

Características de empresas e de inovações e suas relações com barreiras à inovação no setor de serviços brasileiro

TICIANA BRAGA DE VINCENZI¹JOÃO CARLOS DA CUNHA^{2 3}¹ UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) / FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, SÃO PAULO – SP, BRASIL² ACADEMIC VENTURES LTDA, CURITIBA – PR, BRASIL³ INSTITUTO SUPERIOR DE ADMINISTRAÇÃO E TECNOLOGIA (ISAT), CURITIBA – PR, BRASIL

Resumo

Inovar é arriscado: há muitos obstáculos internos ou externos à empresa e não há garantia de sucesso. O objetivo deste trabalho é analisar as características de empresas e de inovações desenvolvidas e suas relações com barreiras à inovação em empresas de serviços. Foram selecionadas empresas brasileiras que desenvolveram processos de inovação entre 2009 e 2014. As barreiras à inovação foram obtidas nos dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) do IBGE. De acordo com o referencial teórico de pesquisas sobre inovação em países emergentes e desenvolvidos, foram elaboradas cinco hipóteses e selecionadas variáveis para verificar o comportamento das barreiras por meio de testes não paramétricos. Os resultados em relação à hipótese 1 indicam que, entre 2009 e 2011, as empresas com capital controlador nacional aferiram maiores barreiras do que as estrangeiras. As demais características das empresas não apresentaram diferenças significativas. As empresas que: lançaram conjuntamente inovações de produto e de processo (hipótese 2); desenvolveram inovações completamente novas (hipótese 3); e as que implantaram inovações organizacionais e de *marketing* (hipótese 4) indicaram maiores barreiras do que as demais empresas. Os Technology-Based Knowledge-Intensive Business Services (T-KIBS) conferiram maiores barreiras do que outras empresas (hipótese 5) entre 2012 e 2014. Os resultados sugerem que, para realizar inovações radicais, as empresas precisam modificar seus processos visando gerar produtos inteiramente novos, o que as faz enfrentar mais dificuldades. Também ressaltam a importância das inovações organizacionais e de *marketing* no fomento dos outros tipos de inovação, especialmente nas empresas de serviços.

Palavras-chave: Inovação em serviços. Barreiras à inovação. Economias emergentes. T-KIBS. Pintec.

Characteristics of companies and innovations and their relations with barriers to innovation in the Brazilian services sector

Abstract

Innovating is risky: there are many internal or external obstacles to the company and no guarantee of success. This research aimed to analyze the characteristics of companies and innovations and their relations with barriers to innovation in service companies. The study selected Brazilian companies that developed innovation activities between 2009 and 2014. The data on the barriers to innovation were retrieved from the Survey of Technological Innovation (Pintec), conducted by The Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). According to the theoretical framework on innovation research in emerging and developed countries, five hypotheses were drafted, and variables were selected to verify the barriers behavior through non-parametric tests. The results for hypothesis 1 indicate that companies controlled by national capital encountered more barriers than foreign companies between 2009 and 2011. Other characteristics did not present significant differences. Companies that simultaneously developed product and process innovations (hypothesis 2), those that have developed completely new innovations (hypothesis 3), and those that have introduced organizational and marketing innovations (hypothesis 4), demonstrated to face more barriers than other companies. The Technology-Based Knowledge-Intensive Business Services (T-KIBS) had greater barriers than other companies (hypothesis 5) between 2012 and 2014. The results suggest that companies need to modify their processes to generate entirely new products, preparing to face more difficulties to launch radical innovations. In addition, it was evident the importance of organizational and marketing innovations in fostering other types of innovation, especially in service companies.

Keywords: Service innovation. Innovation barriers. Emerging markets. T-KIBS. Survey of Technological Innovation.

Características de empresas y de innovaciones y sus relaciones con las barreras a la innovación en el sector de servicios brasileño

Resumen

Innovar es arriesgado: hay muchos obstáculos internos o externos a la empresa y no hay garantía de éxito. El objetivo es analizar las características de empresas y de innovaciones desarrolladas y sus relaciones con las barreras a la innovación en empresas de servicios. Se seleccionaron empresas brasileñas que desarrollaron procesos de innovación entre 2009 y 2014. Las barreras a la innovación se obtuvieron en los datos de la Encuesta de Innovación Tecnológica (Pintec) realizada por el IBGE. De acuerdo con el marco referencial teórico de investigaciones sobre innovación en países emergentes y desarrollados, se elaboraron cinco hipótesis y se seleccionaron variables para verificar, por medio de pruebas no paramétricas, el comportamiento de las barreras. Los resultados en relación a la hipótesis 1 indican que las empresas con capital controlador nacional tuvieron mayores barreras que las extranjeras entre 2009 y 2011. Las demás características de las empresas no presentaron diferencias significativas. Las empresas que lanzaron conjuntamente innovaciones de producto y de proceso (hipótesis 2), que desarrollaron innovaciones completamente nuevas (hipótesis 3), y las que implantaron innovaciones organizacionales y de *marketing* (hipótesis 4), señalaron mayores barreras que las demás empresas. Los *Technology-Based Knowledge-Intensive Business Services* (T-KIBS) enfrentaron mayores barreras que otras empresas (hipótesis 5) entre 2012 y 2014. Los resultados sugieren que, para realizar innovaciones radicales, las empresas necesitan modificar sus procesos para generar productos enteramente nuevos, y por eso enfrentan más dificultades. También resaltan la importancia de las innovaciones organizacionales y de *marketing* en el fomento de los otros tipos de innovación, especialmente en empresas de servicios.

Palabras clave: Gestión de la innovación. Innovación en servicios. Industria de software.

Artigo submetido em 30 de março de 2018 e aceito para publicação em 13 de maio de 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174404>

INTRODUÇÃO

Desde Schumpeter (1985), um dos pioneiros nos estudos deste tema, até o Manual de Oslo (OECD, 2018), a inovação tem sido relacionada ao desenvolvimento econômico. No caso de economias emergentes, como o Brasil, o investimento e o desenvolvimento de inovações podem significar melhores perspectivas de riqueza, competitividade e crescimento no longo prazo.

No entanto, inovar é um processo arriscado: o sucesso comercial não é garantido e há muitas dificuldades no caminho. Coad, Pellegrino e Savona (2015) observam que as barreiras à inovação não se constituem apenas de falhas de mercado, mas podem estar associadas a condições que representam falhas sistêmicas difíceis de superar e que podem ser seriamente prejudiciais à produtividade das empresas. Além de obstáculos financeiros, devem ser considerados outros fatores, tais como a falta de informações apuradas sobre tecnologias e mercados, a escassez de habilidades adequadas, incerteza sobre a demanda e uma estrutura de mercado altamente concentrada (COAD, PELLEGRINO e SAVONA, 2015).

O objetivo deste trabalho é analisar as características de empresas, e de inovações desenvolvidas e suas relações com barreiras à inovação em empresas de serviços. O setor de serviços foi escolhido devido ao aumento da participação desse setor na economia, com a média mundial evoluindo de 50% no final dos anos 1960 para aproximadamente 70% em 2010 (GALINARI e TEIXEIRA JUNIOR, 2014). Novos serviços transformadores em economias em desenvolvimento demonstram como a inovação de serviços pode impulsionar o desenvolvimento econômico, apesar da infraestrutura ou dos recursos limitados da sociedade (BARRETT, DAVIDSON, PRABHU et al., 2015).

A literatura recente sobre barreiras à inovação destaca pesquisas feitas em países desenvolvidos (AMARA, D'ESTE, LANDRY et al., 2016; COAD, PELLEGRINO e SAVONA, 2015; DAS, VERBURG, VERBRAECK et al., 2018; D'ESTE, IAMMARINO, SAVONA et al., 2012) e barreiras sem distinção em setores industriais e de serviços (COAD, PELLEGRINO e SAVONA, 2015; D'ESTE, IAMMARINO, SAVONA et al., 2012; SANDBERG e AARIKKA-STENROOS, 2014).

Por outro lado, Kühl e Cunha (2013) pesquisaram barreiras à inovação no Brasil distinguindo, em sua análise, as empresas pelos setores industrial e de serviços. Faltam, ainda, no entanto, estudos que enfoquem mais profundamente o setor de serviços em economias emergentes. Não se sabe se os fatores que estão mais relacionados às barreiras à inovação são os atributos das empresas, tais como origem nacional ou estrangeira do capital, porte, autonomia administrativa e atuação no mercado internacional, ou se são as particularidades das inovações que elas desenvolvem, como produtos ou processos, incrementais ou completamente novas, organizacionais e de *marketing*.

Neste estudo foram selecionadas empresas do setor de serviços que desenvolveram processos de inovação nos triênios 2009-2011 e 2012-2014, com um foco especial nas atividades de Technology-Based Knowledge-Intensive Business Services (T-KIBS), que são elementos proeminentes da economia baseada no conhecimento (MILES, 2005). Os dados utilizados são oriundos da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec), que é a principal pesquisa voltada para investigar e mensurar os processos inovadores realizados pelas empresas no Brasil.

Este estudo busca contribuir para a literatura e preencher as lacunas de pesquisa sobre barreiras à inovação no setor brasileiro de serviços, e sobre os T-KIBS nesse contexto. Uma melhor compreensão dos obstáculos à inovação pode ajudar a aprimorar as teorias, aprofundando o entendimento dos motivos pelos quais algumas empresas não se envolvem mais intensamente em inovação. Como as economias emergentes são fundamentalmente diferentes das economias desenvolvidas no tocante às estruturas institucional e econômica, essas economias oferecem aos pesquisadores uma oportunidade de ampliar e modificar as teorias da Administração que foram construídas em torno das condições das economias desenvolvidas (BARRETT, DAVIDSON, PRABHU et al., 2015).

Além de contribuir com o conhecimento sobre empecilhos à inovação no setor de serviços, este trabalho poderá ajudar as empresas, e em especial os T-KIBS, a repensar as suas estratégias de inovação. O estudo da inovação nessas atividades justifica-se pela importância do setor de serviços na economia, e pelo fato de os T-KIBS, dentro deste setor, serem as empresas que crescem mais rapidamente na maioria dos países ocidentais (DOROSHENKO, MILES e VINOGRADOV, 2014) e também serem responsáveis pela maior parte das inovações em serviços.

Além da introdução, este trabalho está organizado em mais quatro seções. Na seção seguinte são evidenciados os principais conceitos teóricos sobre inovação em serviços, barreiras à inovação e caracterização das firmas. Na seção posterior, detalha-se a metodologia do estudo. Na sequência, as análises dos dados e as conclusões e considerações finais.

REFERENCIAL TEÓRICO

As economias emergentes são marcadas por duas características principais que as diferenciam das economias desenvolvidas: sérias limitações de recursos (financeiros, mão de obra qualificada, tecnologia, entre outros) e falta de infraestrutura e de instituições sólidas. A natureza imprevisível dos mercados emergentes (devido à instabilidade política, econômica e social) exige que os inovadores sejam capazes de improvisar novas soluções que se ajustem a mudanças de circunstâncias, em vez de seguir planos rígidos de longo prazo (BARRETT, DAVIDSON, PRABHU et al., 2015).

As barreiras e obstáculos às inovações de produto e de processo nas empresas consistem nos fatores que prejudicam as atividades de inovação. Segundo o Manual de Oslo (OECD, 2018), as barreiras à inovação impedem que uma empresa não inovadora engaje-se em atividades de inovação ou que uma empresa inovadora introduza tipos específicos de inovação. Os obstáculos à inovação aumentam custos ou criam problemas técnicos, mas são frequentemente solucionáveis.

Becheikh, Landry e Amara (2006) observam que o fomento concedido por governos, organismos profissionais e outras instituições incentiva as empresas a inovarem mais. Esse apoio pode assumir a forma de subsídios, prêmios ou empréstimos. No entanto, as atividades de inovação podem ser dificultadas por muitos fatores. O Manual de Oslo (OECD, 2018) agrupa os fatores externos que impulsionam ou dificultam a inovação em três categorias principais: (i) o ambiente de mercado da empresa, incluindo clientes, fornecedores e concorrentes, entre outros; (ii) políticas públicas, tais como regulação, tributação e infraestrutura pública; e (iii) o ambiente social, como a capacidade de resposta do consumidor à inovação, a opinião pública e o nível de confiança entre os agentes econômicos.

Com o objetivo de analisar a importância atribuída pelas empresas brasileiras aos obstáculos à implementação de inovações, Kühl e Cunha (2013) realizaram um estudo utilizando os dados da Pintec 2005. Os autores concluíram que a importância média conferida pelos vários tipos de empresas – segmentadas por setor (indústria ou serviços), porte, e realização ou não de inovação – é estatisticamente diferente na maioria das variáveis relacionadas aos obstáculos à inovação (KÜHL e CUNHA, 2013).

Kühl e Cunha (2013) observam que as maiores barreiras aferidas, por todos os grupos, envolvem questões econômicas e financeiras, notando-se que as indústrias ainda tiveram média superior à do setor de serviços. Os autores suspeitam que isso seja pelo fato de as indústrias terem mais necessidade de recursos para inovar do que as empresas de serviços. No caso do porte, as barreiras apontadas pelas empresas menores foram superiores às apontadas pelas grandes empresas, em termos gerais; mais especificamente em relação aos obstáculos de natureza econômica (KÜHL e CUNHA, 2013).

D’Este, Iammarino, Savona et al. (2012) classificam as barreiras à inovação em dois tipos: evidentes e obstrutivas. As evidentes são enfrentadas pelas empresas que se engajam em atividades de inovação: quanto maior o esforço para desenvolver inovações, maior a percepção por parte delas em relação aos problemas enfrentados. As obstrutivas são as barreiras que desencorajam ou impedem as empresas de se envolverem em atividades de inovação.

Em relação às características das empresas, na revisão sistemática realizada por Becheikh, Landry e Amara (2006), a origem do capital e o porte da companhia aparecem entre as variáveis relevantes. Algumas pesquisas sustentam que a origem do capital que controla a empresa, quando é estrangeira, tem relação significativamente positiva com a inovação; já outras afirmam que essa relação é bastante negativa ou não significativa (BECHEIKH, LANDRY e AMARA, 2006).

Em relação ao porte, mais da metade dos estudos incluídos na análise dos autores indicaram o tamanho da firma como variável explicativa do comportamento inovador (BECHEIKH, LANDRY e AMARA, 2006). Nos achados de Ebersberger, Bloch, Herstad et al. (2012), o porte só foi significativo em dois países em relação ao desempenho comercial, e em um país no que se refere ao grau de novidade da inovação.

Pesquisas em mercados emergentes também analisaram o efeito do porte. Na Argentina, empresas grandes são mais propensas a se engajarem em atividades de inovação e a lançar inovações no mercado (CHUDNOVSKY, LÓPEZ e PUPATO, 2006). Em Taiwan, o tamanho da firma tem forte relação com o resultado de vendas da empresa (LIN e CHEN, 2007). Para as pesquisas

sobre inovação, o Manual de Oslo (OECD, 2018) recomenda basear-se no tamanho da empresa medido pelo número de empregados ou *full-time equivalents* (FTE).

A autonomia administrativa (se a empresa faz parte ou não de um grupo corporativo) foi utilizada por Ebersberger, Bloch, Herstad et al. (2012) como variável de controle. Hölzl e Janger (2013) constatam que empresas que fazem parte de um grupo empresarial identificam menos barreiras do que empresas independentes. Os autores também salientam que as indústrias percebem maiores obstáculos à inovação do que as empresas de serviços.

Já a variável orientação para o mercado internacional ou nacional aparece em muitas pesquisas analisadas por Becheikh, Landry e Amara (2006), que concluíram que a exportação e a internacionalização produzem efeito positivo na inovação. Na Argentina, a atuação no mercado internacional está positivamente associada à propensão da empresa a se engajar em atividades de inovação e a lançar inovações no mercado (CHUDNOVSKY, LÓPEZ e PUPATO, 2006). Por outro lado, Hölzl e Janger (2013) notam que as empresas exportadoras atribuem maiores barreiras à inovação do que aquelas que atuam apenas no mercado doméstico. O Manual de Oslo (OECD, 2018) recomenda a identificação da cobertura geográfica dos mercados de uma empresa, classificando os mercados consumidores em domésticos e estrangeiros. Dessa forma, tem-se a primeira hipótese deste estudo:

H1 – As características da empresa (origem do capital, porte, autonomia administrativa e atuação no mercado internacional) influenciam as barreiras à inovação.

Becheikh, Landry e Amara (2006) sugerem que as pesquisas sobre inovação distingam claramente as inovações de produto e de processo, uma vez que vários estudos mostram que esses dois tipos de inovação seguem caminhos diferentes e não têm necessariamente os mesmos determinantes. O Manual de Oslo (OECD, 2018) define inovações de produto como bens ou serviços novos ou aprimorados que diferem significativamente dos produtos ou serviços anteriores da empresa e que foram introduzidos no mercado. Já as inovações de processo referem-se a processos de negócios novos ou aprimorados para uma ou mais funções de negócios que diferem significativamente dos processos de negócios anteriores da empresa e que foram colocados em uso na empresa.

Segunda hipótese:

H2 – As empresas que desenvolvem simultaneamente inovações de produto e de processo mencionam maiores barreiras à inovação.

Em relação ao grau de novidade da inovação, o Manual de Oslo (OECD, 2018) observa que inovações disruptivas ou radicais, assim como alguns tipos de impactos econômicos, são difíceis de identificar dentro do período de observação limitado recomendado para pesquisas sobre inovação. Christensen (1997) diferencia inovações radicais das disruptivas. Inovações radicais usam tecnologias completamente novas e, em virtude disso, as empresas precisam desenvolver capacidades tecnológicas muito diferentes das existentes. Já as inovações disruptivas dizem respeito a produtos mais simples, mais convenientes ou mais baratos, que atraem consumidores menos exigentes ou não atendidos pelas empresas estabelecidas e que, conseqüentemente, criam todo um novo segmento de mercado (CHRISTENSEN, RAYNOR e McDONALD, 2015). Moors e Vergragt (2002) assumem que inovações radicais implicam a adoção de um processo de produção inteiramente novo para uma empresa. Em outros estudos há uma combinação dos dois conceitos: a inovação radical é uma novidade tanto para a empresa quanto para o mercado.

Neste trabalho, como o objetivo é mapear as barreiras das empresas de serviços que desenvolveram atividades de inovação, foi adotada uma visão interna em relação ao grau de novidade. Em vez de considerar o ineditismo da inovação no mercado nacional ou mundial, foi observado o impacto que o desenvolvimento da inovação causou na empresa. Sendo assim, foram analisadas, em grupos diferentes: as organizações que lançaram um produto ou implantaram um processo completamente novo para a empresa; e aquelas que lançaram aprimoramentos de produtos ou processos já existentes.

Das, Verburg, Verbraeck et al. (2018) pesquisaram grandes empresas de serviços financeiros, com ênfase nas barreiras internas, uma vez que são as barreiras que estas empresas podem influenciar. Os autores identificaram seis barreiras-chave para inovações potencialmente disruptivas e radicais: baixa exploração de novas ideias; inércia causada pela arquitetura local de sistemas; falta de apoio da estrutura organizacional; muito foco em prevenção de riscos; ausência de pesquisa e desenvolvimento; e a síndrome do “não inventado aqui”.

D'Este, Amara e Olmos (2016), em pesquisa realizada em indústrias espanholas, verificaram que, quanto maior o ineditismo da inovação, maior a probabilidade de fracasso. O estudo realizado por Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014), comparando barreiras em diferentes tipos de inovações radicais, mostrou que, por um lado, as inovações inéditas para a empresa, para o mercado ou para ambos, e até mesmo as inovações disruptivas, parecem enfrentar barreiras similares. Por outro lado, as barreiras à inovação radical diferem das barreiras às inovações incrementais.

Terceira hipótese:

H3 – O desenvolvimento de inovações que, em termos técnicos, são inéditas para a empresa, tem relação positiva com as barreiras à inovação.

As inovações organizacionais e de *marketing* foram consideradas fatores relevantes no desempenho das inovações de produtos e de processos em diversos estudos. Em pesquisa realizada na Turquia, Gunday, Ulusoy, Kilic et al. (2011) concluíram que as inovações organizacionais e de *marketing* não só preparam um ambiente adequado para os outros tipos de inovação, mas também têm um impacto forte no desempenho de inovação. Em Taiwan, as inovações organizacionais igualmente foram o fator mais importante para explicar o desempenho comercial entre empresas de pequeno e médio portes (LIN e CHEN, 2007). Castellacci (2008) observa que, para as empresas de serviços, as mudanças organizacionais e as atividades de treinamento são aspectos centrais do processo inovador, enquanto as atividades formais de P&D são relativamente menos importantes, se comparadas com as indústrias transformadoras.

Quarta hipótese:

H4 – As empresas que desenvolvem inovações organizacionais e de *marketing* demonstram ter maiores barreiras à inovação.

Outra característica analisada na base são os serviços empresariais intensivos em conhecimento. À medida que o padrão de vida evolui nas economias desenvolvidas e em desenvolvimento, aumentam as expectativas dos cidadãos e a demanda por serviços, tais como saúde, educação e entretenimento, estimulando o crescimento no setor de serviços pessoais. Ao mesmo tempo, a complexidade das estruturas intraorganizacionais e das redes interorganizacionais de valor cria novas demandas por serviços de coordenação profissional internos ou terceirizados (BARRETT, DAVIDSON, PRABHU et al., 2015).

Segundo Miles, Kastrinos, Bilderbeek et al. (1995), Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) envolvem atividades econômicas que buscam criação, acumulação ou disseminação do conhecimento. KIBS surgiram para ajudar outras empresas a lidar com questões que exigem fontes externas de conhecimento. O crescimento dos KIBS reflete a demanda de conhecimento pelas organizações, uma vez que as ajudam a lidar com mudanças de tecnologias e de condições sociais (MILES, 2005). Os estudos sobre sistemas de inovação e, em especial, sobre inovação em serviços mostram que os KIBS estão desempenhando um papel mais central para a inovação como portadores, produtores e mediadores de conhecimento na economia (STRAMBACH, 2008).

Os resultados da pesquisa de Amara, D'Este, Landry et al. (2016) mostram que os KIBS dedicam-se a diferentes formas de inovação e que as barreiras encontradas por eles variam de acordo com o tipo de inovação. Os obstáculos financeiros são considerados mais importantes pelos KIBS quando se dedicam ao desenvolvimento de inovação de produtos ou de processos, enquanto os obstáculos de conhecimento são considerados mais importantes quando se aplicam a inovações organizacionais e de *marketing*.

Considerando as atividades dos KIBS, é possível diferenciar dois grupos específicos de empresas: as que prestam serviços profissionais tradicionais e as que prestam serviços profissionais de base tecnológica (Technology-Based Knowledge-Intensive Business Services ou T-KIBS). Miles, Kastrinos, Bilderbeek et al. (1995) apresentam exemplos desses grupos. Assim, nos serviços profissionais tradicionais, tem-se: *marketing*, publicidade e propaganda; treinamento; serviços de construção; consultoria em gestão; contabilidade e auditoria; e serviços jurídicos, entre outros. Nos serviços profissionais de base tecnológica, destacam-se: redes de computadores; desenvolvimento de *softwares*; gestão de infraestrutura de informática; e consultoria em P&D, entre outros.

Quinta hipótese:

H5 – Os T-KIBS assinalam maiores barreiras à inovação.

A variável T-KIBS foi incluída entre as que são categóricas deste estudo para verificar se há diferenças significativas, em relação às barreiras à inovação, entre as divisões da CNAE 2.0 relacionadas aos T-KIBS e as demais divisões do setor de serviços pesquisadas na Pintec. Com base na categorização proposta por Miles, Kastrinos, Bilderbeek et al. (1995), foram

consideradas para compor os T-KIBS as divisões: 62 (atividades dos serviços de tecnologia da informação) e suas subdivisões; 63.1 (tratamento de dados, hospedagem na internet e outras atividades relacionadas); e 72 (pesquisa e desenvolvimento).

O Apêndice 1 apresenta um quadro com a síntese dos diversos estudos citados neste artigo, contendo as referências, os mercados estudados, as variáveis analisadas e as principais conclusões.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A técnica de amostragem probabilística utilizada pela Pintec estratifica a população pelo porte da empresa (número de funcionários) e pela principal atividade econômica (CNAE 2.0). Nas amostras do setor de serviços, a Pintec procurou garantir estimativas confiáveis das Unidades da Federação que participam com pelo menos 5% do valor adicionado dessas atividades (IBGE, 2013, 2016).

Foi usado o *software* estatístico STATA para tratar os microdados da Pintec dos triênios 2009-2011 e 2012-2014, fornecidos pelo IBGE. Padronizou-se toda a base de dados em relação aos valores ausentes e foram eliminadas observações contendo valores extremos. Como filtro, foram selecionadas somente empresas com situação de coleta em operação/em implantação dos serviços pesquisados pela Pintec, conforme Quadro 1.

Quadro 1
Divisões de serviços pesquisados pela Pintec em 2011 e 2014

CNAE 2.0	Serviços
58+59.2	Edição e gravação e edição de música.
61	Telecomunicações
62	Atividades dos serviços de tecnologia da informação.
62.01	Desenvolvimento de <i>software</i> sob encomenda.
62.02	Desenvolvimento de <i>software</i> customizável.
62.03	Desenvolvimento de <i>software</i> não customizável.
62.04+62.09	Outros serviços de tecnologia da informação.
63.1	Tratamento de dados, hospedagem na <i>internet</i> e outras atividades relacionadas.
71	Serviços de arquitetura e engenharia, testes e análises técnicas.
72	Pesquisa e desenvolvimento.

Fonte: IBGE (2013, 2016).

Em seguida, foram selecionadas empresas que desenvolveram atividades de inovação nos triênios pesquisados. Isso permitiu que as análises em relação aos problemas e obstáculos à inovação fossem feitas com as empresas que investiram no desenvolvimento de produtos ou de processos inovadores, independentemente de terem conseguido lançá-los ou não.

A base de dados de 2011 apresenta informações sobre 639 empresas, representando uma população de 4.612 organizações que desenvolveram atividades de inovação no triênio 2009-2011. A base de dados de 2014 apresenta informações sobre 958 empresas, representando uma população de 4.730 organizações que desenvolveram atividades de inovação no triênio 2012-2014. Para testar as hipóteses levantadas na seção anterior, neste estudo as barreiras à inovação foram consideradas como variável dependente e, como variáveis independentes, origem do capital, porte, autonomia administrativa, atuação no mercado internacional, tipo de inovação, novidade da inovação, inovações organizacionais e de *marketing* e T-KIBS.

A mensuração da variável dependente “barreiras à inovação” (BI) foi realizada com base nas respostas dadas às questões do bloco “Problemas e obstáculos à inovação”, do questionário da Pintec (Quadro 2). Atribuíram-se pontos de acordo com as respostas dadas, da seguinte forma: alta = 3; média = 2; baixa = 1; e não relevante/não desenvolveu = 0. Foi feito o somatório por empresa, de forma que quanto mais alta a soma, maiores as barreiras.

Quadro 2

Questões sobre problemas e obstáculos à inovação

Assinale a importância dos fatores que prejudicaram as atividades de inovação da empresa:
176- Riscos econômicos excessivos.
177- Elevados custos da inovação.
178- Escassez de fontes apropriadas de financiamento.
179- Rigidez organizacional.
180- Falta de pessoal qualificado.
181- Falta de informação sobre tecnologia.
182- Falta de informação sobre mercados.
183- Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições.
184- Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações.
185- Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos.
186- Escassez de serviços técnicos externos adequados.
187- Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo.

Fonte: IBGE (2013, 2016).

Para identificar as principais características das empresas e das inovações, foram utilizadas as respostas ao questionário da Pintec, listadas nos itens abaixo e nos Apêndices 2 e 3. As variáveis independentes categóricas relativas às características das empresas selecionadas para este estudo foram definidas conforme a seguir.

1 – Origem do capital controlador: Becheikh, Landry e Amara (2006) e Chudnovsky, López e Pupato (2006) usaram esta variável em suas análises. Existem duas possibilidades (nacional ou estrangeiro) de acordo com a resposta à questão 1 (“Origem do capital controlador da empresa”) do questionário Pintec. Se a resposta foi “nacional”, considerou-se como nacional. Se a resposta foi “estrangeiro”, ou “nacional e estrangeiro”, considerou-se como estrangeiro.

2 – Porte: definido pelo número de funcionários. Foi utilizada a resposta à questão 8 (“Qual era o número de pessoas ocupadas na sua empresa em 31/12/2011?” – ou “em 31/12/2014?”) para classificar a empresa de acordo com determinadas faixas. Foram consideradas as três faixas indicadas pelo Manual de Oslo (OECD, 2018) para determinar o porte das empresas: de 10 a 49 funcionários; de 50 a 249 funcionários; e mais de 250 funcionários.

3 – Autonomia administrativa: Becheikh, Landry e Amara (2006), Chudnovsky, López e Pupato (2006), D’Este, Iammarino, Savona et al. (2012) e Ebersberger, Bloch, Herstad et al. (2012) avaliaram esta característica em seus artigos. Existem duas possibilidades (independente ou parte de um grupo) de acordo com a resposta à questão 3 (“Sua empresa é:”) do questionário Pintec.

4 – Principal mercado: o Manual de Oslo (OECD, 2018) sugere esta variável e outros estudos (BECHEIKH, LANDRY e AMARA, 2006; CHUDNOVSKY, LÓPEZ e PUPATO, 2006; D’ESTE, IAMMARINO, SAVONA et al., 2012; EBERSBERGER, BLOCH, HERSTAD et al., 2012; LIN e CHEN, 2007) a usaram para verificar a influência da internacionalização. Existem duas possibilidades (nacional ou internacional), de acordo com a resposta à questão 5 (“Qual o principal mercado da empresa entre 2009 e 2011?” – ou “entre 2012 e 2014?”) do questionário Pintec. Se a resposta foi “estadual”, “regional” ou “nacional”, considerou-se como nacional. Se a resposta foi “Mercosul”, “Estados Unidos”, “Europa”, “Ásia” ou “outros países”, considerou-se como internacional.

5 – Tipo de inovação: Amara, D’Este, Landry et al. (2016); Becheikh, Landry e Amara (2006); Castellacci (2008); Chudnovsky, López e Pupato (2006); Gunday, Ulusoy, Kilic et al. (2011); Lin e Chen (2007) e Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014) diferenciaram, em suas análises, as inovações de produtos das de processos. Para identificar os tipos de inovação desenvolvidos, foram utilizadas as respostas referentes às questões “Inovação de produto”, “Inovação de processo” e “Projetos incompletos ou abandonados” do questionário Pintec (questões 10; 11; 15; 22 e 23), listadas no Apêndice 3. Dentre as empresas que desenvolveram atividades de inovação, existem quatro possibilidades:

- 1: inovaram em produto e em processo;
- 2: inovaram somente em produto;

- 3: inovaram somente em processo; e
- 4: abandonaram ou deixaram incompletos projetos de inovação.

6 – Ineditismo da inovação: existem duas possibilidades (novo ou aprimorado) de acordo com as respostas às questões 13.1 (“Em termos técnicos este produto é:”) e 19.1 (“Em termos técnicos este processo é:”) do questionário Pintec. Se a empresa respondeu “completamente novo para a empresa” em pelo menos uma das duas questões, considerou-se que implantou uma inovação inédita (de produto ou de processo). Se respondeu “aprimoramento de um já existente” nas duas questões, foi considerado que implantou apenas inovações incrementais. Os impactos do ineditismo da inovação foram analisados por Lin e Chen (2007) e Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014).

7 – Inovações organizacionais e de *marketing*: foram exploradas por Amara, D’Este, Landry et al. (2016); Castellacci (2008); Gunday, Ulusoy, Kilic et al. (2011); Lin e Chen (2007) e Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014). Existem duas possibilidades (implantou ou não implantou) de acordo com as respostas às questões 188 a 192 do bloco “inovações organizacionais e de *marketing*” do questionário Pintec (Apêndice 2). Se a empresa respondeu sim para qualquer uma das 6 questões, foi considerado que implantou. Se respondeu não para todas as 6 questões, foi considerado que não implantou.

8 – Technology-Based Knowledge-Intensive Business Services (T-KIBS): existem duas possibilidades (TKIBS ou outros serviços) de acordo com a divisão da CNAE 2.0 a que a empresa pertence na base de dados. Os T-KIBS englobam as divisões 62, 63.1 e 72, de acordo com a categorização proposta por Miles, Kastrinos, Bilderbeek et al. (1995). Os outros serviços englobam as demais divisões.

A análise dos dados foi feita em cinco etapas:

- 1) Análise da consistência interna das questões que formam o construto BI pelo Alfa de Cronbach. Consistência interna é o grau em que os itens que compõem um questionário de pesquisa estão medindo o mesmo atributo subjacente. A estatística mais comumente usada é o coeficiente alfa de Cronbach. Os valores mais altos indicam maior confiabilidade (PALLANT, 2005). Foi calculado o alfa de Cronbach do conjunto de questões que formam o construto BI. Os resultados de BI foram 0,8080 (2011) e 0,7946 (2014). Nunnally e Bernstein (1994) recomendam um nível mínimo de 0,7, logo, foram considerados consistentes.
- 2) Cálculo do indicador BI por empresa para análise do seu comportamento nas bases de dados (testes de normalidade de Shapiro-Wilk e de Shapiro-Francia).
- 3) Classificação das empresas por tipo de inovação. As bases foram identificadas por meio de quatro grupos distintos: inovação de produto e processo; somente inovação de produto; somente inovação de processo; e projetos de inovação abandonados ou incompletos.
- 4) Composição das demais variáveis independentes categóricas utilizadas nas análises: origem do capital controlador; porte; autonomia administrativa; principal mercado; novidade da inovação de produto; novidade da inovação de processo; novidade da inovação; inovações organizacionais e de *marketing*; e T-KIBS.
- 5) Realização e análise dos resultados dos testes de Wilcoxon-Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis para determinar se existem diferenças na distribuição de BI pelos grupos formados por diversas variáveis categóricas nas bases inovadoras de 2011 e de 2014. Os métodos não paramétricos são quase tão bons e poderosos quanto os métodos paramétricos. Nos casos em que os dados são nominais ou ordinais ou nos casos em que os pressupostos exigidos pelos métodos paramétricos não são atendidos, apenas métodos não paramétricos são adequados (ANDERSON, SWEENEY e WILLIAMS, 2005).

Essas análises buscam averiguar de que forma as barreiras se relacionam com as características das empresas e das inovações desenvolvidas, e se há diferenças significativas nos diversos grupos estudados.

RESULTADOS E ANÁLISES

Nesta seção são apresentadas as análises do estudo, que foram geradas por meio do acesso aos microdados da Pintec. A Tabela 1 apresenta os indicadores de BI nas bases.

Tabela 1
Barreiras à Inovação – Pintec 2011 e 2014

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo
BI – 2011	7,920	9,075	0	30
BI – 2014	10,630	9,830	0	34

Fonte: Elaborada pelos autores.

As empresas foram classificadas pelas variáveis categóricas de acordo com as respostas às perguntas do questionário da Pintec, conforme descrito no procedimento metodológico. As características das empresas de serviços das bases de 2011 e 2014 estão detalhadas na Tabela 2.

Tabela 2
Bases de dados de serviços pelas variáveis independentes categóricas

Variáveis	Pintec 2011		Pintec 2014		
	Total	%	Total	%	
Origem do capital controlador	nacional	565	88%	852	89%
	estrangeiro	74	12%	106	11%
Porte	pequeno	168	26%	303	32%
	médio	293	46%	454	47%
	grande	178	28%	201	21%
Autonomia administrativa	independente	480	75%	759	79%
	parte de grupo	159	25%	199	21%
Principal mercado	nacional	620	97%	943	98%
	internacional	19	3%	15	2%
Tipos de Inovação	produto e processo	337	53%	502	52%
	só produto	114	18%	152	16%
	só processo	144	23%	253	26%
	abandon./incompleto	44	7%	51	5%
Novidade da inovação de produto	aprimorado	389	61%	644	67%
	novo	250	39%	314	33%
Novidade da inovação de processo	aprimorado	451	71%	676	71%
	novo	188	29%	282	29%
Novidade da inovação	aprimorado	294	46%	492	51%
	novo	345	54%	466	49%
Inovações organizacionais e de marketing	não implantou	72	11%	108	11%
	implantou	567	89%	850	89%
T-KIBS	outros serviços	267	42%	397	41%
	T-KIBS	372	58%	561	59%

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados dos testes Shapiro-Wilk e Shapiro-Francia nos dados da Pintec indicaram que a variável BI não apresenta comportamento normal (P -value 0,00) tanto na base de 2011 quanto na de 2014. Esse resultado era de se esperar, pois uma parte das empresas da base não apontou barreiras à inovação (BI = 0). Considerando o comportamento não normal da variável e o fato de sua escala ser ordinal, neste trabalho foram utilizados testes de Wilcoxon-Mann-Whitney para variáveis independentes categóricas contendo dois grupos e de Kruskal-Wallis para variáveis independentes categóricas contendo três ou mais grupos. A Tabela 3 apresenta os resultados dos testes de Wilcoxon-Mann-Whitney para determinar se existem diferenças na distribuição de BI por grupo.

Tabela 3
Resultados dos testes de Wilcoxon-Mann-Whitney

Variáveis independentes categóricas	Pintec 2011 <i>z</i> -value	Pintec 2014 <i>z</i> -value
Origem do capital controlador	3,107***	-
Autonomia administrativa	-	-
Principal mercado	-	-
Novidade da inovação de produto	-2,821***	-1,840*
Novidade da inovação de processo	-3,610***	-2,350**
Novidade da inovação	-3,634***	-1,365*
Inovações organizacionais e de <i>marketing</i>	-2,434**	-3,924***
T-KIBS	-	-2,005**

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota: Sinais convencionais utilizados:

- não significativo

* $p < 0,1$

** $p < 0,05$

*** $p < 0,01$

Analisando os resultados, pode-se rejeitar a hipótese de igualdade de distribuição para BI entre as empresas com capital controlador nacional e aquelas com capital estrangeiro na base de 2011. Na base de 2014, essa variável não apresentou diferenças significativas. Em relação às variáveis “autonomia administrativa” e “principal mercado”, pode-se aceitar a hipótese de igualdade de distribuição para BI nas bases de 2011 e 2014.

Verificou-se que as empresas que implantaram inovações de processo, inovações de produto e inovações completamente novas assinalam maior BI do que as empresas que implantaram inovações aprimoradas, tanto em 2011 quanto em 2014. A Tabela 4 apresenta os resultados dos testes de Kruskal-Wallis para avaliar a hipótese de que BI possui funções de distribuição iguais nos grupos.

Da mesma forma, as empresas que implantaram inovações organizacionais e de *marketing* indicam maior BI do que as empresas que não implantaram, tanto em 2011 quanto em 2014. Já para a variável T-KIBS, em 2011 não houve diferença significativa. Mas na base de 2014, pode-se rejeitar a hipótese de igualdade de distribuição de BI entre os grupos T-KIBS e outros serviços.

Tabela 4
Resultados dos testes de Kruskal-Wallis

Variáveis independentes categóricas	Pintec 2011 χ^2	Pintec 2014 χ^2
Porte	-	-
Tipos de Inovação	25,135 ***	23,160***

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota: Sinais convencionais utilizados:

- não significativo

*** $p < 0,01$

Os testes de Kruskal-Wallis mostraram que não há uma diferença estatisticamente significativa na função de distribuição da variável dependente BI entre os três grupos de porte simultaneamente, tanto em 2011 quanto em 2014.

Para a variável “tipos de inovação”, os testes mostraram que, tanto na base de 2011 quanto na de 2014, há uma diferença estatisticamente significativa na função de distribuição da variável BI entre os quatro grupos de tipos de inovação simultaneamente. Na comparação entre cada grupo, em 2011 apenas os grupos 1 (produto e processo) e 3 (só processo) apresentaram diferença significativa entre si. Já em 2014, os que apresentaram diferença significativa entre si foram:

- Os grupos 1 (produto e processo) e 2 (só produto), indicando que as empresas que implantaram inovações de produto e de processo no triênio 2012-2014 pontuaram BI significativamente maior do que as empresas que só desenvolveram inovações de produto no mesmo período; e

- Os grupos 1 (produto e processo) e 3 (só processo), indicando que as empresas que implantaram inovações de produto e de processo no triênio 2012-2014 pontuaram BI significativamente maior do que as empresas que só desenvolveram inovações de processo no mesmo período.

CONCLUSÕES

A análise dos resultados indica algumas percepções e oferece algumas respostas às hipóteses iniciais do trabalho. Em relação à primeira hipótese (**H1**), as principais conclusões são explicitadas a seguir.

As empresas com capital controlador nacional aferiram maior BI do que as empresas estrangeiras, mas apenas no triênio 2009-2011. No triênio 2012-2014 não houve diferenças significativas. Apesar de parecer estranho, outras pesquisas também apresentam resultados heterogêneos em relação ao efeito da origem do capital que controla a empresa sobre a inovação (BECHEIKH, LANDRY e AMARA, 2006).

Não houve diferença significativa de BI entre empresas de diferentes portes, tanto no triênio 2009-2011, quanto no 2012-2014, o que diverge dos achados de Kühl e Cunha (2013). Em outros estudos que relacionaram o porte da empresa às atividades de inovação, os resultados foram heterogêneos (BECHEIKH, LANDRY e AMARA, 2006; EBERSBERGER, BLOCH, HERSTAD et al., 2012).

Fazer parte de um grupo corporativo ou ser independente não faz diferença em se tratando de BI, nos dois triênios, para as empresas de serviços pesquisadas. Esse resultado é coerente com o estudo de Ebersberger, Bloch, Herstad et al. (2012), no qual a autonomia administrativa não foi significativa em relação ao resultado inovador em três dos quatro países europeus estudados, mas é divergente dos resultados observados por Hölzl e Janger (2013).

As empresas cujo principal mercado é internacional registram, nos dois triênios, BI similar às empresas cujo principal mercado é nacional. Esse resultado é diferente do encontrado por Hölzl e Janger (2013). Apesar de a exportação e a internacionalização terem um efeito positivo na inovação (BECHEIKH, LANDRY e AMARA, 2006; CHUDNOVSKY, LÓPEZ e PUPATO, 2006), os resultados sugerem que o mesmo não acontece em relação aos problemas e obstáculos à inovação das empresas de serviços no Brasil.

Em relação às demais hipóteses, as conclusões são relatadas a seguir.

As empresas que implantaram conjuntamente inovações de produto e de processo pontuaram maior BI do que aquelas que implantaram apenas inovações de produto (triênio 2012-2014) ou apenas de processo (triênios 2009-2011 e 2012-2014), confirmando a segunda hipótese (**H2**). Partindo do pressuposto de que, muitas vezes, para realizar inovações radicais, as empresas têm de modificar seus processos de forma a gerar produtos inteiramente novos para o mercado, faz sentido que as empresas que realizaram os dois tipos de inovação simultaneamente tenham enfrentado mais dificuldades do que aquelas que implantaram somente um tipo.

As empresas que implantaram inovações inéditas, independentemente se de produto ou de processo, conferiram maior BI do que as empresas que implantaram aprimoramentos de inovações, tanto no triênio 2009-2011 quanto no 2012-2014, confirmando a terceira hipótese (**H3**). Esses resultados alinham-se com os achados de Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014), que mostram que as barreiras a inovações radicais são mais acentuadas do que as barreiras às inovações incrementais, e também com os de D’Este, Amara e Olmos (2016), que relacionam o grau de novidade da inovação com a maior possibilidade de fracasso.

As empresas que implantaram inovações organizacionais e de *marketing* aferiram maior BI do que as empresas que não implantaram, tanto no triênio 2009-2011 quanto no 2012-2014, confirmando a quarta hipótese (H4). Esse é um resultado consistente, ainda mais ao considerar-se a importância das inovações organizacionais e de *marketing* no desempenho de inovação (GUNDAY, ULUSOY, KILIC et al., 2011; LIN e CHEN, 2007) e no fomento aos outros tipos de inovação, especialmente no caso de serviços (CASTELLACCI, 2008).

As empresas T-KIBS registraram maior BI do que empresas de outras divisões do setor de serviços, mas somente no triênio 2012-2014, confirmando parcialmente a quinta hipótese (H5).

Em suma, conclui-se que no setor de serviços as características das empresas não exercem influência decisiva sobre as barreiras às inovações. Os obstáculos às atividades inovadoras estão relacionados às características das inovações desenvolvidas pelas empresas em termos de novidade e de tipo, principalmente quando desenvolvem inovações inéditas, de produtos e de processos simultaneamente e quando implantam inovações organizacionais e de *marketing*.

O artigo contribui para a literatura sobre inovação no setor de serviços, examinando a relação entre barreiras e diversas características das empresas e das inovações desenvolvidas por elas. Segundo Coad, Pellegrino e Savona (2015), há uma falta de suporte empírico ao papel das barreiras dentro da literatura de inovação. Os achados deste trabalho podem colaborar para a formação de uma estrutura teórica sobre barreiras a inovações em empresas de serviços em economias emergentes.

Espera-se que este artigo possa fornecer subsídios para políticas de gestão tecnológica aplicadas ao setor de serviços, incentivando investimentos de acordo com o tipo de organização ou de inovação. Como recomendação para futuras pesquisas, sugere-se uma análise mais aprofundada das conclusões quanto a barreiras variando de acordo com inovações radicais ou incrementais e quanto a barreiras em relação ao porte da empresa, entre outros atributos, levando em consideração o contexto econômico dos dois períodos da Pintec analisados.

Entre as limitações encontradas na elaboração deste trabalho, ao utilizar as bases de dados da Pintec, ficou-se restrito ao uso de um questionário e de um repertório de dados que não foram desenvolvidos e colhidos especialmente para este estudo. Ademais, o uso dos dados da Pintec não possibilita a verificação na fonte primária, que são as empresas que cederam entrevista ao IBGE. Apesar disso, foi possível acessar uma ampla amostra de empresas e suas respectivas informações sobre inovação, e o uso desses dados permite comparações com outros países que desenvolvem pesquisas com a mesma metodologia.

OBSERVAÇÃO FINAL: Os dados utilizados no presente trabalho são da Pesquisa Pintec referente aos anos 2011 e 2014, realizada pelo IBGE e foram obtidos mediante ingresso autorizado à sala de acesso a dados restritos da instituição. Os resultados, análises e interpretações apresentados são de responsabilidade única do(s) autor(es), não representando a visão oficial do IBGE, nem se constituindo em estatística oficial.

REFERÊNCIAS

- AMARA, N. et al. Impacts of obstacles on innovation patterns in KIBS firms. **Journal of Business Research**, v. 69, n. 10, p. 4065-4073, out. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.045>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- ANDERSON, D.; SWEENEY, D.; WILLIAMS, T. **Statistics for Business and Economics**. Ohio: South-Western, 2005.
- BARRETT, M. et al. Service Innovation in the Digital Age. **MIS Quarterly**, v. 39, n. 1, p. 135-154, mar. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39:1.03>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- 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, p. 644-664, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.06.016>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- CASTELLACCI, F. Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. **Research Policy**, v. 37, n. 6-7, p. 978-994, jul. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.03.011>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- CHRISTENSEN, C. M. **The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail**. Boston: Harvard Business School Press, 1997.
- CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E.; MCDONALD, R. What Is Disruptive Innovation? **Harvard Business Review**, v. 93, n. 12, p. 44-53, dez. 2015.
- CHUDNOVSKY, D.; LÓPEZ, A.; PUPATO, G. Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms' behaviour (1992-2001). **Research Policy**, v. 35, n. 2, p. 266-288, mar. 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.10.002>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- COAD, A.; PELLEGRINO, G.; SAVONA, M. Barriers to innovation and firm productivity. **Economics of Innovation and New Technology**, p. 1-14, set. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/10438599.2015.1076193>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- DAS, P. et al. Barriers to innovation within large financial services firms: an in-depth study into disruptive and radical innovation projects at a bank. **European Journal of Innovation Management**, v. 21, n. 1, p. 96-112, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/EJIM-03-2017-0028>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- D'ESTE, P.; AMARA, N.; OLMOS, J. P. Fostering novelty while reducing failure: balancing the twin challenges of product innovation. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 113, part B, p. 280-292, dez. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.08.011>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- D'ESTE, P. et al. What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. **Research Policy**, v. 41, p. 482-488, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.008>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- DOROSHENKO, M.; MILES, I.; VINOGRADOV, D. Knowledge Intensive Business Services – The Russian Experience. **Foresight-Russia**, v. 8, n. 4, p. 24-39, 2014.
- EBERSBERGER, B. et al. Open Innovation Practices and their Effect on Innovation Performance. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 9, n. 6, p. 1-22, dez. 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1142/S021987701250040X>>. Acesso em: 15 jun. 2019.
- GALINARI, R.; TEIXEIRA JÚNIOR, J. R. Serviços: conhecimento, inovação e competitividade. **BNDES Setorial**, n. 39, p. 235-280, mar. 2014.
- GUNDAY, G. et al. Effects of Innovation Types on Firm Performance. **International Journal of Production Economics**, v. 133, n. 2, p. 662-676, out. 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.05.014>>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- HÖLZL, W.; JANGER, J. Does the analysis of innovation barriers perceived by high growth firms provide information on innovation policy priorities? **Technological Forecasting & Social Change**, v. 80, p. 1450-1468, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.05.010>>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Inovação 2011**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2013.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Inovação 2014**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016.
- KÜHL, M. R.; CUNHA, J. C. Obstáculos à implementação de inovações no Brasil: como diferentes empresas percebem sua importância. **BBR – Brazilian Business Review**, v. 10, n. 2, p. 1-25, abr.-jun. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.15728/bbr.2013.10.2.1>>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- LIN, C. Y. Y.; CHEN, M. Y. C. Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan. **Management Research News**, v. 30, n. 2, p. 115-132, jan. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/01409170710722955>>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- MILES, I. et al. **Knowledge intensive business services: users, carriers and sources of innovation – a report to DG13 SPRINT-EIMS**. Manchester: PREST, 1995.
- MILES, I. Knowledge intensive business services: prospects and policies. **Foresight**, v. 7, n. 6, p. 39-63, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/14636680510630939>>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- MOORS, E.; VERGRAGT, P. Technology Choices for Sustainable Industrial Production: Transitions in Metal Making. **International Journal of Innovation Management**, v. 6, n. 3, p. 277-299, set. 2002. Disponível em: <<https://doi.org/10.1142/S1363919602000616>>. Acesso em: 17 jun. 2019.
- NUNNALLY, J.; BERNSTEIN, I. **Psychometric Theory**. 3rd Ed. New York: McGraw-Hill, 1994.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**. 4. ed. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Paris/Eurostat. Luxemburgo: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>>. Acesso em: 17 jun. 2019.
- PALLANT, J. **SPSS Survival Manual: A step-by-step guide to data analysis using SPSS for Windows (Version 12)**. Sydney: Allen & Unwin, 2005.

SANDBERG, B.; AARIKKA-STENROOS, L. What makes it so difficult? A systematic review on barriers to radical innovation. **Industrial Marketing Management**, v. 43, n. 8, p. 1293-1305, nov. 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.08.003>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

SCHUMPETER, J. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1985.

STRAMBACH, S. Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) as drivers of multilevel knowledge dynamics. **International Journal of Services Technology and Management**, v. 10, n. 2/3/4, 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1504/IJSTM.2008.022117>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

Ticiano Braga De Vincenzi

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3937-8479>

Doutora em Administração pela Universidade Positivo (PMDA/UP), Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPEAD/UFRJ), Professora contratada na Universidade de São Paulo (FEA/USP), São Paulo – SP, Brasil. E-mail: ticivin@hotmail.com

João Carlos da Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0199-9608>

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo (FEA/USP), Mestre em Administração pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio); Professor aposentado da Universidade Federal do Paraná (PPGADM/UFPR), Curitiba – PR, Brasil. E-mail: jccunhaisat@gmail.com

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Quadro A

Síntese dos estudos mencionados no referencial teórico

Referências	Mercados estudados	Variáveis analisadas	Principais conclusões
Amara, D'Este, Landry et al. (2016)	Canadá: pequenas, médias e grandes empresas de serviços tecnológicos intensivos em conhecimento.	Porte; idade; tipo de inovação (produto, processo, estratégica, organizacional e de <i>marketing</i>); serviço tecnológico ou tradicional (KIBS ou T-KIBS).	As barreiras encontradas pelos KIBS variam de acordo com o tipo de inovação. Os obstáculos financeiros são mais relevantes no desenvolvimento de inovações de produtos ou de processos. Os obstáculos de conhecimento são mais relevantes nas inovações organizacionais e de <i>marketing</i> .
Becheikh, Landry e Amara (2006)	Europa, Américas e Ásia: empresas do setor industrial.	Porte; idade; tipo de inovação (produto ou processo); autonomia administrativa; origem do capital; orientação para o mercado (internacional ou nacional); estratégia de mercado.	As pesquisas sobre inovação devem distinguir as inovações de produto e de processo. A origem estrangeira do capital tem relação positiva com a inovação em alguns estudos e negativa ou não significativa em outros. Mais da metade dos estudos relacionaram o porte ao comportamento inovador. A orientação para o mercado internacional produz efeito positivo na inovação.
Castellacci (2008)	Europa: pequenas, médias e grandes empresas dos setores industrial e de serviços de 24 países europeus.	Porte; setor da economia; tipo de inovação (produto, processo, organizacional e de <i>marketing</i>); intensidade de investimentos em inovação; arranjos colaborativos.	Nas empresas de serviços, as mudanças organizacionais e as atividades de treinamento são fundamentais para o processo inovador. Na indústria, são as atividades formais de P&D.
Chudnovsky, López e Pupato (2006)	Argentina: pequenas, médias e grandes empresas do setor industrial.	Porte; setor da economia; autonomia administrativa; orientação para o mercado (internacional ou nacional); origem do capital; intensidade de investimentos em inovação; tipo de inovação (produto ou processo).	Empresas grandes são mais propensas a se engajarem em atividades de inovação e a lançar inovações no mercado. A atuação no mercado internacional está associada ao desenvolvimento de atividades de inovação e ao lançamento de inovações.
Coad, Pellegrino e Savona (2015)	Reino Unido: pequenas, médias e grandes empresas, com exceção de empresas dos setores primários e de construção.	Porte; idade; orientação para o mercado (internacional ou nacional); empregados com curso superior; inovação organizacional.	Os principais obstáculos são financeiros, mas também a falta de informações apuradas sobre tecnologias e mercados, a escassez de habilidades adequadas, a incerteza sobre a demanda e uma estrutura de mercado altamente concentrada.
Das, Verburg, Verbraeck et al. (2018)	Europa: projetos de inovação em grandes empresas do setor financeiro.	Tipo de inovação (disruptiva ou radical); origem interna (<i>bottom-up</i> ou <i>top-down</i>); mercado (varejo, comercial ou pequenas e médias empresas).	As principais barreiras são: baixa exploração de novas ideias; inércia causada pela arquitetura local de sistemas; falta de apoio da estrutura organizacional; muito foco em prevenção de riscos; ausência de pesquisa e desenvolvimento; e a síndrome do "não inventado aqui".

Continuação

Referências	Mercados estudados	Variáveis analisadas	Principais conclusões
D'Este, Amara e Olmos (2016)	Espanha: pequenas, médias e grandes empresas do setor industrial.	Porte; autonomia administrativa; setor da indústria; estratégia de negócios; fonte de P&D (interna ou externa); tipo de inovação (radical, produto e processo); arranjos colaborativos; taxa de crescimento.	Quanto maior o grau de ineditismo da inovação, maior a probabilidade de fracasso.
D'Este, Iammarino, Savona et al. (2012)	Europa: pequenas, médias e grandes empresas dos setores industrial e de serviços.	Porte; autonomia administrativa; <i>start-up</i> (empresas novas); e orientação para mercado internacional.	Barreiras à inovação podem ser evidentes ou obstrutivas. As empresas com atividades de inovação enfrentam barreiras evidentes, e as que não desenvolvem inovação enfrentam obstrutivas.
Ebersberger, Bloch, Herstad et al. (2012)	Áustria, Bélgica, Dinamarca e Noruega: pequenas, médias e grandes empresas dos setores industrial e de serviços intensivos em conhecimento que desenvolveram atividades de inovação.	Porte; país; autonomia administrativa; orientação para o mercado (internacional ou nacional); intensidade de P&D.	O porte foi significativo em dois países em relação ao desempenho comercial, e em um país para o grau de novidade da inovação.
Gunday, Ulusoy, Kilic et al. (2011)	Turquia: pequenas, médias e grandes empresas do setor industrial.	Porte; idade; tipo de inovação (produto, processo, organizacionais e de <i>marketing</i>).	Inovações organizacionais e de <i>marketing</i> têm um impacto forte no desempenho inovativo, bem como inovações de produtos. As inovações organizacionais são as que apresentam maior impacto.
Hözl e Janger (2013)	Europa: pequenas, médias e grandes empresas dos setores industrial e de serviços.	Porte; país; autonomia administrativa; setor da economia (indústria ou serviços); empresas que desenvolveram ou não inovações; P&D interno ou externo; orientação para o mercado (internacional ou nacional); taxa de crescimento.	Indústrias percebem maiores barreiras de inovação do que serviços. Empresas exportadoras atribuem maiores barreiras à inovação do que as que não exportam. Empresas que fazem parte de um grupo empresarial percebem menores barreiras do que as empresas independentes.
Kühl e Cunha (2013)	Brasil: pequenas, médias e grandes empresas dos setores industrial e de serviços.	Porte; setor da economia (indústria ou serviços); empresas que desenvolveram ou não inovações.	Maiores barreiras envolvem questões econômicas e financeiras. Houve diferença de relevância de barreiras de acordo com o porte da empresa.
Lin e Chen (2007)	Taiwan: pequenas e médias empresas dos setores industrial e de serviços.	Porte; setor da economia (indústria ou serviços); idade; orientação para o mercado (internacional ou nacional); fonte de P&D (interna ou externa); tipo de inovação (radical ou incremental, produto/processo, estratégicas, organizacionais e de <i>marketing</i>).	O porte da firma tem forte relação com o resultado de vendas da empresa. As inovações organizacionais foram o fator mais importante para explicar o desempenho comercial.
Sandberg e Aarikka-Stenroos (2014)	Pequenas, médias e grandes empresas dos setores industrial e de serviços.	Porte; setor de mercado; atividades de inovação; tipo de inovação (radicais, disruptivas, incrementais, produto, processo, organizacionais e de <i>marketing</i>).	As inovações radicais para a empresa e as disruptivas para o mercado enfrentam barreiras similares. As barreiras à inovação radical são maiores do que as barreiras às inovações incrementais.

Fonte: Elaborado pelos autores.

APÊNDICE 2

Quadro B
Questões sobre inovações organizacionais e de marketing da Pintec

Durante o período entre 2009 e 2011 (ou 2012 e 2014), a empresa implementou alguma das atividades relacionadas a seguir?	
188 – Novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa.	Sim/Não
189 – Novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, de CO2, etc.	Sim/Não
190 – Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão.	Sim/Não
190.1 – Mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos, tais como o estabelecimento pela primeira vez de alianças, parcerias, terceirização ou subcontratação de atividades.	Sim/Não
191 – Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing, como novas mídias ou técnicas para a promoção de produtos; novas formas para colocação de produtos no mercado ou canais de venda; ou novos métodos de fixação de preços para a comercialização de bens e serviços.	Sim/Não
192 – Mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos.	Sim/Não

Fonte: IBGE (2013, 2016).

APÊNDICE 3

Quadro C
Questões sobre inovação de produto da Pintec

10 – Entre 2009 e 2011 (ou 2012 e 2014), a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional?	Sim/Não
11 – Entre 2009 e 2011 (ou 2012 e 2014), a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional?	Sim/Não

Fonte: IBGE (2013, 2016).

Quadro D
Questões sobre inovação de processo da Pintec

15 - Entre 2009 e 2011 (ou 2012 e 2014), a empresa introduziu:	
1 – Método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novo ou significativamente aperfeiçoado?	Sim/Não
2 – Sistema logístico ou método de entrega novo ou significativamente aperfeiçoado para seus insumos, bens ou serviços?	Sim/Não
3 – Equipamentos, <i>softwares</i> e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção?	Sim/Não

Fonte: IBGE (2013, 2016).

Quadro E
Questões sobre projetos incompletos ou abandonados da Pintec

22 – No final de 2011 (ou 2014), a empresa tinha algum projeto ainda incompleto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado?	Sim / Não
23 – Durante o período entre 2009 e 2011 (ou 2012 e 2014), a empresa realizou algum projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado, mas que foi abandonado?	Sim / Não

Fonte: IBGE (2013, 2016).