, indicando que houve coerência nas respostas às questões pelos respondentes (FIELD, 2009). Na Tabela 2 verifica-se também a média geral das respostas para cada fator, possibilitando visualizar o grau de discordância ou concordância quanto às afirmativas apresentadas. Dado que a escala parte da (1) discordância total até a (5) concordância total, o valor três (3) indica um ponto médio entre esses extremos.

O primeiro fator extraído foi composto pelas cinco variáveis propostas originalmente, adaptadas dos trabalhos de Mu (2015) e Bodlaj (2010). Assim, a análise de mercado proativa obteve média de 2,87, situando-se majoritariamente na área de discordância quanto à sua existência nas universidades públicas brasileiras. Isto demonstra a dissonância entre os preceitos fundamentais do marketing e o desenvolvimento de tecnologias em universidades públicas brasileiras, evidenciando a inabilidade dessas instituições em antecipar e agir sobre tendências, sinais e eventos que permeiam a evolução das necessidades dos mercados e da sociedade (MU, 2015; MU; DI BENEDETTO, 2011).

Tabela 2 - Análise fatorial

Fatores	Indicadores	Carga fatorial	Média	Desvio Padrão	Média dos fatores	Alfa de Cronbach
Análise de mercado proativa	B1.3	0,812	2,83	1,10	2,87	0,900
	B1.4	0,771	2,92	1,15		
	B1.5	0,748	2,76	1,15		
	B1.1	0,720	2,87	1,07		
	B1.2	0,681	2,99	1,12		
Integração marketing-pesquisa empresas / organizações	B2.1	0,838	3,24	1,20	2,88	0,874
	B2.2	0,774	3,16	1,22		
	B2.3	0,713	2,64	1,14		
	B2.4	0,621	2,82	1,16		
	B2.5	0,605	2,57	1,09		
Integração marketing-pesquisa NITs	B3.3	0,861	2,87	1,13	3,03	0,910
	B3.4	0,855	2,90	1,18		
	B3.2	0,829	2,94	1,09		
	B3.1	0,728	3,42	1,17		
Orientação ao consumidor/cidadão	B4.7.c	0,808	2,88	1,19	2,88	0,923
	B4.6.b	0,773	3,08	1,25		
	B4.5.a	0,748	2,86	1,18		
	B4.8.d	0,738	2,71	1,15		
Orientação ao empreendedorismo	B4.3.c	0,837	1,93	1,03	2,27	0,778
	B4.4.d	0,754	2,04	1,02		
	B4.2.b	0,722	2,35	1,09		
	B4.1.a	0,483	2,75	1,14		
Orientação à tecnologia	B4.9.a	0,828	3,63	1,18	3,29	0,844
	B4.10.b	0,813	3,38	1,09		
	B4.11.c	0,772	3,32	1,21		
	B4.12.d	0,558	2,84	1,16		

Observação: Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) do total (26 itens): 0,941. Método de Extração: Análise de Componente Principal. Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser; Rotação convergiu em 7 iterações.

Fonte: dados da pesquisa.

O segundo fator extraído, composto por cinco variáveis, foi denominado Integração marketing-pesquisa/organizações. Trata-se de uma adaptação das escalas propostas por

Matsuno, Zhu e Rice (2014) e Kerr e Patti (2015), e envolve a compreensão de que o marketing pode se fazer presente nas universidades, por meio da pesquisa, pela interação com organizações (empresas, hospitais, cooperativas etc.), propiciando uma maior acessibilidade às necessidades, desejos e demandas do mercado/sociedade.

A média de respostas para esse fator (2,88) também se situou na área de discordância, demonstrando uma tendência dos respondentes em discordarem acerca da existência de uma integração entre o marketing e a pesquisa por meio da interação com organizações diversas. Tal resultado demonstra que os acadêmicos de universidades públicas brasileiras ainda não compreenderam a relevância de uma maior interação com organizações dos diversos setores da economia para que possam desenvolver pesquisas tecnológicas que atendam às necessidades e demandas empresariais e da sociedade como um todo. Isto reforça a necessidade de estímulo à interação universidade-empresa no Brasil, bem como o desenvolvimento de uma parcela da ciência com foco em negócios, o que pode ser um caminho viável para os pesquisadores universitários mais aptos para uma interação mercadológica (BOEHM; HOGAN, 2013; ISMAIL; NOR; SIDEK, 2015; KLIEWE; BAAKEN; KESTING, 2012; STAL; FUJINO, 2016).

O terceiro fator extraído, Integração de marketing-pesquisa/NIT, visa a verificação se o papel de marketing na pesquisa pode ser realizado nas universidades pela interação entre os Núcleos de Inovação Tecnológica e os pesquisadores/grupos de pesquisa, visando a compreensão e o atendimento às necessidades, desejos e demandas do mercado e/ou da sociedade como um todo. A escala proposta, composta por quatro variáveis, foi adaptada de Matsuno, Zhu e Rice (2014).

Como observa-se, a média geral de respostas para o terceiro fator foi de 3,03, na zona de neutralidade (nem concorda, nem discorda) de respostas, mas com leve tendência à concordância. Isto demonstra que os NITs podem ser um caminho para a adoção do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades brasileiras. Todavia, os NITs ainda parecem excessivamente focados na proteção intelectual das tecnologias existentes, no seu patenteamento, atuando mais burocraticamente do que mercadologicamente (STAL; FUJINO, 2016; VERONEZE, 2016; VERONEZE et al., 2017).

Os três últimos fatores extraídos dizem respeito ao tipo de orientação estratégica de marketing (consumidor/cidadão, tecnologia, empreendedora) observado nas universidades públicas brasileiras quanto às tecnologias com origem nas pesquisas, sendo que as questões foram adaptadas de Bouncken et al. (2016) Jeong, Pae e Zhou (2006) e Nabi e Liñán (2013).

A orientação ao consumidor/cidadão foi composta por quatro variáveis e a média geral de respostas foi de 2,88, situando-se na zona de discordância quanto às afirmativas apresentadas. Isto evidencia que os desejos e as necessidades dos consumidores nos mercados e dos cidadãos, em geral, não são considerados de forma ampla em universidades públicas brasileiras. Isto sugere que a interação com os mercados não tem sido algo natural no ambiente acadêmico (SIEGEL et al., 2004), deixando o foco ao consumidor/cidadão à parte das pesquisas desenvolvidas no âmbito das universidades públicas brasileiras, o que parece incoerente com o papel demandado de tais instituições nos tempos atuais (CALDERON-MARTINEZ; GARCIA-QUEVEDO, 2013; MAROZAU; GUERRERO; URBANO, 2016).

Por sua vez, a orientação empreendedora, apresentou o menor escore médio dentre todos os contemplados nesta pesquisa (2,27), demonstrando que o ambiente da pesquisa nas universidades públicas brasileiras dá pouca atenção e estímulo ao empreendedorismo. Tal situação enfraquece o papel do marketing e obstrui uma alternativa para que determinadas tecnologias obtenham sucesso nos mercados, via formação de *spinoffs/startups* universitárias (PAYUMO et al., 2012).

Por fim, dentre todos os fatores incluídos neste estudo, a orientação à tecnologia foi a que apresentou o maior escore médio de respostas (3,29). Apesar de estar próximo à zona de neutralidade, já apresentou uma maior tendência à concordância, comparativamente às demais dimensões apresentadas anteriormente. Tal situação, associada ao foco típico dos NITs que privilegiam a proteção intelectual, contribui para uma visão mercadológica distorcida, gerando uma noção de valor equivocada das tecnologias produzidas nas universidades. Isto porque tal visão prioriza a geração de patentes, que geram custos, mas nem sempre obtêm o sucesso mercadológico desejado (HALL et al., 2014; MOHR; SARIN, 2009).

#### **4.2. Análises de cluster**

Com base nos fatores extraídos, realizou-se a análise de cluster para a formação de grupos distintos de respondentes. Durante a análise de cluster optou-se pela solução com três grupos, que classificou corretamente os 236 sujeitos da amostra (Tabela 3).

O Grupo A (14,83% da amostra) apresentou a menor média de respostas em todos os fatores, constituindo-se como o grupo de respondentes com a percepção mais fraca sobre ações de marketing no contexto deste estudo.

Por sua vez, o Grupo B (45,34% da amostra) foi constituído pelos respondentes com a segunda menor média por fator, indicando a descrença do grupo quanto à existência de um

papel efetivo do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades brasileiras.

Tabela 3 - Análise de cluster e média de respostas aos fatores por grupo

	Clusters (Médias) <sup>a</sup>		
	Grupo A	Grupo B	Grupo C
Análise de mercado proativa (sensoriamento)	1,77	2,55 <sup>A</sup>	3,65 <sup>AB</sup>
Integração MKT-Pesquisa Organizações	1,74	2,75 <sup>A</sup>	3,46 <sup>AB</sup>
Integração MKT-Pesquisa NITs	2,08	2,83 <sup>A</sup>	3,63 <sup>AB</sup>
Orientação ao consumidor	1,55	2,50 <sup>A</sup>	3,81 <sup>AB</sup>
Orientação à tecnologia	1,87	3,23 <sup>A</sup>	3,89 <sup>AB</sup>
Orientação ao empreendedorismo	1,50	2,03 <sup>A</sup>	2,82 <sup>AB</sup>

Os resultados são baseados em testes de duas etapas que consideram variâncias iguais com o nível de significância ,05. Para cada par significativo, a chave da categoria menor aparece abaixo da categoria com média maior. a. Comparações de médias de coluna: os testes são ajustados para todas as comparações de pares em uma linha de cada subtabela mais interna com o uso da correção Bonferroni.

Fonte: dados primários da pesquisa

O Grupo C (39,85% da amostra) apresentou as médias de respostas mais elevadas para maioria dos fatores, já na zona de concordância parcial às alternativas apresentadas no questionário, sendo um grupo de respondentes mais otimistas quanto ao papel do marketing no contexto estudado. Apenas o fator “orientação ao empreendedorismo” apresentou média um pouco abaixo de 3,00 no Grupo C, corroborando para que esse fator fosse o menos expressivo em todos os grupos, assim como observado na média total, indicando que a percepção geral sobre o baixo interesse no empreendedorismo é consensual dentre todos os respondentes.

O teste de igualdade das médias comprovou que as diferenças de respostas aos fatores foram todas significativas dentre os grupos.

Na Tabela 4 são apresentadas algumas características dos grupos formados. O Grupo A foi composto por 35 respondentes, o Grupo B por 107 e o Grupo C por 94. Por meio do cruzamento de tabelas, foram identificados alguns dados relevantes sobre cada grupo.

Tabela 4 - Respondentes por cluster e características parciais

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Total
Respondentes por cluster	35	107	94	<b>236</b>
<b>Respostas afirmativas</b>	<b>Freq.</b>	<b>Freq.</b>	<b>Freq.</b>	
Têm participação em <i>startup/spinoff</i> universitária	6	13	7	<b>26</b>
Relacionaram-se com empresas/cooperativas/hospitais por meio de consultoria	18	45	36	<b>99</b>
Relacionaram-se com empresas/cooperativas/hospitais por meio de pesquisa por contrato	17	47	39	<b>103</b>
Possuem patentes (depositada em análise ou já concedida)	25	82	78	<b>185</b>
Transferiram/licenciaram patentes	8	9	11	<b>28</b>

Fonte: dados primários da pesquisa

Verifica-se que, em conjunto, os Grupos A e B concentram a maioria dos respondentes que “têm participação em empresa *startup/spinoff* universitária” (13+6=19) gerada a partir de tecnologias desenvolvidas nas universidades. Isto demonstra que esse extrato relevante de respondentes, que optou pela via empreendedora para a comercialização de tecnologias, percebe com fraqueza o papel do marketing da pesquisa à comercialização de tecnologias em universidades. Todavia, sete respondentes com esse perfil apresentaram percepção distinta (Grupo C), mais concordante quanto ao papel do marketing.

Padrões semelhantes são percebidos nas demais questões quanto aos respondentes que já se relacionaram com empresas/cooperativas/hospitais/outras organizações por meio de consultorias e/ou pesquisa por contrato, também aqueles que possuem patentes e os que transferiram/licenciaram patentes, o que pode indicar certo descontentamento destes com as possibilidades oferecidas nas universidades para as interações mercadológicas (Grupos A e B). Todavia, também se verifica nessas questões aqueles com uma visão levemente positiva quanto ao papel do marketing nas universidades, Grupo C, o que oferece mais oportunidades de estudos.

#### **4.3. Práticas de marketing utilizadas para promover a comercialização de tecnologias**

Para responder ao quarto objetivo específico deste trabalho, que foi o de levantar as práticas de marketing utilizadas para promover a comercialização de tecnologias desenvolvidas no âmbito das universidades públicas brasileiras foi elaborada uma relação de quatorze variáveis e solicitado aos respondentes que informassem o seu grau de concordância ou discordância em uma escala de cinco pontos. O valor (1) significa “Nunca” e (5) representa “Muito frequentemente”. Os resultados obtidos, em ordem de concordância por parte dos respondentes desta pesquisa, estão apresentados na Tabela 5.

Verifica-se que a prática de marketing que recebeu a maior pontuação foi “Feiras e eventos técnicos”, com média de 3,40, seguido de “Revistas especializadas”, 3,31 e “Reportagens jornalísticas em jornais/rádios/TV”, com média 3,02. Consideradas as práticas de marketing contemporâneas propostas por Coviello et al. (2002), verifica-se que, de forma relativamente fraca, que as três práticas mais destacadas pelos respondentes são de tendência transacionais. Dentre estas, a mais destacada, a exposição de tecnologias em “feiras e eventos técnicos”, além de transacional, poderia ser considerada interativa, por possibilitar o início de uma interação entre universidade/NIT e empresas/empreendedores dispostos a licenciar tecnologias ou ampliar relacionamentos para pesquisas futuras.

Tabela 5 - Práticas de marketing utilizadas para promover a comercialização de tecnologias

Meios	Média	Frequência	NS <sup>1</sup>	Tend. <sup>2</sup>
Feiras e eventos técnicos	3,40	225	11	T/I
Revistas especializadas	3,31	215	21	T
Reportagens jornalísticas em jornais/rádio/TV	3,02	221	15	T
Parcerias - há tecnologias que são desenvolvidas com parceiros [...]	2,96	198	38	I/R
Divulgação do trabalho do NIT na universidade	2,92	223	13	T/I
Incubação de empresas de base tecnológica/ <i>spinoffs</i> [...]	2,88	219	17	I
Pré-incubação de projetos - ambiente para acadêmicos-empresendedores desenvolverem [...]	2,87	220	16	I/R
Ações de estímulo ao empreendedorismo e inovação dentre os docentes/pesquisadores (folhetos, palestras etc.)	2,79	226	10	I
Reuniões do NIT com empresas	2,72	193	43	B/I
Página na internet com catálogo de tecnologias	2,65	205	31	T
Redes sociais	2,62	199	37	T/R
E-mail marketing	2,38	205	31	B
Espaço coworking	2,05	170	66	I/R
Planos de marketing para cada tecnologia	2,04	193	43	T/I/R/B

1. NS - Não souberam. 2. Tend. - Tendência: T-transacional; B-banco de dados; I-interativo; R-rede.

Fonte: dados da pesquisa

Por outro lado, a prática de criar um plano de marketing para cada tecnologia, permitindo traçar as estratégias específicas para incrementar os resultados da sua transferência/comercialização, foi o que apresentou a menor média geral de respostas (2,04). Além disso, 43 pessoas não souberam responder à esta questão, demonstrando desconhecimento acerca das contribuições potenciais do desenvolvimento de planos de marketing para a comercialização de cada tecnologia.

O desenvolvimento de tecnologias por meio de “Parcerias [...]” apresentou média geral mediana (2,96) e contou com 38 acadêmicos que não souberam responder à questão. Isto confirma as considerações de Stal e Fujino (2016) quanto à não verificação de uma melhoria na cooperação entre universidades e empresas no Brasil nas últimas décadas.

De modo geral, os participantes desta pesquisa percebem que as práticas de marketing das universidades visando promover a comercialização de tecnologias desenvolvidas a partir de pesquisas acadêmicas são bastante limitadas. Desta maneira, eles entendem que nem mesmo as tecnologias já desenvolvidas têm recebido a devida atenção para que venham a atender às necessidades, desejos e demandas da sociedade e/ou do mercado (CALDERON-MARTINEZ; GARCIA-QUEVEDO, 2013; MAROZAU; GUERRERO; URBANO, 2016; SIEGEL; WRIGHT, 2015; STAL; FUJINO, 2016).

#### **4.4. Obstáculos ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades brasileiras**

O quinto e último objetivo específico deste trabalho foi o de conhecer os obstáculos que o marketing têm enfrentado desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades públicas brasileiras. Para tanto, foi elaborada uma relação de dezenove variáveis a partir da literatura (KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; SIEGEL et al., 2004; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013). Solicitou-se aos respondentes que informassem o grau de concordância/discordância em uma escala de cinco pontos nos mesmos moldes das anteriores. Os resultados obtidos estão representados na Tabela 6.

O ponto de maior concordância dos respondentes quanto à criação de obstáculos ao marketing foi a “burocracia e a inflexibilidade dos administradores da universidade”, com média de 4,29. Isto traz à tona a necessidade de desenvolver as práticas de gestão da propriedade intelectual nas universidades, o que possivelmente encontra-se em estágio embrionário no Brasil (SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003).

O problema do pouco desenvolvimento das relações universidade/empresa no Brasil (STAL; FUJINO, 2016) fica evidenciado na elevada média geral (4,19) apresentada para a “falta de comunicação entre universidade/empresa”.

Destaca-se também a “insuficiência de recursos destinados à transferência de tecnologia da universidade” (4,03), corroborando com o que a literatura menciona sobre a insuficiência de recursos materiais e humanos nos NITs e a baixa ou inexistente formação em negócios e marketing do pessoal dos NITs (HSU et al., 2015; VERONEZE, 2016; WECKOWSKA, 2015).

A “falta de estímulo ao empreendedorismo no ambiente acadêmico” (4,02), se constitui em um obstáculo que pode minar o empreendedorismo enquanto caminho alternativo para a disponibilização de tecnologias universitárias para o mercado e a sociedade (PAYUMO et al., 2012).

A forte concordância (4,00) de que os “benefícios insuficientes para docentes/pesquisadores da universidade na transferência de tecnologia” podem contribuir para o enfraquecimento da comercialização das tecnologias, uma vez que os docentes/pesquisadores são apontados como peças-chave para a transferência de tecnologias (MARKMAN et al., 2005).

A “legislação (leis, normas e regulamentos) cria dificuldades para a comercialização de tecnologias” foi o sexto obstáculo mais relevante (3,96), seguido da “Publicidade insuficiente das possibilidades mútuas oferecidas por universidade/empresas” (3,91), devendo ser objetos de atenção por parte das universidades públicas brasileiras e dos legisladores.

Tabela 6 - Obstáculos ao marketing

Obstáculos	Média	n.	NS*
1. A burocracia e a inflexibilidade dos administradores da universidade	4,29	234	2
2. Falta de comunicação entre universidade/empresa	4,19	232	4
3. Insuficiência de rec. dedicados à transf. de tecnologia da universidade	4,03	223	13
4. Falta de estímulo ao empreendedorismo no ambiente acadêmico	4,02	233	3
5. Benefícios insufic. p/ docentes/pesq. da universidade na transf. de tecn.	4,00	228	8
6. Legislação (leis, normas e regulamentos) cria dificuldades para a comercialização de tecnologias	3,96	218	18
7. Publicidade insuficiente das possib. mútuas oferecidas por universidade/empresas	3,91	231	5
8. Distanc. da univ. das demandas da sociedade para novas tecnologias	3,78	234	2
9. Falta de interesse de empresários para parc. com a universidade p/ P&D	3,66	233	3
10. Poucas habilidades de marketing e de negociação dos NITs	3,65	208	28
11. Falta de interesse de docentes/pesq. em parcerias com a inic. privada	3,32	234	2
12. NIT da universidade está pouco desenvolvido	3,28	221	15
13. Crença de que pesquisas patrocinadas por empresas são tendenciosas	3,26	225	11
14. Docentes/pesquisadores e administradores da universidade têm expectativas irreais sobre o valor de suas tecnologias	3,24	203	33
15. Entendimento de que todo conhecimento da univ. deve ser de dom. público	3,22	223	13
16. Crença de que a pesquisa deve ser independente dos interesses de empresas e de mercados	3,20	228	8
17. Crença de que a academia e o mercado não devem se misturar	3,12	230	6
18. Universidade demasiadamente agressiva no exercício dos direitos de propriedade intelectual, dificultando a comercialização de tecnologias	3,12	213	23
19. Crença de que a pesq. acad. deve ser financ. Exclus. c/ rec. públicos	3,11	230	6

\* NS - Não souberam responder.

Fonte: dados da pesquisa

Por fim, destaca-se que a percepção dos respondentes para o “distanciamento da universidade das demandas da sociedade para novas tecnologias” (3,78) evidencia uma oposição ao papel esperado para as universidades atualmente (CALDERON-MARTINEZ; GARCIA-QUEVEDO, 2013; MAROZAU; GUERRERO; URBANO, 2016); bem como, contraria as definições mais atuais de marketing e sua relação com o contexto da pesquisa acadêmica para o desenvolvimento de tecnologias (LEVITT, 2004; SOUSA et al., 2015; WIRTZ et al., 2014).

Todo esse cenário demonstra que os obstáculos que o marketing têm enfrentado desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades públicas brasileiras são

amplos e complexos. Tal situação demanda um repensar das práticas de gestão e das políticas públicas de ciência e tecnologia nas universidades públicas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de compreender o papel do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nas universidades públicas brasileiras foi atingido, segundo a percepção dos sujeitos da amostra obtida, composta majoritariamente de professores/pesquisadores com depósito de patentes (patentes em análise ou já concedidas). Isto possibilitou uma análise a partir da perspectiva dos indivíduos diretamente envolvidos com o desenvolvimento de novas tecnologias na pesquisa acadêmica. Dentre os docentes/pesquisadores com depósitos de patentes, verificou-se que a maior parte nunca realizou pesquisa por contrato, nem consultoria, evidenciando o distanciamento do mercado e da sociedade.

A AFE permitiu encontrar seis fatores que contribuem com a percepção de fragilidade da abordagem mercadológica nas universidades públicas brasileiras. Um ponto de destaque está no fator orientação para a tecnologia, que se sobressaiu sobre a orientação ao consumidor/cidadão e a orientação empreendedora. Isto demonstra que a tecnologia/produto em si vem sendo o principal direcionador das pesquisas, negligenciando-se as necessidades do mercado e da sociedade (BAKER, 2003; BODLAJ, 2012; LEVITT, 2004).

Nesse sentido, entende-se que as universidades precisam desenvolver capacidades de marketing para que se habilitem a antecipar e agir sobre as mudanças de mercados e da sociedade, em uma perspectiva de longo prazo, de forma ativa e relevante, visando uma contribuição mais direta para o desenvolvimento econômico e tecnológico no Brasil (BAKER, 2003; MU, 2015; MU; DI BENEDETTO, 2011).

Por outro lado, a análise de cluster permitiu identificar um reduzido grupo de entrevistados com patentes transferidas/licenciadas e/ou com participação em *spinoffs* que apresentaram uma percepção mais favorável às indagações sobre o marketing apresentadas nesta pesquisa. Certamente há um restrito grupo de docentes/pesquisadores dialogando de diversas formas com o mercado e desenvolvendo tecnologias a partir de uma perspectiva que precisa ser estimulada de forma ampla nas universidades.

Os resultados indicam que as práticas de marketing utilizadas para promover a comercialização de tecnologias desenvolvidas no âmbito das universidades públicas brasileiras mostraram-se frágeis e de preponderância transacional, corroborando o descompasso de marketing no contexto analisado. Até mesmo as tecnologias já desenvolvidas têm recebido uma atenção insuficiente ou inadequada para fins de comercialização.

Já os obstáculos ao marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias mais destacados pelos respondentes, como “burocracia e inflexibilidade dos administradores”, “pouca comunicação entre universidade/empresa”, “insuficiência de recursos destinados à transferência de tecnologias” e a “falta de estímulo ao empreendedorismo nas universidades” destacam a necessidade de mudanças na gestão dessas instituições para o alinhamento com as novas demandas a elas impostas nos tempos atuais (CALDERON-MARTINEZ; GARCIA-QUEVEDO, 2013; KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KLEIN; HAAN; GOLDBERG, 2010; MAROZAU; GUERRERO; URBANO, 2016; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL et al., 2004; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; VANDERFORD; WEISS; WEISS, 2013).

Desta maneira, em conjunto, os resultados obtidos levam a afirmar que, limitado à percepção geral desta amostra, em universidades públicas brasileiras, os esforços de marketing ainda são vistos como uma consequência necessária do produto/tecnologia desenvolvido e não o produto/tecnologia uma consequência do marketing, como deveria ser, levando a uma evidente miopia de marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias. Esta descoberta da pesquisa tem suporte teórico em Levitt (2004) sobre a miopia marketing.

A principal contribuição acadêmica foi a aplicação de um modelo de estudos construído com base em uma ampla literatura, envolvendo o marketing, empreendedorismo e temas relativos à transferência de tecnologias das universidades (BODLAJ, 2010; BOUNCKEN et al., 2016; COVIELLO et al., 2002; JEONG; PAE; ZHOU, 2006; KAYMAZ; ERYIĞIT, 2011; KERR; PATTI, 2015; MALVEZZI; ZAMBALDE; REZENDE, 2014; MATSUNO; ZHU; RICE, 2014; MU, 2015; NABI; LIÑÁN, 2013; SIEGEL; WALDMAN; LINK, 2003; VERONEZE, 2016).

Como contribuição gerencial, diante dessa fragilidade do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades, sugere-se que essas instituições, especialmente por meio do desenvolvimento das estruturas físicas, das pessoas e dos processos de gestão dos NITs, comecem a fazer uso de estratégias e conceitos já consolidados de marketing, visando oferecer aos pesquisadores o conhecimento e a interação mercadológica relevante para a pesquisa.

Uma limitação deste trabalho diz respeito à amostragem por conveniência e acessibilidade a respondentes, o que a torna de caráter não probabilístico, limitando a extrapolação dos resultados. A falta de uma cultura de pesquisa voltada para o atendimento das necessidades, desejos e demandas da sociedade e do mercado pode ter restringido a capacidade dos acadêmicos em responder à esta pesquisa. Além disso, por questões de

cronograma do desenvolvimento do trabalho, as coletas de dados foram realizadas durante os meses de Novembro de 2016 a Janeiro de 2017, sendo que tal período corresponde à parte das férias escolares nas universidades públicas. Acredita-se que se a coleta fosse realizada em outros momentos, a taxa de resposta seria mais elevada.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados sob a perspectiva de marketing, sendo particularmente interessante aprofundar o conhecimento sobre os docentes/pesquisadores que transferiram/licenciaram tecnologias e/ou têm participação em empresas *spinoffs/startups* universitárias. Outra sugestão para pesquisas futuras seria utilizar as bases teóricas sobre cultura organizacional para compreender mais profundamente aspectos relacionados aos valores, crenças, hábitos, pressupostos e tradições existentes em universidades públicas brasileiras e que aparentemente afetam a adoção do marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias nessas instituições.

## REFERÊNCIAS

AMA. **Definition of Marketing** (Approved July 2013): American Marketing Association (AMA) 2015. < <https://www.ama.org/aboutama/pages/definition-of-marketing.aspx> >. Acesso em: 1 jun. 2015.

ANTONIALLI, F.; ANTONIALLI, L. M.; ANTONIALLI, R. Usos e abusos da escala likert: estudo bibliométrico nos anais do Enanpad de 2010 a 2015. In: CONGRESSO DE ADMINISTRAÇÃO, SOCIEDADE E INOVAÇÃO - CASI 2016, 7., 2016, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: UFJF, 2016. p. 4494-4516.

BAKER, M. J. **Marketing book**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2003. 834 p.

BECKER, M. C.; LILLEMARCK, M. Marketing/R&D integration in the pharmaceutical industry. **Research Policy**, v. 35, n. 1, p. 105-120, 2006.

BODLAJ, M. The impact of a responsive and proactive market orientation on innovation and business performance. **Economic and Business Review**, v. 12, n. 4, p. 241-261, 2010.

\_\_\_\_\_. Do managers at two hierarchical levels differ in how they assess their company's market orientation? **Journal for East European Management Studies**, v. 17, n. 3, p. 292-312, 2012.

BOEHM, D. N.; HOGAN, T. Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. **Industrial Marketing Management**, v. 42, n. 4, p. 564-579, 2013.

BOUNCKEN, R. B. et al. Entrepreneurial orientation in vertical alliances: joint product innovation and learning from allies. **Review of Managerial Science**, v. 10, n. 2, p. 381-409, 2016.

BRODIE, R. J.; COVIELLO, N. E. Contemporary Marketing Practices research program: a review of the first decade. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 23, n. 2, p. 84-94, 2008.

CALDERON-MARTINEZ, M. G.; GARCIA-QUEVEDO, J. Knowledge transfer and university patents in Mexico. **Academia - Revista Latinoamericana de Administracion**, v. 26, n. 1, p. 33-60, 2013.

COVIELLO, N. E. et al. How Firms Relate to Their Markets: An Empirical Examination of Contemporary Marketing Practices; **Journal of Marketing**, v. 66, n. 3, p. 33-46, 2002.

COVIELLO, N. E.; BRODIE, R. J.; MUNRO, H. J. Understanding contemporary marketing: Development of a classification scheme. **Journal of Marketing Management**, v. 13, n. 6, p. 501-522, 1997.

FIELD, A. **Descobrimos a estatística usando o SPSS**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2009. 688 p.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature. **Journal of Product Innovation Management**, v. 13, n. 3, p. 191-215, 1996.

GUMMESSON, E. Marketing- orientation Revisited: The Crucial Role of the Part- time Marketer. **European Journal of Marketing**, v. 25, n. 2, p. 60-75, 1991.

HAIR JR., J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593 p.

HAKALA, H. Strategic Orientations in Management Literature: Three Approaches to Understanding the Interaction between Market, Technology, Entrepreneurial and Learning Orientations. **International Journal of Management Reviews**, v. 13, n. 2, p. 199-217, 2011.

HALL, J. et al. Commercializing University Research in Diverse Settings Moving Beyond Standardized Intellectual Property Management. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 5, p. 26-34, 2014.

HSU, D. W. L. et al. Toward successful commercialization of university technology: Performance drivers of university technology transfer in Taiwan. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 92, p. 25-39, 2015.

ISMAIL, N.; NOR, M. J. M.; SIDEK, S. A Framework for a Successful Research Products Commercialisation: A Case of Malaysian Academic Researchers. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 195, p. 283-292, 2015.

JEONG, I.; PAE, J. H.; ZHOU, D. S. Antecedents and consequences of the strategic orientations in new product development: The case of Chinese manufacturers. **Industrial Marketing Management**, v. 35, n. 3, p. 348-358, 2006.

KAYMAZ, K.; ERYIĞIT, K. Y. Determining Factors Hindering University-Industry Collaboration: An Analysis from the Perspective of Academicians in the Context of Entrepreneurial Science Paradigm. **International Journal of Social Inquiry**, v. 4, n. 1, p. 185-213, 2011.

KERR, G.; PATTI, C. Strategic IMC: From abstract concept to marketing management tool. **Journal of Marketing Communications**, v. 21, n. 5, p. 317-339, 2015.

KLIEWE, T.; BAAKEN, T.; KESTING, T. Introducing a Science-to-Business Marketing unit to university knowledge and technology transfer structures: activities, benefits, success factors. In: SZOPA, A.; KARWOWSKI, W., et al (Ed.). **Academic Entrepreneurship and Technological Innovation: A Business Management Perspective**. 1: IGI Global, 2012. p.53-74.

KLEIN, R.; DE HAAN, U.; GOLDBERG, A. I. Overcoming obstacles encountered on the way to commercialize university IP. **Journal of Technology Transfer**, v. 35, n. 6, p. 671-679, 2010.

KOTLER, P. A Generic Concept of Marketing. **Journal of Marketing**, v. 36, n. 2, p. 46-54, 1972.

- LEE, D. What is Marketing?. **Public Services Quarterly**, v. 9, n. 2, p. 169-171, 2013.
- LEVITT, T. Marketing myopia. **Harvard Business Review**, n. 7/8, p. 138-149, 2004.
- LUSCH, R. F. Marketing's Evolving Identity: Defining Our Future. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 26, n. 2, p. 261-268, 2007.
- MALHOTRA, N. K. et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 428 p.
- MALVEZZI, F. D. A.; ZAMBALDE, A. L. Abordagem de marketing no processo de inovação tecnológica em uma universidade mineira. **Revista FSA**, v. 10, n. 1, p. 25-39, 2013.
- MALVEZZI, F. D. A.; ZAMBALDE, A. L.; REZENDE, D. C. D. Marketing de patentes à inovação: um estudo multicaso em universidades brasileiras. **REMark**, v. 13, n. 5, p. 109-123, 2014.
- MARKMAN, G. D. et al. Innovation speed: Transferring university technology to market. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p. 1058-1075, 2005.
- MAROZAU, R.; GUERRERO, M.; URBANO, D. Impacts of Universities in Different Stages of Economic Development. **Journal of the Knowledge Economy**, p. 1-21, 2016.
- MATSUNO, K.; ZHU, Z.; RICE, M. P. Innovation Process and Outcomes for Large Japanese Firms: Roles of Entrepreneurial Proclivity and Customer Equity. **Journal of Product Innovation Management**, v. 31, n. 5, p. 1106-1124, 2014.
- MOHR, J. J.; SARIN, S. Drucker's insights on market orientation and innovation: implications for emerging areas in high-technology marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 37, n. 1, p. 85-96, 2009.
- MU, J. Marketing capability, organizational adaptation and new product development performance. **Industrial Marketing Management**, v. 49, p. 151-166, 2015.
- MU, J.; DI BENEDETTO, C. A. Strategic orientations and new product commercialization: mediator, moderator, and interplay. **R & D Management**, v. 41, n. 4, p. 337-359, 2011.
- NABI, G.; LIÑÁN, F. Considering business start-up in recession time: The role of risk perception and economic context in shaping the entrepreneurial intent. **International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research**, v. 19, n. 6, p. 633-655, 2013.
- NARVER, J. C.; SLATER, S. F. The Effect of a Market Orientation on Business Profitability. **Journal of Marketing**, v. 54, n. 4, p. 20-35, 1990.
- PAYUMO, J. et al. Managing intellectual property and technology commercialization: Comparison and analysis of practices, success stories and lessons learned from public research universities in developing Asia. **Innovation-Management Policy & Practice**, v. 14, n. 4, p. 478-494, 2012.

PEREIRA, R. D. S. et al. Ensino de inovação na formação do administrador brasileiro: contribuições para gestores de curso. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 1, 2015.

SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK, A. Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**, v. 32, n. 1, p. 27-48, 2003.

SIEGEL, D. S. et al. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. **Journal of Engineering and Technology Management**, v. 21, n. 1-2, p. 115-142, 2004.

SIEGEL, D. S.; WRIGHT, M. Academic entrepreneurship: time for a rethink? **British Journal of Management**, v. 26, n. 4, p. 582-595, 2015.

SMITH, N. C.; DRUMWRIGHT, M. E.; GENTILE, M. C. The New Marketing Myopia. **Journal of Public Policy & Marketing**, v. 29, n. 1, p. 4-11, 2010.

SOUSA, D. et al. Relations Between Marketing and Innovation in Brazilian Universities. **Lecture Notes in Computer Science**, v. 9265, p. 379-389, 2015.

STAL, E.; FUJINO, A. The evolution of universities' relations with the business sector in Brazil: What national publications between 1980 and 2012 reveal. **Revista de Administração (São Paulo)**, v. 51, n. 1, p. 72-86, 2016.

VANDERFORD, N. L.; WEISS, L. T.; WEISS, H. L. A Survey of the Barriers Associated with Academic-based Cancer Research Commercialization. **Plos One**, v. 8, n. 8, 2013.

VERONEZE, R. B. **Marketing desde a pesquisa até a comercialização de tecnologias em universidades: um estudo multicaso**. 2016. 218 p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2016.

VERONEZE, R. B. et al. As relações entre a universidade e o mercado sob a perspectiva do marketing: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Foco**, v. 10, n. 1, p. 195-220, 2017.

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

WIRTZ, J. et al. The role of marketing in today's enterprises. **Journal of Service Management**, v. 25, n. 2, p. 171-194, 2014.

## APÊNDICE

### APÊNDICE A - Afirmativas utilizadas no questionário para análise fatorial

Quadro 1 - Afirmativas da pesquisa e códigos utilizados na análise fatorial (continua)

<b>Análise de mercado (sensoriamento) proativa</b>	<b>Código</b>	<b>Adaptado de</b>
A universidade, por meio da pesquisa acadêmica, está muito atenta a novas demandas de mercado e da sociedade para o desenvolvimento de novas tecnologias	B1.1	Mu (2015)
A universidade, por meio da pesquisa acadêmica, está sensibilizada para ouvir os problemas e oportunidades existentes no mercado e na sociedade para o desenvolvimento de novas tecnologias	B1.2	Mu (2015)
A universidade, por meio da pesquisa acadêmica, obtém informações sobre o mercado e a sociedade de diferentes fontes para o desenvolvimento de novas tecnologias	B1.3	Mu (2015)
A universidade, por meio da pesquisa acadêmica, usa informações sobre o mercado e a sociedade de diferentes fontes para o desenvolvimento de novas tecnologias	B1.4	Mu (2015)
A universidade, por meio da pesquisa acadêmica, busca reconhecer as demandas e necessidades de consumidores/clientes/cidadãos para o desenvolvimento de novas tecnologias	B1.5	Bodlaj (2010)
<b>Integração marketing-pesquisa/organizações externas</b>	<b>Código</b>	<b>Adaptado de</b>
Na universidade há docentes/pesquisadores que interagem constantemente com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos para o desenvolvimento de novas tecnologias	B2.1	Matsuno, Zhu e Rice (2014)
Na universidade, há docentes/pesquisadores que cooperam continuamente com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos no estabelecimento de novas metas e prioridades para o desenvolvimento de novas tecnologias	B2.2	Matsuno, Zhu e Rice (2014)
Na universidade encoraja-se a aprendizagem compartilhada gerada por meio interação da universidade com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos dentre os docentes/pesquisadores/funcionários	B2.3	Kerr e Patti (2015)
Na universidade identifica-se continuamente docentes/pesquisadores dispostos a interagir com empresas e/ou instituições sem fins lucrativos	B2.4	Kerr e Patti (2015)
Na universidade procura-se conhecer e compreender as necessidades de empresas e/ou instituições sem fins lucrativos	B2.5	Kerr e Patti (2015)
<b>Integração marketing-pesquisa/NIT</b>	<b>Código</b>	<b>Adaptado de</b>
Há docentes/pesquisadores na universidade que interagem constantemente com o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) para o desenvolvimento de novas tecnologias	B3.1	Matsuno, Zhu e Rice (2014)
Há docentes/pesquisadores na universidade que compartilham regularmente com o NIT informações sobre clientes/consumidores/cidadãos para o desenvolvimento de novas tecnologias	B3.2	Matsuno, Zhu e Rice (2014)
Há docentes/pesquisadores na universidade que cooperam continuamente com o NIT no estabelecimento de novas metas e prioridades de desenvolvimento de novas tecnologias	B3.3	Matsuno, Zhu e Rice (2014)
Há docentes/pesquisadores na universidade que cooperam continuamente com o NIT na geração de ideias para o desenvolvimento de novas tecnologias - B3.4	B3.4	Matsuno, Zhu e Rice (2014)

Fonte: Autor

Quadro 1 - Afirmativas da pesquisa e códigos utilizados na análise fatorial (conclusão)

<b>Orientação empreendedora</b>	<b>Código</b>	<b>Adaptado de</b>
Na universidade, os docentes/pesquisadores trabalham no desenvolvimento de novas tecnologias com foco em novos negócios ou mercados	B4.1.a	Bouncken et al. (2016)
Na universidade, o desenvolvimento de novas tecnologias é voltado principalmente para gerar empreendedores	B4.2.b	Nabi, Liñán (2013)
Na universidade, os docentes/pesquisadores são estimulados a abrir empresas (spinoffs) a partir de suas tecnologias	B4.3.c	Nabi, Liñán (2013)
Na universidade, os docentes/pesquisadores têm intenção elevada de criar o próprio negócio (spinoff)	B4.4.d	Nabi, Liñán (2013)
<b>Orientação ao consumidor/cidadão</b>	<b>Código</b>	<b>Adaptado de</b>
Na universidade normalmente as ideias para o desenvolvimento de novas tecnologias são geralmente são originadas com o objetivo de atender às necessidades dos clientes/consumidores/cidadãos	B4.5.a	Jeong, Pae, Zhou (2006)
Na universidade normalmente novas tecnologias são desenvolvidas para oferecer mais benefícios aos clientes/consumidores/cidadãos do que as tecnologias similares já existentes no mercado	B4.6.b	Jeong, Pae, Zhou (2006)
Na universidade normalmente as tecnologias são desenvolvidas para atender aos desejos dos clientes/consumidores/cidadãos	B4.7c	Jeong, Pae, Zhou (2006)
Na universidade normalmente, em pesquisas para desenvolvimento de novas tecnologias, busca-se ativamente informações do mercado/sociedade para melhorar a compreensão das demandas dos clientes/consumidores/cidadãos	B4.8.d	Jeong, Pae, Zhou (2006)
<b>Orientação à tecnologia</b>	<b>Código</b>	<b>Adaptado de</b>
Na universidade, a pesquisa trabalha para alcançar novos avanços tecnológicos	B4.9.a	Jeong, Pae, Zhou (2006)
Na universidade, a pesquisa enfatiza a superioridade tecnológica para diferenciar sua nova tecnologia em comparação às tecnologias similares já existentes no mercado/sociedade	B4.10.b	Jeong, Pae, Zhou (2006)
Na universidade, a pesquisa se esforça para desenvolver as melhores tecnologias para o mercado/sociedade	B4.11.c	Jeong, Pae, Zhou (2006)
Na universidade, a pesquisa desenvolve tecnologia geralmente diferente de tudo o que já existe no mercado	B4.12.d	Jeong, Pae, Zhou (2006)

Fonte: Autor