

Cooperação para a inovação: estudo comparativo entre PMEs e GEs

SILVELI CRISTO-ANDRADE
UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

MARIO JOSÉ BATISTA FRANCO
UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Cooperação para a inovação: estudo comparativo entre PMEs e GEs

INTRODUÇÃO

Procurar por respostas, meios e novos caminhos para aproveitar oportunidades têm vindo a ocupar grande parte do tempo daqueles que lideram tanto as pequenas e médias empresas (PMEs), como as grandes empresas (GEs). Como Kuratko e Audretsch (2009) comentam, garantir o crescimento de uma empresa no cenário competitivo atual necessita tanto de um gerenciamento estratégico para enfrentar as várias ameaças externas, quanto do uso das forças internas que a empresa possui, para só assim poder avançar por meio da inovação.

Pesquisadores da área (Acs, Audretsch, Braunerhjelm, & Carlsson, 2012; Ghio, Guerini, & Rossi-Lamastra, 2016; Sarkar, 2017; Tavassoli, Bengtsson, & Karlsson, 2017) têm afirmado que as diversas mudanças econômicas, sociais, políticas e tecnológicas que ocorreram nas sociedades e no mundo como um todo tornaram o mercado desafiador para qualquer empresa, seja ela grande ou pequena. E, para enfrentar este ambiente, as organizações de hoje precisam atuar dentro de uma visão empreendedora e estratégica (Hitt, Ireland, Camp, & Sexton, 2001), desenvolvendo dois elementos importantes, o conhecimento e a inovação (Acs, Audretsch, Lehmann, & Licht, 2016).

Frente ao desafio que todas as empresas se deparam, tenham elas o tamanho que tiverem, todas buscam pela melhor estratégia para enfrentar o mercado. E é nesta visão que a cooperação entre as empresas têm vindo a ser cada vez mais considerada como um meio estratégico para não só adquirir conhecimento, mas inovar, obter vantagens competitivas e sustentar o desenvolvimento de uma empresa (Acs *et al.*, 2016; Argote & Ingram, 2000; Audretsch, 2007; Franco & Haase, 2015).

Têm-se então os dois elementos-chave deste estudo, inovação e colaboração. Quanto a inovação, Hitt, Ireland, Sirmon, & Trahms (2011) já comentavam ser esta uma das dimensões que permeiam o conceito de empreendedorismo estratégico. A outra, colaboração, têm vindo a ser apontada como um meio efetivo de promover a inovação, fazendo com que empresas que cooperam sejam mais propícias a avançar em suas estratégias e em seu alcance de metas (Leyden & Link, 2013).

Outro fator importante a ter em conta é que, conforme citam Paul, Parthasarathy, e Gupta (2017), as PMEs têm vindo a demonstrar um papel de destaque no desenvolvimento nacional, e, apesar de enfrentarem uma competição com as GEs, que são portadoras de inúmeras vantagens competitivas como capacidades e recursos, possuem outras vantagens, como velocidade e flexibilidade em suas ações.

Foi pensando nestes dois cenários, PMEs e GEs, que este estudo teve como objetivo comparar os atores envolvidos na cooperação para a inovação entre PMEs e GEs brasileiras. Esta abordagem se justifica porque busca contribuir para a literatura de cooperação entre empresas em mercados emergentes não asiáticos, pois a maioria dos estudos têm sido realizados em países desenvolvidos ou em países emergentes asiáticos (por exemplo, Acs & Terjesen, 2013; Cantù, 2017; Franco & Haase, 2009; Guerini & Rossi-Lamastra, 2014; Hayter, 2013; Honig, Lerner, & Raban, 2006; Ioannou, 2014; Korosteleva & Belitski, 2017; Löf, 2009; Rodeiro-Pazos, Rodríguez-Gulías, & Fernández-López, 2017; Shu, Liu, Gao, & Shanley, 2014; Wang & Shapira, 2012; Wang, Dong, Si, & Dou, 2017). Um outro ponto deste estudo é que o entendimento desta cooperação pode fomentar outras empresas a utilizarem a cooperação como ferramenta estratégica para enfrentar os desafios do mercado, que só aumentam ano a ano.

Para o desenvolvimento desse estudo foi inicialmente elaborada esta introdução. Em seguida, foi construído o referencial teórico abordando as duas dimensões do estudo, colaboração e inovação, com a adição de um comparativo das diferenças de inovação entre PMEs e GEs. A metodologia apresentou a base de dados, variáveis e as análises estatísticas escolhidas, que

foram a regressão logística binária, estatísticas descritivas das variáveis, a matriz de correlação e a diferença de médias. O estudo alcançou como contribuição teórica evidências que os tipos de cooperação para a inovação podem variar conforme o tamanho da empresa, e como contribuição prática sinalizou a importância dos clientes para as PMEs, sendo para as GEs a identificação da importância dos grupos empresariais, assistência técnica e dos centros de capacitação profissional.

REFERENCIAL TEÓRICO

Cooperação para a inovação

A crescente concorrência enfrentada por empresas no mercado global, sejam elas grandes ou pequenas, está exigindo cada vez mais uma atuação empreendedora e estratégica por parte das mesmas (Argote & Ingram, 2000; Hitt *et al.*, 2001; Huggins & Thompson, 2015). Neste cenário competitivo, Acs *et al.* (2016) comentam que um dos elementos que pode proporcionar vantagens competitivas para o enfrentamento desta competição é a especialização, demonstrando assim a importância da interconexão das empresas e seus *stakeholders*. Sendo assim, cooperar, formar alianças, fazer parcerias têm vindo a ser um recurso cada vez mais estratégico usado por PMEs que enxergam nesta opção a possibilidade de alcançar benefícios (Ghio, Guerini, Lehmann, & Rossi-Lamastra, 2015; Hitt *et al.*, 2011).

Dentre os benefícios pretendidos quando ocorre a cooperação entre empresas podem ser identificados, por exemplo, a entrada em novos mercados, reduzir o risco do negócio, *know-how*, ter acesso a tecnologia e implementar inovações. Em alguns casos, as empresas buscam esses benefícios tentando não comprometer algumas características próprias de sua formação, como flexibilidade, independência e tamanho (Das & Teng, 2003; Franco & Haase, 2015; Leydesdorff, 2013).

Conforme comentam Hitt *et al.* (2001), para obter esses recursos valiosos as empresas necessitam ter uma atuação empreendedora e estratégica. Empresas que atuam com esse tipo de gestão procuram explorar oportunidades em diferentes canais, entre eles, redes e alianças externas, recursos e aprendizagem organizacional, inovação e internacionalização. Dentro desta tendência da busca por oportunidades e alcance do sucesso, Li, Jiang, Pei, e Jiang (2017) apresentam dois fatores importantes. O primeiro é a experiência que esta organização já tem com alianças de cooperação, e o segundo são seus investimentos em realizar uma aliança dedicada para o sucesso dessa parceria.

Powell, Koput, & Smith-Doerr (1996) já destacavam que o que leva empresas a cooperarem entre si se deve em grande parte a estratégia que ambas seguem, aliada a intenção de unir esforços e utilizar recursos de ambas, e isso já pensando no retorno que tal elemento pode propiciar. Para os autores, isso é fácil de perceber principalmente nas empresas de base tecnológica, pois neste contexto a velocidade do avanço é tão rápido que para se ter sucesso é necessário compartilhar informações, diminuindo assim tempo e esforços únicos para ganhar esforços cooperativos.

Cooperar para inovar tem vindo a ser uma estratégia recorrida principalmente por PMEs, que precisam unir esforços para reduzir custos e riscos em direção a suas metas (Franco & Haase, 2015). Sendo assim, dentre os vários elementos necessários para que uma empresa inove, o primeiro deles é o conhecimento. Ter o conhecimento, saber identificar sua localização dentro da empresa e saber utilizá-lo com eficácia é o que impulsiona as empresas a potencializar seus resultados (Davenport & Prusak, 1998; Löfqvist, 2017).

Aliado ao elemento conhecimento, o segundo fator importante para o sucesso de uma cooperação entre empresas é o aprendizado organizacional. Empresas aprendem a partir do momento que vão ganhando experiência e produzir novos conhecimentos a partir do aprendizado é tão importante quanto receber conhecimentos por meio de parcerias ou alianças estratégicas. Para que uma empresa se mantenha competitiva precisa ter condições de aprimorar

esses conhecimentos no seu dia-a-dia, aperfeiçoando seguidamente seu desempenho (Argote & Ingram, 2000; Holan & Phillips, 2004).

O aprimoramento do desempenho organizacional vai ser importante para as empresas, porque para inovar é preciso ultrapassar várias barreiras, como, por exemplo, as econômicas, políticas, de recursos, tecnológicas, de investimentos e até governamentais em alguns casos, e é preciso que internamente a empresa esteja preparada para enfrentar o cenário externo (Acs *et al.*, 2016; Batarseh, Usher, & Daspit, 2017; Franco & Haase, 2015; Paul *et al.*, 2017).

Rosenzweig (2017) menciona que nações prósperas são aquelas que além de realizar investimentos em conhecimento, atuam sobre eles e geram fortes redes de cooperação. Nesta mesma linha, Acs *et al.* (2016) destacam que prosperidade nacional não é herdada, é criada e ela depende da capacidade de suas empresas em apresentarem um forte desempenho econômico, inovando e atualizando-se constantemente por meio de um desempenho organizacional eficaz e sustentável e que pode ser obtido por meio de cooperação.

Formas de cooperação para a inovação

Nas últimas décadas, os meios de cooperações entre as organizações têm se apresentado com maior frequência e formas variadas. Para citar alguns, identifica-se este posicionamento das empresas por meio de uma *joint venture*, uma aliança estratégica ou um acordo de transferência de conhecimento e tecnologia. Passando por contratos formais e alcançando acordos maleáveis e dinâmicos ou parcerias temporárias, cooperar tem se modificado com o tempo e com os avanços que são vivenciados todos os dias nas sociedades atuais (Franco & Haase, 2015; Hitt *et al.*, 2011; Li *et al.*, 2017).

Visto que existem várias formas para cooperar e como este estudo focou em cooperação para inovação, foram apresentadas aqui algumas formas de cooperação das quais estes dois elementos se mostram presentes. Para alguns autores (Argote & Ingram, 2000; Davenport & Prusak, 1998; Nonaka, Umemoto, & Senoo, 1996), há muito que o conhecimento é considerado um dos ativos cruciais para impulsionar as inovações dentro das organizações, tenham elas o tamanho que tiverem.

Sendo então a busca por conhecimento uma realidade quando se almeja inovar, uma das mais frequentes cooperações no cenário empresarial são contratos de partilha de conhecimento que empresas realizam com universidades, com centros tecnológicos ou com incubadoras tecnológicas, enfim, com instituições que dominem o conhecimento. Estudos (Acs *et al.*, 2016; Alshumaimri, Aldridge, & Audretsch, 2010; Gurrieri, 2013; Lehrer, 2007; Leyden & Link, 2013; Mayer, 2010; O’Gorman, Byrne, & Pandya, 2008) nas mais diversas abordagens e temáticas têm se preocupado em demonstrar os *outputs* que essa cooperação, com universidades e afins, pode fornecer, seja para PMEs ou GEs.

Conforme já comentado, uma maneira de cooperar para inovar pode ser a formação de uma *joint venture*, ou seja, a formação de uma nova empresa que irá absorver elementos das duas organizações, podendo ser experiência, *know-how*, recursos diversos, projetos e ideias, equipas, entre outros. Essa união para a formação de uma nova entidade é uma cooperação que na maioria das vezes é realizada para aproveitar uma oportunidade de negócio e não perder o foco daquilo que ambas as empresas já fazem, separadamente, com sucesso (Kuratko & Audretsch, 2009; Paik & Woo, 2017; Wong, Lee, & Foo, 2008).

Cooperar em forma de redes de empresas pode ser também uma boa opção para aqueles que se sentem confortáveis em unir estratégias e compartilhar recursos e equipas, mas não querem formar uma nova empresa. Powell *et al.* (1996) já afirmava que o *locus* da inovação se encontrava nas redes de aprendizagem e não em um único local, uma única empresa. Contudo, Hitt *et al.* (2001) alertam que para seguir esse tipo de cooperação é necessário que as empresas unam seu pensamento estratégico e empreendedor não somente na organização, mas em toda a rede formada.

Visto essas formas de cooperar para inovar outro ponto relevante é a escolha dos parceiros. Escolher bem o parceiro para colaborar tem vindo a ser um ponto crucial para gestores que pretendem utilizar esta estratégia em seu negócio (Chrupala-Pniak, Grabowski, & Sulimowska-Formowicz, 2017). Escolher bem significa avaliar vários critérios que num conjunto possam trazer a organização benefícios de ordem sociopsicológica, como confiança, honestidade e responsabilidade; de ordem econômica, parceiros que possuam capacidade financeira; de ordem situacional, a posição geográfica que este se encontra; e por fim um importante fator pode ser o cultural, que deve ser levado em conta para que na coordenação de atividades dessa cooperação não ocorram desentendimentos (Chrupala-Pniak et al., 2017; Franco & Haase, 2015; Fujiwara & Watanabe, 2017; Neumann, Hexsel, & Balestrin, 2011).

Chrupala-Pniak *et al.* (2017) apresentam três tipos de confiança: aquela que se baseia em processos, onde os parceiros já possuem um histórico compartilhando que vem a confirmar a confiança e credibilidade que têm entre si; a baseada em características, que apresenta o fator cultura como o mantenedor da relação e compreensão mútua; e a institucional, firmada por meio de contratos que mantém a relação de parceria.

Diferenças na inovação entre PMEs e GEs

Para inovar mostra-se relevante ter uma atuação empreendedora e estratégica, e o uso desse posicionamento pelas organizações requer uma série de habilidades e capacidades, sejam organizacionais ou dos indivíduos que tomam as decisões por parte da empresa. Nessa questão, é importante saber que GEs podem atuar de uma maneira e PMEs podem atuar de outra, utilizando ambas empreendedorismo estratégico para alcançar seus objetivos (Tavassoli *et al.*, 2017). O empreendedorismo estratégico pode proporcionar que empresas grandes tenham disposição para serem empreendedoras e que PMEs passem a ser mais estratégicas em suas ações organizacionais (Audretsch & Lehmann, 2017; Hitt et al., 2011; Löff, 2009).

As PMEs e GEs que atuam dentro de uma gestão empreendedora e estratégica se encontram em um ambiente onde a tomada de decisão para a ação, os riscos e ameaças e a criação de valor estão constantemente em “ebulição”, e os resultados desse cenário podem depender de quão preparada e adaptável a organização esteja para as mudanças ambientais as quais é exposta. Ampliar seu conhecimento para ser criativa e inovadora e conseguir reduzir ou equilibrar os riscos e ameaças que podem surgir, tendem a ser seus desafios na busca pelo sucesso (Ferreira, Ratten, & Dana, 2017; Hitt *et al.*, 2001, 2011; Kuratko & Audretsch, 2009; Sarkar, 2017).

Dentro dessa linha, as PMEs têm vindo a ser um ator importante na economia da maioria dos países e apresentam algumas vantagens nas suas rotinas internas frente as GEs. Devido ao seu tamanho reduzido possuem mais rapidez e flexibilidade para decidir e agir. Contudo, as GEs também possuem vantagens importantes, como, por exemplo, sua capacidade de desenvolvimento (Paul *et al.*, 2017).

Assim, quando PMEs cooperam para inovar geralmente o fazem na busca por benefícios, como, por exemplo, a redução de custos e incertezas, o acesso a tecnologia e equipas, para adquirir *know-how*, ter acesso a investimentos. Esses benefícios são adicionados as PMEs que já possuem pontos fortes como flexibilidade e velocidade em processos internos, incrementando assim suas vantagens competitivas frente aos concorrentes (Audretsch, 2009; Paul *et al.*, 2017; Powell *et al.*, 1996).

No caso das GEs ocorre o inverso. GEs geralmente são mais lentas em processos internos, possuem maior burocratização em suas rotinas e com isso perdem velocidade, que é necessária quando se quer inovar, por isso que cooperação para as GEs se faz importante. Wong *et al.* (2008), em um estudo que visava compreender o processo que ocorre quando funcionários deixam a organização para iniciar novos negócios, argumentam que quando empresas se desmembram em novos negócios, como é o caso da criação de *uma joint venture*, conseguem alcançar inovações sem deixar de se concentrar em sua própria missão.

Assim, tanto para PMEs, quanto para GEs, sustentar uma vantagem competitiva requer mais do que apenas apropriação, é preciso ser eficiente e eficaz na utilização e na otimização dos recursos que a empresa possui, sendo esses recursos o conhecimento ou recursos financeiros, físicos, organizacionais e humanos que uma empresa emprega em seus produtos ou serviços (Efrat, 2014; Ghio et al., 2016; Gkypali, Filiou, & Tsekouras, 2017; Trott & Hartmann, 2009). Talaja (2012) também enfatizou que apenas ter recursos não é o suficiente, é importante possuir capacidade para utilizar esses recursos da melhor maneira possível. Uma das formas de conseguir este feito é possuir em seu quadro de profissionais indivíduos competentes que saibam ter uma tomada de decisão e ação condizentes com o momento, especialmente em aspectos referentes à cooperação.

Nesta visão, Kuratko & Audretsch (2009) comentam que para uma atuação empreendedora e estratégica de uma organização voltada para inovação, seja ela uma PME ou uma GE, é relevante que seus funcionários saibam a importância que tanto a inovação quanto a cooperação têm para os resultados da empresa. Não basta apenas a empresa ter em sua missão e visão uma atuação inovadora, todos precisam saber disso e usar essa mentalidade em suas atividades de modo cooperativo, procurando sempre caminhos para inovar.

Em suma, a partir dos estudos mencionados, percebe-se que cooperação e inovação tendem a caminhar juntas, independentemente do tamanho da empresa. Assim sendo, ao investigar o fenômeno em um mercado emergente, o Brasil, revela-se relevante entender as formas de cooperação para a inovação que tendem a ser preferidas por PMEs e GEs neste mercado. Tal descoberta pode evidenciar as escolhas das empresas brasileiras na cooperação para a inovação, favorecendo o entendimento do fenômeno em mercados distintos aos tradicionais mercados desenvolvidos.

METODOLOGIA

Base de dados

A base de dados escolhida para a realização deste estudo foi a PINTEC. A Pesquisa de Inovação (PINTEC) é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, e tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, das atividades de inovação das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países. O foco da pesquisa é sobre os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação. (IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2018).

A escolha desta base de dados secundária deveu-se a oportunidade de trabalhar em uma base que apresentou empresas com as duas características selecionadas para o estudo, PMEs e GEs, como também com as duas dimensões-chave inovação e cooperação. Os dados analisados compreendem os anos de 1998 a 2014.

A base original possui 218.435 observações desses dois tipos de empresas e para este estudo foram selecionadas todas aquelas que foram identificadas como tendo realizado inovações com cooperação, totalizando o número de 25.612, o que mostra a pouca cooperação para a inovação no Brasil, pois somente 11,7% das inovações no Brasil contaram com algum tipo de cooperação. Demais inovações foram desenvolvidas sem cooperação.

Foram excluídas inicialmente todas as observações referentes a empresas que inovaram sem cooperação. Na sequência, foram excluídas todas as variáveis que não envolviam cooperação. Após essas exclusões, identificou-se observações faltantes referentes à cooperação com Instituições de testes, ensaios e certificações nos anos de 1998 a 2005, sendo que tal variável foi excluída da base de dados.

Para organizar a base de dados e suas observações conforme o tipo de empresas, essas foram divididas em duas categorias, PMEs e GEs, identificando as empresas com menos de 250 funcionários e com mais de 250 funcionários, respectivamente. Para esta categorização foi utilizada uma *dummy* (PME=1, GE=0).

Definição das variáveis

A base geral foi consolidada, sendo somada a quantidade de empresas com inovações com cooperação por 7 formas diferentes: clientes/consumidores, fornecedores, concorrentes, outras empresas do grupo, empresas de consultoria, universidades/centros de pesquisa, e centros de capacitação profissional/assistência técnica. Foram somadas somente as empresas que inovaram com cooperação cuja a importância do parceiro foi declarada alta. Estes 7 tipos de cooperação foram as variáveis independentes e os dados de cada uma foram o somatório das empresas com inovações geradas para cada tipo de cooperação com importância alta.

Essa consolidação resultou em 72 observações referentes a faixa de quantidade de funcionários (4 faixas para PME - Empresas com 10 a 29, 30 a 49, 50 a 99 e 100 a 249 funcionários - e 2 faixas para GE - Empresas com 250 a 499 e mais de 500 funcionários) cada uma acompanhada da quantidade de empresas com inovações por tipo de cooperação com alta importância de participação do parceiro de inovação. Foram 24 observações consolidadas para GE e 48 observações consolidadas para PME no período de 1998 a 2014. A variável dependente referiu-se ao tamanho da empresa, ou seja, PME ou GE.

A seguir se encontram todas as variáveis do estudo com suas respectivas descrições.

- Clientes/Consumidores (CLI_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com clientes, com alto grau de importância da parceria.
- Fornecedores (FOR_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com fornecedores, com alto grau de importância da parceria.
- Concorrentes (CON_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com concorrentes, com alto grau de importância da parceria.
- Outras empresas do grupo (GR_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com empresas do grupo, com alto grau de importância da parceria.
- Empresas de consultoria (CT_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com empresas de consultoria, com alto grau de importância da parceria.
- Universidades/Centros de Pesquisa (UNI_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com universidades e/ou centros de pesquisa, com alto grau de importância da parceria.
- Centros de capacitação profissional/assistência técnica (CP_AL): refere-se a empresas que implementam inovações com relações de cooperação com centros de capacitação profissional e/ou assistência técnica, com alto grau de importância da parceria.

Método estatístico e modelo matemático

Para responder ao objetivo deste estudo, o método estatístico adotado foi a regressão logística binária, sendo o tamanho da empresa a variável dependente e as demais variáveis como independentes. Conforme Marôco (2014) comenta, esta técnica de estimação de variável dependente é indicada quando a variável dependente é classificada a partir de uma indicação binária, neste estudo identificada como o tamanho da empresa (PME e GE). Também foram geradas as estatísticas descritivas das variáveis, a matriz de correlação e a diferença de médias, permitindo análises iniciais dos dados. O modelo matemático seguido foi:

$$CAT = k + \beta_1 \cdot CLI_AL + \beta_2 \cdot FOR_AL + \beta_3 \cdot CON_AL + \beta_4 \cdot GR_AL + \beta_5 \cdot CT_AL + \beta_6 \cdot UNI_AL + \beta_7 \cdot CP_AL + \epsilon$$

Onde:

CAT = categoria (PME=1 / GE=0)

CLI_AL = empresas que implementam inovações com clientes

CON_AL = empresas que implementam inovações com concorrentes

GR_AL = empresas que implementam inovações com outras empresas do grupo

CT_AL = empresas que implementam inovações com empresas de consultoria

UNI_AL = empresas que implementam inovações com universidades e/ou centros de pesquisa

CP_AL = empresas que implementam inovações com centros de capacitação profissional e/ou assistência técnica.

k = constante

β = coeficiente

ε = erro

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Iniciando a análise dos dados, a tabela 1 mostra as estatísticas descritivas das variáveis analisadas neste estudo. Observando os resultados, percebe-se que a maior parte das amostras é composta por PMEs (48), o que é natural, visto que PMEs são em número muito superior às GEs (24).

Também é possível observar pelas médias que a maior parte das empresas coopera para inovar com clientes/consumidores e fornecedores, algo esperado, visto que fazem parte da cadeia de valor da empresa (Ghio *et al.*, 2015; Hitt *et al.*, 2011). Já concorrentes e outras empresas do grupo da empresa pesquisada foram as menores médias.

Quanto aos concorrentes, isso parece ser uma característica do mercado brasileiro. As empresas brasileiras temem cooperar com concorrentes, evitando transferir conhecimentos e tecnologias para empresas que competem com a própria empresa no mercado (Neumann *et al.*, 2011). No que se refere a outras empresas do grupo o resultado pode ser explicado porque a maior parte da amostra são PMEs e estas normalmente não fazem parte de grupos empresariais.

Destaque também para a pouca cooperação com universidades e centros de pesquisa, algo que deveria ser mais desenvolvido, mas em virtude da pouca relação entre instituições de pesquisa e empresas no contexto brasileiro, ainda há pouca cooperação para inovação (Leydesdorff, 2013). Nesta mesma linha se inserem as empresas de consultoria e os centros de capacitação profissional e assistência técnica. Observa-se pelos três últimos que as empresas brasileiras ainda cooperam pouco e há muito espaço para evoluir.

Tabela 1. Estatística Descritiva

	CAT	CLI_AL	FOR_AL	CON_AL	GR_AL	CT_AL	UNI_AL	CP_AL	
N	Válido	72	72	72	72	72	72	72	72
	Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0
Média		0,67	154,19	174,83	39,04	39,55	56,15	61,79	46,73
Mediana		1,00	56,32	58,94	11,57	17,91	17,99	25,94	10,44
Desvio Padrão		0,48	242,74	297,34	66,84	49,16	89,28	96,68	90,83
Variância		0,23	58923,94	88410,42	4467,25	2416,52	7971,10	9347,03	8250,88
Curtose		-1,52	12,63	14,69	9,52	1,61	5,93	22,91	12,90
Erro de Curtose padrão		0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
Mínimo		0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo		1	1362	1778	355	198	404	672	513
Percentis	25	0	19,00	19,05	3,48	3,19	4,71	11,74	3,35
	50	1	56,32	58,94	11,57	17,91	17,99	25,94	10,44
	75	1	183,13	217,84	42,34	67,40	74,19	79,87	45,11

Notas: N:72 / CAT: categoria (PME=1 / GE=0) / CLI_AL: clientes/consumidores / FOR_AL: fornecedores / CON_AL: concorrentes / GR_AL: outras empresas do grupo / CT_AL: empresas de consultoria / UNI_AL: universidades/centros de pesquisa / CP_AL: centros de capacitação profissional/assistências técnicas.

Analisando a tabela 2, percebe-se correlações entre todas as variáveis analisadas. De modo geral, as categorias de empresas possuem correlações significativas e de grau baixo com todos

os tipos de cooperação, o que era esperado, pois só foram contabilizadas empresas que cooperaram para inovar. As correlações entre os tipos de cooperação foram significativas e majoritariamente em alto grau, mostrando que potencialmente empresas que cooperam para inovar, tendem a cooperar de formas diversas, não se limitando a um tipo de cooperação. Ou seja, estão abertas a cooperar com variados atores, não se limitando a cooperar de uma única forma específica (Franco & Haase, 2015; Li *et al.*, 2017).

Tabela 2. Matriz de Correlação

	CAT	CLI_AL	FOR_AL	CON_AL	GR_AL	CT_AL	UNI_AL	CP_AL
CAT	1							
CLI_AL	0,213*	1						
FOR_AL	0,207*	0,974**	1					
CON_AL	0,238*	0,949**	0,928**	1				
GR_AL	-0,210*	0,474**	0,428**	0,371**	1			
CT_AL	0,247*	0,847**	0,862**	0,902**	0,379**	1		
UNI_AL	0,128*	0,902**	0,950**	0,853**	0,419**	0,780**	1	
CP_AL	0,215*	0,836**	0,898**	0,820**	0,309**	0,851**	0,871**	1

Notas: N=72. Correlação de Pearson. *p < 0.1, **p < 0.01.

CAT: categoria (PME=1 / GE=0) / CLI_AL: clientes/consumidores / FOR_AL: fornecedores / CON_AL: concorrentes / GR_AL: outras empresas do grupo / CT_AL: empresas de consultoria / UNI_AL: universidades/centros de pesquisa / CP_AL: centros de capacitação profissional/assistências técnicas.

A tabela 3 traz a comparação de médias entre as duas amostras, PMEs e GEs. Considerando significância em 10%, comum em estudos econométricos, observa-se que todas as médias foram diferentes estatisticamente. Olhando para cada tipo de cooperação, observa-se uma preferência das PMEs por cooperação com clientes e fornecedores, sendo as maiores distâncias entre PMEs e GEs (Acs *et al.*, 2016). A única média de GEs que superou a média de PMEs foi a cooperação com outras empresas do grupo, algo esperado, visto que as PMEs naturalmente não fazem parte de grupos de empresas, sendo majoritariamente empresas individuais. Percebe-se que nas GEs a tendência é reforçar esta cooperação entre empresas da mesma rede (Frank, Cortimiglia, Ribeiro, & Oliveira, 2016).

Tabela 3. Comparação de Médias

Variáveis	CAT	N	Média	Desvio Padrão	D. Padrão Médio	Sig. (2-tailed)
CLI_AL	0	24	81,520	87,814	17,925	0,018
	1	48	190,530	284,945	41,128	
FOR_AL	0	24	88,430	95,146	19,422	0,020
	1	48	218,030	351,295	50,705	
CON_AL	0	24	16,730	19,257	3,931	0,007
	1	48	50,190	78,649	11,352	
GR_AL	0	24	54,050	60,765	12,404	0,076
	1	48	32,290	41,017	5,920	
CT_AL	0	24	25,150	26,609	5,432	0,005
	1	48	71,640	104,686	15,110	
UNI_AL	0	24	44,440	43,286	8,836	0,068
	1	48	70,470	113,896	16,440	
CP_AL	0	24	19,300	21,724	4,434	0,014
	1	48	60,450	107,966	15,584	

Notas: N=72. Significância a 10%.

CAT: categoria (PME=1 / GE=0) / CLI_AL: clientes/consumidores / FOR_AL: fornecedores / CON_AL: concorrentes / GR_AL: outras empresas do grupo / CT_AL: empresas de consultoria / UNI_AL: universidades/centros de pesquisa / CP_AL: centros de capacitação profissional/assistências técnicas.

Por fim, a tabela 4 traz os resultados da regressão logística binária, que foi realizada por dois métodos diferentes. O primeiro método (*Enter*) considerou todas as variáveis independentes simultaneamente. O segundo método (*Backward LR*) fez várias análises, primeiro considerando todas as variáveis independentes e, em seguida realiza uma busca do melhor ajustamento, retirando as variáveis uma a uma. O resultado deste método foi apresentado na tabela 4 com o melhor ajustamento encontrado.

Tabela 4. Regressão Logística Binária

Variáveis	Método Enter		Método Backward LR	
	b	Sig.	b	Sig.
CLI_AL	0,037	0,110	0,043*	0,058
FOR_AL	0,015	0,335		
CON_AL	-0,006	0,908		
GR_AL	-0,085***	0,010	-0,094***	0,006
CT_AL	0,037	0,440		
UNI_AL	-0,022	0,456		
CP_AL	-0,053*	0,075	-0,045*	0,088
Constant	0,649	0,137	0,552	0,156

Notas: * p < 0,1, *** p < 0.01.

CAT: categoria (PME=1 / GE=0) / CLI_AL: clientes/consumidores / FOR_AL: fornecedores / CON_AL: concorrentes / GR_AL: outras empresas do grupo / CT_AL: empresas de consultoria / UNI_AL: universidades/centros de pesquisa / CP_AL: centros de capacitação profissional/assistências técnicas.

Observando os resultados apresentados na tabela 4, especificamente os resultados do método *Backward LR*, encontrou-se 3 variáveis significativas, uma positiva, CLI_AL (cliente/consumidores) e duas negativas GR_AL e CP_AL (outras empresas do grupo e centro de capacitação profissional/assistência técnica). Demais variáveis independentes não foram significativas.

Esse resultado mostra que a cooperação para inovação com clientes e/ou consumidores é mais provável de acontecer em PMEs. Isso se explica pelas próprias características das PMEs. São empresas menores, com menos hierarquia e conseqüentemente menos burocratizadas (Audretsch, 2009; Paul *et al.*, 2017; Powell *et al.*, 1996). Por causa disso, a cooperação com clientes tende a ser mais facilmente realizada por esse tipo de empresa. Normalmente há proximidade entre a empresa e seus clientes, o que favorece a cooperação. Pode-se inclusive considerar que esse talvez seja o meio de cooperação mais propício para as PMEs, que possui mais facilidade de escutar os seus clientes e desenvolver inovações em conjunto (Acs *et al.*, 2016; Franco & Haase, 2015).

No que tange às GEs, os resultados mostraram que há maior probabilidade de cooperação para a inovação com outras empresas do grupo quando a empresa é grande, neste caso, com mais de 250 funcionários. Esse resultado era esperado, visto que as PMEs, pela sua dimensão, normalmente não participam de grupos empresariais, fazendo parte de redes interempresariais (Franco & Haase, 2015; Jiang, Bao, Xie, & Gao, 2016). Parece ser natural que grandes empresas, que pertencem a grupos empresariais, dividam conhecimentos, *know-how* e tecnologias, cooperando para inovar, algo que beneficia todo o grupo. Esse tipo de cooperação tem sido bastante presente no mercado (Frank *et al.*, 2016; Hitt *et al.*, 2011; Powell *et al.*, 1996). Também relacionado a GEs, os resultados evidenciaram que a cooperação para a inovação com centros de capacitação profissional e/ou assistência técnica é mais provável de acontecer em grandes empresas. Tal resultado não surpreende, visto que as PMEs, especialmente por seus recursos limitados e por sua abrangência de atuação (Leydesdorff, 2013), raramente possui grandes redes de assistência técnica ou mesmo firmam laços com centros de capacitação

profissional. Esse tipo de operação é mais usual em grandes empresas, o que favorece a cooperação para a inovação com esse tipo de parceiro (Acs *et al.*, 2016; Costa, Bruno, Vasconcellos, & Junior, 2015; Hitt *et al.*, 2011).

Cabe destacar que as redes de assistência técnica se mostram como um elemento relevante para as GEs receberem informações de mercado e juntas podem cooperar para a inovação, o que não parece ser o caso das PMEs (Gosens, Lu, & Coenen, 2015). Além disso, os centros de capacitação profissional, especialmente os tecnológicos, normalmente possuem estruturas que favorecem o desenvolvimento de pesquisas e conhecimentos, tendendo a ser um ator relevante para as GEs inovarem de modo cooperado, especialmente financiando tais centros (Costa *et al.*, 2015).

Demais variáveis independentes (fornecedores, concorrentes, empresas de consultoria e universidades/centros de pesquisa) não foram significativos na regressão logística binária. Isso significa que não foi possível prever que a cooperação para a inovação com esses quatro atores seja mais provável em PMEs ou GEs. Os resultados mostram que parece não haver uma preferência por um ou outro tipo de empresa.

Cabe destacar que os fornecedores tendem a ser importantes parceiros de inovação em todo tipo de empresa, visto que para eles tende a ser interessante a empresa inovar, o que pode fortalecer os negócios entre as partes (Acs *et al.*, 2016), independentemente do tamanho da empresa. Quanto a concorrentes, aqui se destaca as características do mercado brasileiro, que normalmente é regido pela percepção de que um concorrente não é confiável o que resulta em menor cooperação para a inovação tanto em PMEs quanto em GEs. Isso parece ser algo generalizado no mercado brasileiro (Neumann *et al.*, 2011).

Outro ator relevante para a cooperação para a inovação refere-se a universidades/centros de pesquisa. Mais uma vez, as características do mercado brasileiro, onde se constata uma distância considerável entre instituições de pesquisa e as empresas, independentemente do tamanho, faz com que a cooperação para a inovação aconteça em quantidade relativamente baixa (Silva, Furtado, & Vonortas, 2018). A forma de gestão das instituições de pesquisa brasileiras pouco favorece a proximidade com as empresas, não estimulando a cooperação entre as partes (Alves, Quelhas, Silva, & Lameira, 2015).

Por fim, no que se refere às empresas de consultoria, parece haver indicações de que a cooperação para a inovação das empresas, de qualquer tamanho, com esse ator ainda é insipiente no Brasil. No mercado brasileiro, as empresas de consultoria tendem a agir mais para resolver problemas com ferramentas pré-existentes do que para cooperar com inovações da empresa contratante. Destaca-se que empresas de consultoria ainda contribuem pouco para a inovação das empresas brasileiras (Pinto, Saur-Amaral, & Brito, 2017).

CONCLUSÃO

Este estudo objetivou comparar os atores envolvidos na cooperação para a inovação entre PMEs e grandes empresas brasileiras. Após a análise dos dados da PINTEC no período de 1998 a 2014 (IBGE, 2018), evidenciou-se que, entre os 7 tipos de cooperação para a inovação, as GEs, comparado às PMEs, tendem a cooperar com outras empresas do grupo e com centros de capacitação profissional e/ou assistência técnica. Já as PMEs, comparado às GEs, potencialmente cooperam com os seus clientes/consumidores. Demais tipos de cooperação ocorrem em PMEs e GEs sem distinção aparente. Isso leva a concluir que as características da empresa (PME ou GE) favorece a utilização de um ou outro tipo de cooperação para a inovação, destacando-se a proximidade das PMEs com seus clientes e as estruturas das GEs, que tendem a pertencer a grupos empresariais e possuem laços com centros de capacitação profissional e redes de assistência técnica.

Como contribuição teórica, esse estudo evidencia que os tipos de cooperação para a inovação podem variar conforme o tamanho da empresa em um mercado emergente e com baixos índices

de inovação (Frank *et al.*, 2016). Cabe destacar que a maior parte das pesquisas sobre a temática ocorreu em países desenvolvidos ou em emergentes asiáticos (por exemplo, Acs & Terjesen, 2013; Cantù, 2017; Franco & Haase, 2009; Guerini & Rossi-Lamastra, 2014; Hayter, 2013; Honig *et al.*, 2006; Ioannou, 2014; Korosteleva & Belitski, 2017; Lööf, 2009; Rodeiro-Pazos *et al.*, 2017; Shu *et al.*, 2014; Wang & Shapira, 2012; Wang *et al.*, 2017). Assim sendo, esta investigação demonstrou particularidades do mercado brasileiro, que podem ser futuramente observadas em outros mercados emergentes.

As implicações práticas deste estudo referem-se principalmente à sinalização da importância dos clientes para as PMEs. Eles não são somente a fonte de receita da empresa, mas tendem a ser um relevante ator para a inovação em PMEs. Quanto às GEs, evidenciou-se a importância de aproveitar sua participação em grupos empresariais para inovar, dividindo custos e conhecimentos. Também se destaca o papel das redes de assistência técnica e dos centros de capacitação profissional como atores relevantes para a inovação das GEs, empresas que tradicionalmente são mais hierarquizadas e burocráticas, algo que dificulta o aproveitamento de oportunidades no mercado por meio de inovações.

Apesar das evidências demonstradas aqui, é importante destacar que este estudo possui limitações. Primeiro, investigou-se somente o mercado brasileiro, sendo que, ao investigar outros mercados emergentes, os resultados podem ser diferentes. Portanto, generalizações devem ser limitadas ao mercado pesquisado. Segundo, utilizou-se somente a base de dados consolidada do PINTEC. Investigar com os microdados do PINTEC pode trazer novas descobertas sobre as diferenças de cooperação para a inovação entre PMEs e GEs. Terceiro, pesquisou-se somente os tipos de cooperação disponíveis no PINTEC (sendo que um tipo foi excluído por falta de dados - cooperação com instituições de testes, ensaios e certificações). A literatura indica outras formas de cooperação para a inovação que não foram pesquisadas aqui por falta de dados.

Por fim, como estudos futuros, sugere-se separar as PMEs entre as faixas (de 10 a 29, 30 a 49, 50 a 99 e 100 a 249 funcionários) e investigar cada uma separadamente, fazendo o mesmo com as GEs (de 250 a 499 e mais de 500 funcionários). Também se revela importante investigar o papel das universidades e centros de pesquisa na cooperação para a inovação em mercados emergentes, pois há indicações que a relação entre institutos de pesquisa e empresas neste tipo de mercado necessita não somente de proximidade mas de uma atuação conjunta a outros atores, como o governo e as empresas (Etzkowitz, 2003; Leydesdorff, 2013). Em suma, considerando a importância da cooperação para a inovação, especialmente em mercados emergentes, investigações sobre o fenômeno mostram relevância acadêmica, mercadológica e social, pois a inovação é um indicador importante de desenvolvimento de uma nação.

REFERÊNCIAS

- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Braunerhjelm, P., & Carlsson, B. (2012). Growth and entrepreneurship. *Small Business Economics*, 39(2), 289–300.
<https://doi.org/10.1007/s11187-010-9307-2>
- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Licht, G. (2016). National systems of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 46(4), 527–535.
<https://doi.org/10.1007/s11187-016-9705-1>
- Acs, Z. J., & Terjesen, S. (2013). Born local: Toward a theory of new venture's choice of internationalization. *Small Business Economics*, 41(3), 521–535.
<https://doi.org/10.1007/s11187-012-9446-8>
- Alshumaimri, A., Aldridge, T., & Audretsch, D. B. (2010). The university technology transfer revolution in Saudi Arabia. *Journal of Technology Transfer*, 35, 585–596.
<https://doi.org/10.1007/s10961-010-9176-5>
- Alves, A. da S., Quelhas, O. L. G., Silva, M. H. T. Da, & Lameira, V. de J. (2015). On the

- role of university in the promotion of innovation: exploratory evidences from a university-industry cooperation experience in Brazil. *International Journal of Innovation and Learning*, 17(1), 1. <https://doi.org/10.1504/IJIL.2015.066061>
- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150–169. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2893>
- Audretsch, D. B. (2007). Entrepreneurship capital and economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1), 63–78. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grm001>
- Audretsch, D. B. (2009). The entrepreneurial society. *Business Horizons*, 52(5), 505–511. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.06.002>
- Audretsch, D. B., & Lehmann, E. E. (2017). Economic performance and the knowledge spillover theory of entrepreneurship: a comment. *Journal of Technology Transfer*, 42(5), 1234–1235. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9507-2>
- Batarseh, F. S., Usher, J. M., & Daspit, J. J. (2017). Collaboration Capability in Virtual Teams: Examining the Influence on Diversity and Innovation. *International Journal of Innovation Management*, 21(04), 1750034. <https://doi.org/10.1142/S1363919617500347>
- Cantù, C. (2017). Entrepreneurial knowledge spillovers discovering opportunities through understanding mediated spatial relationships. *Industrial Marketing Management*, 61, 30–42. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.07.002>
- Chrupala-Pniak, M., Grabowski, D., & Sulimowska-Formowicz, M. (2017). Trust in Effective International Business Cooperation: Mediating Effect of Work Engagement. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 5(2), 27–50. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15678/EBER.2017.050202>
- Costa, R. M., Bruno, M. A. C., Vasconcellos, E., & Junior, L. A. B. D. S. (2015). MNCs' subsidiaries in emerging countries driving internationalisation and innovation: a case study in Brazil. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 15(4), 381. <https://doi.org/10.1504/IJATM.2015.072881>
- Das, T. K., & Teng, B. S. (2003). Partner analysis and alliance performance. *Scandinavian Journal of Management*, 19(3), 279–308. [https://doi.org/10.1016/S0956-5221\(03\)00003-4](https://doi.org/10.1016/S0956-5221(03)00003-4)
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. *Knowledge Creation Diffusion Utilization*, 309. <https://doi.org/10.1109/EMR.2003.1267012>
- Efrat, K. (2014). The direct and indirect impact of culture on innovation. *Technovation*, 34(1), 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.08.003>
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42(3), 293–337. <https://doi.org/10.1023/A:1026276308287>
- Ferreira, J. J., Ratten, V., & Dana, L. P. (2017). Knowledge spillover-based strategic entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(1), 161–167. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0415-6>
- Franco, M., & Haase, H. (2009). Entrepreneurial orientation from learning alliances: a study towards business performance. *Rivista Piccola Impresa/Small Business*, (2), 75–99.
- Franco, M., & Haase, H. (2015). Interfirm Alliances: A Taxonomy for SMEs. *Long Range Planning*, 48(3), 168–181. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.08.007>
- Frank, A. G., Cortimiglia, M. N., Ribeiro, J. L. D., & Oliveira, L. S. de. (2016). The effect of innovation activities on innovation outputs in the Brazilian industry: Market-orientation vs. technology-acquisition strategies. *Research Policy*, 45(3), 577–592. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.11.011>
- Fujiwara, A., & Watanabe, T. (2017). Knowledge Management Using External Knowledge.

- International Journal of Innovation Management*, 21(04), 1750031.
<https://doi.org/10.1142/S1363919617500311>
- Ghio, N., Guerini, M., Lehmann, E. E., & Rossi-Lamastra, C. (2015). The emergence of the knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small Business Economics*, 44(1), 1–18.
<https://doi.org/10.1007/s11187-014-9588-y>
- Ghio, N., Guerini, M., & Rossi-Lamastra, C. (2016). University knowledge and the creation of innovative start-ups: an analysis of the Italian case. *Small Business Economics*, 47(2), 293–311. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9720-2>
- Gkypali, A., Filiou, D., & Tsekouras, K. (2017). R&D collaborations: Is diversity enhancing innovation performance? *Technological Forecasting and Social Change*, 118, 143–152.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.015>
- Gosens, J., Lu, Y., & Coenen, L. (2015). The role of transnational dimensions in emerging economy “Technological Innovation Systems” for clean-tech. *Journal of Cleaner Production*, 86, 378–388. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.08.029>
- Guerini, M., & Rossi-Lamastra, C. (2014). How university and industry knowledge interact to determine local entrepreneurship. *Applied Economics Letters*, 21(8), 513–516.
<https://doi.org/10.1080/13504851.2013.864031>
- Gurrieri, A. R. (2013). Networking entrepreneurs. *Journal of Socio-Economics*, 47, 193–204.
<https://doi.org/10.1016/j.socec.2013.09.007>
- Hayter, C. S. (2013). Conceptualizing knowledge-based entrepreneurship networks: Perspectives from the literature. *Small Business Economics*, 41(4), 899–911.
<https://doi.org/10.1007/s11187-013-9512-x>
- Hitt, M. A., Ireland, R. D., Camp, S. M., & Sexton, D. L. (2001). Strategic entrepreneurship: entrepreneurial strategies for wealth creation. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 479–491. <https://doi.org/10.1002/smj.196>
- Hitt, M. A., Ireland, R. D., Sirmon, D. G., & Trahms, C. A. (2011). Strategic Entrepreneurship: Creating value for individuals, organizations, and society. *The Academy of Management Perspectives*, 25(2), 57–75.
<https://doi.org/10.1111/b.9780631234104.2002.00012.x>
- Holan, P. M. de, & Phillips, N. (2004). Remembrance of Things Past? The Dynamics of Organizational Forgetting. *Management Science*, 50(11), 1603–1613.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0273>
- Honig, B., Lerner, M., & Raban, Y. (2006). Social capital and the linkages of high-tech companies to the military defense system: Is there a signaling mechanism? *Small Business Economics*, 27(4–5), 419–437. <https://doi.org/10.1007/s11187-005-5644-y>
- Huggins, R., & Thompson, P. (2015). Entrepreneurship, innovation and regional growth: a network theory. *Small Business Economics*, 45, 103–128.
<https://doi.org/10.1007/s11187-015-9643-3>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). Retrieved March 15, 2018, from <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=downloads>
- Ioannou, I. (2014). When Do Spinouts Enhance Parent Firm Performance? Evidence from the U.S. Automobile Industry, 1890–1986. *Organization Science Publication*, 25(2), 529–551.
- Jiang, X., Bao, Y., Xie, Y., & Gao, S. (2016). Partner trustworthiness, knowledge flow in strategic alliances, and firm competitiveness: A contingency perspective. *Journal of Business Research*, 69(2), 804–814. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.009>
- Korosteleva, J., & Belitski, M. (2017). Entrepreneurial dynamics and higher education institutions in the post-Communist world. *Regional Studies*, 51(3), 439–453.
<https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1103370>

- Kuratko, D., & Audretsch, D. (2009). Strategic entrepreneurship: Exploring different perspectives of an emerging concept. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 44(812), 611–634. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2008.00278.x>
- Lehrer, M. (2007). Organizing knowledge spillovers when basic and applied research are interdependent: German biotechnology policy in historical perspective. *Journal of Technology Transfer*, 32(3), 277–296. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9017-8>
- Leyden, D. P., & Link, A. N. (2013). Knowledge spillovers, collective entrepreneurship, and economic growth: The role of universities. *Small Business Economics*, 41(4), 797–817. <https://doi.org/10.1007/s11187-013-9507-7>
- Leydesdorff, L. (2013). Triple Helix of university-industry-government relations. In *Encyclopedia of creativity, invention, innovation and entrepreneurship* (pp. 1844–1851). Springer US New York.
- Li, L., Jiang, F., Pei, Y., & Jiang, N. (2017). Entrepreneurial orientation and strategic alliance success: The contingency role of relational factors. *Journal of Business Research*, 72, 46–56. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.11.011>
- Löfqvist, L. (2017). Product Innovation in Small Companies: Managing Resource Scarcity Through Financial Bootstrapping. *International Journal of Innovation Management*, 21(02), 1750020-1–27. <https://doi.org/10.1142/S1363919617500207>
- Lööf, H. (2009). Multinational enterprises and innovation: Firm level evidence on spillover via R&D collaboration. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(1), 41–71. <https://doi.org/10.1007/s00191-008-0103-y>
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* (6a. edição). Pêro Pinheiro: ReportNumber.
- Mayer, H. (2010). Catching up: The role of state science and technology policy in open innovation. *Economic Development Quarterly*, 24(3), 195–209. <https://doi.org/10.1177/0891242410366563>
- Neumann, L., Hexsel, A., & Balestrin, A. (2011). Cooperation challenges in production clusters: a study case on the knitting sector in south Brazil. *Base – Revista de Administração e Contabilidade Da Unisinos*, 8(3), 220–230. <https://doi.org/10.4013/base.2011.83.02>
- Nonaka, I., Umemoto, K., & Senoo, D. (1996). From information processing to knowledge creation: A paradigm shift in business management. *Technology in Society*, 18(2 SPEC. ISS.), 203–218. [https://doi.org/10.1016/0160-791X\(96\)00001-2](https://doi.org/10.1016/0160-791X(96)00001-2)
- O’Gorman, C., Byrne, O., & Pandya, D. (2008). How scientists commercialise new knowledge via entrepreneurship. *Journal of Technology Transfer*, 33(1), 23–43. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9010-2>
- Paik, Y., & Woo, H. (2017). The effects of corporate venture capital, founder incumbency, and their interaction on entrepreneurial firms’ R&D investment strategies. *Organization Science*, 28(4), 1–20. <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1133>
- Paul, J., Parthasarathy, S., & Gupta, P. (2017). Exporting challenges of SMEs : A review and future research agenda. *Journal of World Business*, 52(3), 327–342. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2017.01.003>
- Pinto, M. D., Saur-Amaral, I., & Brito, C. M. De. (2017). Innovation intermediaries in service industry : the role of consultancies. *Journal of Innovation Management*, 5(4), 74–102.
- Powell, W. W., Koput, K. W., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41(1), 116–145. <https://doi.org/10.2307/2393988>
- Rodeiro-Pazos, D., Rodríguez-Gulías, M. J., & Fernández-López, S. (2017). The effectiveness of entrepreneurial universities at creating surviving firms. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 11(3), 339–353.

- <https://doi.org/10.1108/JEC-01-2017-0007>
- Rosenzweig, S. (2017). The effects of diversified technology and country knowledge on the impact of technological innovation. *Journal of Technology Transfer*, 42(3), 564–584. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9492-5>
- Sarkar, S. (2017). Uncorking knowledge- purposeful spillovers as a strategic tool for capability enhancement in the cork industry. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(1), 251–275. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0395-6>
- Shu, C., Liu, C., Gao, S., & Shanley, M. (2014). The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship in Alliances. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 38(4), 913–940. <https://doi.org/10.1111/etap.12024>
- Silva, D. R. M., Furtado, A. T., & Vonortas, N. S. (2018). University-industry R&D cooperation in Brazil: a sectoral approach. *Journal of Technology Transfer*, 43(2), 285–315. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9566-z>
- Talaja, A. (2012). Testing Vrin Framework: Resource value and rareness as sources of competitive advantage and above average performance. *Management*, 17(2), 51–64.
- Tavassoli, S., Bengtsson, L., & Karlsson, C. (2017). Strategic entrepreneurship and knowledge spillovers : spatial and aspatial perspectives. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(Aug), 233–249. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0405-8>
- Trott, P., & Hartmann, D. (2009). Why “Open Innovation” is old wine in new bottles. *International Journal of Innovation Management (Ijim)*, 13(04), 715–736. <https://doi.org/10.1142/S1363919609002509>
- Wang, J., & Shapira, P. (2012). Partnering with universities: A good choice for nanotechnology start-up firms? *Small Business Economics*, 38(2), 197–215. <https://doi.org/10.1007/s11187-009-9248-9>
- Wang, S., Dong, B., Si, S. X., & Dou, J. (2017). When it rains, it pours: A triple-pathway model of collective turnover based on causal mapping analysis. *Asia Pacific Journal of Management*, 34(2), 461–486. <https://doi.org/10.1007/s10490-017-9504-5>
- Wong, P. K., Lee, L., & Foo, M. Der. (2008). Occupational choice: The influence of product vs. process innovation. *Small Business Economics*, 30(3), 267–281. <https://doi.org/10.1007/s11187-006-9044-8>