

Processo inovativo da pequena empresa: especificidades quanto à relação com universidades e acesso ao financiamento público para inovar no Brasil¹

Ana Julia Diniz Mesquita²
Rebecka Camondá Pereira³
André Luiz da Silva Teixeira⁴
Fernando Batista Pereira⁵

Resumo: O presente artigo busca explicitar algumas especificidades do processo inovativo da pequena empresa, especialmente quanto à cooperação com universidades e acesso ao financiamento público para inovar. Para isso, empregam-se os dados das últimas três edições da Pesquisa de Inovação (PINTEC 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017), comparando algumas características do processo inovativo das pequenas, médias e grandes empresas. Identifica-se que, como destacado pela teoria, as pequenas empresas inovadoras apresentam desvantagens perante as demais, seja em termos da cooperação com universidades, acesso ao apoio público, grau de novidade das inovações ou realização de P&D internamente. Em todas essas variáveis, a parcela dessas empresas é menor do que a mesma parcela para a indústria. Apesar do financiamento público ter sido relativamente menos desigual no período, sugere-se que ele não evitou um predomínio de estratégias inovadoras mais dependentes na pequena empresa. Já na média empresa, a presença de estratégias ao menos oportunistas é possível.

Palavras-chave: pequena empresa; porte; financiamento público à inovação; interação universidade-empresa; PINTEC.

Abstract: This article aims to explain some specificities of the small firms' innovation process, especially regarding cooperation with universities and access to public funding to innovate. For this, data from the last three editions of the Brazilian Innovation Survey (PINTEC 2009-2011, 2012-2014 and 2015-2017) are used, comparing some characteristics of the innovative process of small, medium and large firms. Following the theory, small innovative firms have disadvantages compared to others, whether in terms of cooperation with universities, access to public support, degree of novelty of innovations or conducting R&D internally. In all these variables, the share of these firms is less than the same share for the industry. Although public funding was relatively less unequal in the period, it is suggested that it did not prevent a predominance of more dependent innovative strategies in the small firms. In the medium firms, the presence of at least opportunistic strategies is possible.

Keywords: small firms; firm size; public funding for innovation; university-firm Interaction; PINTEC.

¹ Esse trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto "Avaliação do Impacto da Interação Universidade-Empresa e dos Financiamentos Públicos em C,T&I nos resultados das firmas industriais brasileiras", financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG - APQ-01335-16).

² Graduanda em Ciências Econômicas com ênfase em Controladoria pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Email: anajuliadiniz98@gmail.com

³ Graduanda em Ciências Econômicas com ênfase em Controladoria pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Email: rebecka.camonda@sou.unifal-mg.edu.br

⁴ Professor do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Email: andre.feixeira@unifal-mg.edu.br

⁵ Professor do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Email: fernando.pereira@unifal-mg.edu.br

1. Introdução

As pequenas empresas (até 99 funcionários) têm um papel de destaque na economia brasileira. Em 2017, elas respondiam por 30% do valor adicionado ao PIB e 43% do emprego na indústria (SEBRAE; FGV, 2020). Especificamente quanto à inovação, as pequenas empresas respondiam, no triênio de 2015 e 2017, por cerca de 87% das empresas inovadoras do país, sendo que, destas, somente 9% conseguem inovar em produto em um nível nacional e 0,7% em nível mundial (PINTEC, 2020). Ou seja, mesmo que as pequenas empresas sejam a grande maioria das empresas inovadoras do Brasil, somente uma pequena parcela destas conseguem desenvolver produtos com um alto grau de novidade. Para efeito de comparação, as grandes empresas representavam, em 2015-2017, 3% das inovadoras no Brasil, sendo que cerca de 25% destas inovam em produto para o Brasil e quase 10% para o mundo (PINTEC, 2020). Nesse sentido, torna-se válido compreender e analisar algumas especificidades do processo inovativo das pequenas empresas *vis-à-vis* as grandes empresas que possam ajudar a explicar essas diferenças. A literatura traz algumas especificidades como gastos inferiores em P&D, diferentes setores de atividade econômica ou relações com instituições de ensino, pesquisa, fornecedores, clientes e sindicatos (OLIVEIRA, 2019; FREEMAN, SOETE, 2008; AVELLAR; BOTELHO, 2015). Essas e outras diferenças acabam, por sua vez, refletindo-se em como - e porque - a pequena empresa interage com universidades e também acessa os financiamentos públicos de forma diferenciada (PENROSE, 2006; CHIARINI; OLIVEIRA; RAPINI, 2019).

Buscando aprofundar nessa discussão, o presente trabalho tem como objetivo discutir algumas especificidades do processo inovativo das empresas de pequeno porte, dando enfoque para a importância da cooperação destas com universidades e o seu acesso ao financiamento público para inovar. Essas discussões serão ilustradas a partir das últimas três edições da Pesquisa de Inovação brasileira (PINTEC 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017).

Para atingir esse objetivo, este artigo estruturar-se-á em mais quatro seções além desta introdução. Na segunda seção serão abordadas algumas especificidades das empresas de pequeno porte por meio de três perspectivas e suas implicações quanto às relações dessas empresas com universidades e a importância do financiamento público para inovar. A terceira seção abordará a metodologia utilizada, apresentando uma adaptação dos indicadores construídos por Santana et al (2019). Esses indicadores serão empregados para comparar, através das últimas três edições da PINTEC, como as pequenas cooperam com universidades, acessam o financiamento público para inovar, realizam atividades de P&D e implementam inovações em produto *vis-à-vis* as médias e grandes empresas. Os resultados dessa comparação são apresentados e discutidos na quarta seção. Por fim, a última seção realiza as considerações finais, apresentando sugestões de política e os limites do presente estudo.

2. Especificidades do processo inovativo das empresas de pequeno porte e a importância das universidades e do financiamento público para estas

É reconhecido na literatura que o processo inovativo tem peculiaridades nas pequenas empresas *vis-à-vis* as grandes empresas (FREEMAN; SOETE, 2008) seja em termos de esforços em P&D (BASTOS; BRITTO, 2017), na construção e relevância de capacidades absorptivas (ALVES et al, 2016) ou, inclusive, na forma e experiência em interações com outros agentes (AVELLAR; BOTELHO, 2015), como as universidades (OLIVEIRA, 2019). No presente artigo, essas especificidades são discutidas primeiramente a partir de três perspectivas: (a) recursos e características intrafirma; (b) barreiras externas ao crescimento das firmas; e (c) funções e atividades exercidas no Sistema de Inovação. A partir desses três aspectos, são tecidas algumas considerações sobre a importância do financiamento público e da interação com universidades para o processo inovativo da pequena empresa.

Em primeiro lugar, tem-se um olhar para os recursos e características intraempresa. Para Penrose (2006), são principalmente as qualidades e os serviços desses recursos que determinarão quais oportunidades de expansão e crescimento serão identificadas e exploradas pelas empresas. Porém, ao discutir a pequena empresa, a autora destaca que a quantidade de recursos também pode afetar a gama de oportunidades de expansão passíveis de serem identificadas e exploradas pelas empresas, restringindo-as. A passagem abaixo reflete essa posição:

Há boas razões para acreditar que o montante de recursos administrados por uma firma tenha em si uma influência significativa sobre as oportunidades de expansão que se abrem para ela. Ou seja, que as firmas menores como grupo encontram-se numa posição em relação ao mundo exterior diferente das grandes empresas tomadas como grupo (PENROSE, 2006, p.322).

Porém, apesar dessa limitação quanto ao montante de recursos, Penrose (2006) também afirma que empresas menores podem ter maior flexibilidade para lidar com atividades que demandem uma rápida adaptação a mudanças observadas no ambiente. Alves et al (2016) complementam esse argumento ao sugerirem que as pequenas - e também as médias - empresas podem ser mais flexíveis e ágeis para absorver os conhecimentos externos disponíveis, sendo mais eficientes em transformá-los e explorá-los comercialmente. Segundo os autores, isso também pode se dar devido a menores custos de coordenação intrafirma que facilitam a incorporação e difusão de conhecimentos tácitos intrafirma. Nesse sentido, a construção das capacidades absorptivas por parte das empresas menores tende a ter relativamente maior importância, na medida em que essa capacidade auxilia a empresa a complementar os recursos internos escassos com a identificação, assimilação e exploração de conhecimentos e recursos externos disponíveis (COHEN; LEVINTHAL, 1990). De fato, Alves et al (2016) identificam que as capacidades absorptivas têm um impacto 30% maior sobre o desempenho das pequenas empresas do que no das grandes empresas.

Penrose (2006) também chama a atenção para o fato de que as empresas de pequeno porte - especialmente as mais novas - não tendem a ter suas oportunidades de crescimento restringidas apenas pela quantidade dos recursos ou qualidade dos serviços destes. Estas também podem ser limitadas por barreiras externas às pequenas empresas, decorrentes de suas desvantagens competitivas perante grandes empresas. Para a autora, isso se dá pois a grande empresa possui, por exemplo, maiores economias de escala, maior acesso a uma rede de fornecedores e de clientes, além de também terem força para impor medidas concorrenciais desleais contra potenciais concorrentes.

Entretanto, para Penrose (2006), a principal barreira externa para a expansão das pequenas firmas está no acesso ao financiamento. Para a autora, a pequena empresa tende a ter um acesso desfavorável ao mercado de capitais, seja em termos de taxa de juros mais elevada ou de montante limitado. Para ela, isso se dá devido à incerteza mais elevada do negócio como um todo – dado que o fracasso em algum projeto pode resultar em uma falência da empresa em si – ou também pela falta de garantias que a pequena empresa possa fornecer. Para a autora, ainda que o negócio da pequena empresa seja lucrativo a ponto de pagar uma taxa de juros mais elevada, a restrição em termos de montante de recursos financeiros disponíveis pode fazer com que a empresa não consiga chegar a testar sua ideia e produtos no mercado. Isso condiz com os resultados de Chiarini, Oliveira e Rapini (2019) em que um dos principais obstáculos apontados pelas pequenas empresas - tanto inovadoras quanto não inovadoras - é a escassez de fontes apropriadas de financiamento. Nesse sentido, para Penrose (2006), a pequena empresa deve buscar setores mais lucrativos a fim de conseguir arcar com taxas de juros mais elevadas, além de também depender mais dos serviços empreendedores ou empresariais (*entrepreneurial services*) internos capazes de mobilizar os capitais necessários para a execução de determinada oportunidade de crescimento.

Esse ponto nos induz a uma terceira explicação para as especificidades da inovação em pequenas empresas: tipos de atividades e funções exercidas em um Sistema de Inovação (EDQUIST, 2006). Para Freeman e Soete (2008), algumas pequenas empresas podem exercer um papel importante enquanto subcontratadas de grandes empresas, prestando serviços especializados a estas. Nesse sentido, essas pequenas empresas seriam classificadas enquanto inovadoras dependentes, em que os esforços em P&D ou a interação com universidades tendem a ser menos importantes, enquanto esforços no controle de qualidade da engenharia de produção seriam mais relevantes (FREEMAN; SOETE, 2008). Entretanto, esses mesmos autores também afirmam que essas pequenas empresas prestadoras de serviço podem se valer dessa rede com grandes empresas para desenvolver suas capacidades e construir suas próprias redes. Porém, isso também dependeria de maiores esforços internos, como em P&D, para que essas empresas consigam construir capacidades absorptivas (COHEN; LEVINTHAL, 1990) que as permitam

aprender a partir dessa interação. Esse fato sugere uma possível heterogeneidade de estratégias dentro desse "grupo" de empresas de pequeno porte.

De forma complementar, Penrose (2006) também afirma que as pequenas empresas podem se valer de oportunidades de crescimento não exploradas pela grande empresa. Para a autora, essas oportunidades sempre vão existir pois as grandes empresas (i) podem não as enxergar como relevantes, dadas as especificidades dos seus serviços empreendedores internos, ou (ii) pelo fato dessas oportunidades serem distantes das áreas de concentração da grande empresa, o que demandaria maiores e diferentes investimentos em P&D, acarretando maiores "custos ocultos" e, por consequência, em preços menos competitivos. Usando Freeman e Soete (2008), pode-se dizer que as pequenas empresas poderiam adotar estratégias do tipo "oportunistas", buscando nichos de mercado ou oportunidades temporárias, como aquelas descritas acima. A execução dessas estratégias, demandaria, por um lado, maiores capacidades absorptivas para reagir rapidamente a essas oportunidades (ENGELEN et al, 2014) e, por outro, um acompanhamento mais próximo das informações científicas e tecnológicas (FREEMAN; SOETE, 2008), isto é, uma relação mais próxima com as universidades, ainda que não sistemática ou formal.

Em suma, esses três aspectos - isto é, recursos intrafirma, barreiras externas e tipos de atividades exercidas - já nos permitem trazer algumas suposições a serem analisadas empiricamente. Em primeiro lugar, as empresas de pequeno porte têm limitações em termos de recursos internos, mas podem ser mais flexíveis e ágeis para responder a mudanças no ambiente. Isso pode favorecer a adoção de uma estratégia do tipo "oportunista", buscando nichos de mercado ou oportunidades temporárias que sejam mais lucrativas e/ou não exploradas pela grande empresa num primeiro momento. Em conjunto, essas características podem fazer com que pequenas empresas oportunistas dependam mais fortemente de interações com agentes externos, especialmente com as universidades, a fim tanto de complementar seus recursos internos limitados quanto para identificar rapidamente as oportunidades temporárias. Entretanto, por outro lado, se essas pequenas empresas seguem uma estratégia mais dependente, atuando apenas como subcontratadas, a importância dessa relação com universidades tende a ser mais baixa. É válido destacar que, em geral, a interação com universidades permite o acesso a novas ideias, conhecimentos e tecnologias (FELLER; AILES; ROESSNER, 2002), incentiva investimentos em P&D (EOM; LEE, 2010), favorece a geração de produtos e de processos (CASTRO; TEIXEIRA; LIMA, 2014) e pode, inclusive, ser uma forma das empresas desenvolverem suas capacidades absorptivas (BISHOP; D'ESTE; NEELY, 2011). Especialmente para as pequenas empresas, a interação com a universidade pode facilitar e "simplificar" a resolução de problemas complexos em seus processos inovativos (LINK; REES, 1990). Porém, o estabelecimento dessa interação por parte das pequenas empresas pode

dependem de instituições “intermediárias” que as auxiliem a estabelecer redes prévias e reduzir custos de acesso e de barganha nessas interações (KODAMA, 2008).

Porém, como destacado, para aproveitar esses conhecimentos e oportunidades trazidos por essas interações – seja com universidades ou outros agentes –, as pequenas empresas devem construir suas capacidades absorptivas internas previamente. Estas dependem, entre outros aspectos, de esforços inovativos intrafirma, como em P&D e treinamento da mão-de-obra (COHEN; LEVINTHAL, 1990; PARANHOS; HASENCLEVER, 2017; TEIXEIRA; RAPINI; CALIARI, 2020). Entretanto, esses esforços podem ser fortemente restringidos pela dificuldade de acesso ao mercado de capitais, que limitam como e em que as pequenas empresas investem seus escassos recursos financeiros e humanos (PENROSE, 2006).

Nesse contexto, o financiamento público pode ser essencial enquanto um elemento que ajuda a vencer essas barreiras externas ligadas ao acesso ao financiamento privado. Estudos para o contexto brasileiro mostram uma situação dúbia no país. Por um lado, há evidências de que, em geral, empresas menores têm mais dificuldade para acessar os apoios públicos à inovação (BASTOS; BRITTO, 2017), ainda que isso possa variar de acordo com a forma destes (TEIXEIRA; VIEIRA; RAPINI, 2016). Mas, ao mesmo tempo, as empresas de menor porte no Brasil são mais dependentes de recursos externos para financiar suas atividades de P&D (RAPINI; OLIVEIRA; SILVA NETO, 2014) e aquelas que acessam os recursos públicos para inovar tendem a estar melhor capacitadas para isso (e.g. tem maior chance de realização de P&D contínuo e possuem um maior grau de participação em arranjos de cooperação ou participação em incubadoras) (AVELLAR; BOTELHO, 2015). Inclusive, esses recursos públicos também são um direcionador importante para que elas cooperem com as universidades no país. Para Oliveira (2019), o acesso a esses recursos influencia a intensidade e o estabelecimento de relacionamentos que envolvam projetos de pesquisa sem consideração imediata de resultados, especialmente aqueles mais incertos, arriscados e complexos. Assim, o acesso ao financiamento público pode ajudar as empresas de menor porte em seu processo inovativo ao ampliar suas oportunidades de expansão – e de inovação – de forma direta, ao conceder recursos financeiros para isso, ou de forma indireta, ao favorecer a interação destas com universidades, especialmente para projetos mais complexos e incertos. Nesse sentido, o acesso a tal financiamento pode favorecer a adoção de estratégias de inovação ao menos “oportunistas” por parte das pequenas empresas *vis-à-vis* estratégias mais dependentes.

Essa relação entre porte da empresa, financiamento público à inovação e cooperação com universidades é analisada empiricamente nas próximas seções a partir dos dados das últimas três PINTECs (2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017), analisando também a realização interna de P&D e os resultados inovativos dessas empresas em termos de grau de novidade da inovação de produto implementada.

3. Metodologia: indicadores empregados

A fim de se analisar as variáveis citadas acima através dos dados da PINTEC, foram empregados indicadores adaptados de Santana et al (2019). Esses indicadores e as respectivas variáveis estão descritos no Quadro 1 abaixo. Foram analisadas informações das últimas três PINTECs (2011, 2014 e 2017), focando na indústria extrativa e de transformação apenas, mas separando as empresas em três grupos de acordo com seu porte: pequena (de 10 até 99 funcionários), média (100 a 499 funcionários) e grande (maior ou igual a 500 funcionários).

Quadro 1 – Construção e detalhes dos indicadores

Indicadores				
Apoio do Governo (A)	Coop. com Univ/IP (C)	Finan. e Coop. (FC)	Grau de Novidade (GN)	Atividades em P&D (PD)
$\frac{A_p/A_T}{I_p/I_T} = \frac{A_p/I_p}{A_T/I_T}$	$\frac{C_p/C_T}{I_p/I_T} = \frac{C_p/I_p}{C_T/I_T}$	$\frac{FC_p/FC_T}{I_p/I_T} = \frac{FC_p/I_p}{FC_T/I_T}$	$\frac{G_p/G_T}{I_p/I_T} = \frac{G_p/I_p}{G_T/I_T}$	$\frac{PD_p/PD_T}{I_p/I_T} = \frac{PD_p/I_p}{PD_T/I_T}$
Descrição das Variáveis				
<p>I_p: Nº de empresas de porte p (pequeno, médio e grande) que inovaram.</p> <p>I_T: Nº total de empresas que inovaram na indústria.</p> <p>I_p / I_T: Taxa de Inovação das empresas do porte p.</p> <p>A_p: Nº de empresas inovadoras do porte p (pequeno, médio ou grande) que receberam apoio do governo.</p> <p>A_T: Nº total de empresas inovadoras da indústria que receberam apoio do governo no setor.</p> <p>C_p: Nº de empresas inovadoras de porte p (pequeno, médio e grande) que cooperaram com universidades e institutos de pesquisa e consideraram a importância deles como ALTA ou MÉDIA.</p> <p>C_T: Nº total de empresas inovadoras da indústria que cooperaram com universidades e institutos de pesquisa e consideraram a importância deles como ALTA ou MÉDIA do setor.</p> <p>FC_p: Nº de empresas inovadoras de porte p (pequeno, médio e grande) que receberam financiamento para projetos de P&D&I em parceria com universidades.</p> <p>FC_T: Nº total de empresas inovadoras da indústria que receberam financiamento para projetos de P&D&I em parceria com universidades.</p> <p>G_p: Nº de empresas de porte p (pequeno, médio e grande) que inovaram em produto para o mercado nacional ou mundial, sendo este ressaltado na análise.</p> <p>G_T: Nº total de empresas da indústria que inovaram em produto para o mercado nacional ou mundial, sendo este ressaltado na análise.</p> <p>PD_p: Nº de empresas inovadoras de porte p (pequeno, médio e grande) que realizaram dispêndios em atividades internas de P&D.</p> <p>PD_T: Nº total de empresas inovadoras da indústria que realizaram dispêndios em atividades internas de P&D.</p>				

Fonte: Elaborado pelos autores.

Esses indicadores têm como elemento em comum analisar as informações de forma relativa à participação do tipo de empresa em questão no total de empresas inovadoras. Isso é realizado com o objetivo de minimizar o efeito de possíveis distorções dos dados oriundas de um número elevado ou muito baixo de empresas inovadoras em cada porte que respondam às questões analisadas. Esses indicadores também permitem realizar a análise comparativamente à indústria como um todo, em termos de "taxas" ou parcelas.

Ou seja, esses indicadores, de uma forma mais geral, podem ser lidos como medidas de intensidade relativa. Entretanto, sua expressão matemática permite interpretar esse "caráter relativo" de duas formas: (1) enquanto uma medida de concentração; e (2), em termos de comparação de parcelas (ou taxas). Essas interpretações são detalhadas no Quadro 2 abaixo. Nas análises seguintes, será dada preferência para a segunda forma de interpretação especificada.

Quadro 2 – Interpretação dos indicadores

<p>1) <i>Como medida de concentração em termos da participação no total de empresas que inovam</i> Quando o indicador resultar em um valor maior que 1 pode-se dizer que há uma concentração da variável X naquele porte, ou seja, a participação das empresas do porte p no total de empresas referentes à variável X é maior do que sua participação no total de empresas que inovaram.</p>
<p>2) <i>Como comparação de Parcelas (ou taxas) observadas para a indústria como um todo</i> Caso esse indicador seja maior do que 1, ele também pode ser interpretado como a parcela de empresas inovadoras de porte p quanto à variável X ser maior do que a mesma parcela (ou taxa) observada na indústria como um todo.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Santana et. al (2019).

4. Discussão dos resultados

Os resultados estão divididos em duas partes. Em primeiro lugar, traz-se uma visão geral dos dados, sem estabelecer uma análise comparativa. Já a segunda seção foca nessa análise comparativa utilizando os indicadores descritos nos Quadros 1 e 2.

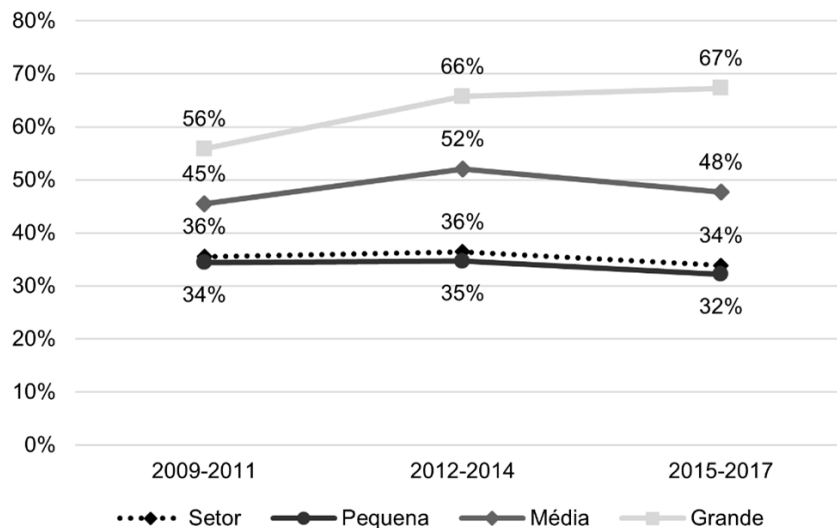
4.1 Visão geral dos dados

A partir dos dados agregados das PINTECs de 2011, 2014 e 2017, é possível analisar que cerca de 36% das empresas da indústria extrativa e de transformação são consideradas inovadoras nos triênios de 2009-2011 e 2012-2014 e 34% no triênio 2015-2017. Nesse mesmo período, quando se olha o porte dessas empresas inovadoras, 87%-88% delas são pequenas empresas, 9-10% são médias e 3% são grandes.

Porém, quando se olha a taxa de inovação por porte, o gráfico 1 já nos mostra uma primeira diferença entre as empresas. Para as pequenas empresas, apenas 32% a 34%

destas foram consideradas inovadoras no período, valor este ligeiramente inferior e próximo à taxa de inovação geral da indústria em todo o período. Já para as médias empresas, essa taxa variou entre 45% a 52% no período, enquanto para a grande empresa essa taxa se manteve crescente no período, saindo de 56% para 67% destas.

Gráfico 1: Percentual das empresas brasileiras que são consideradas inovadoras

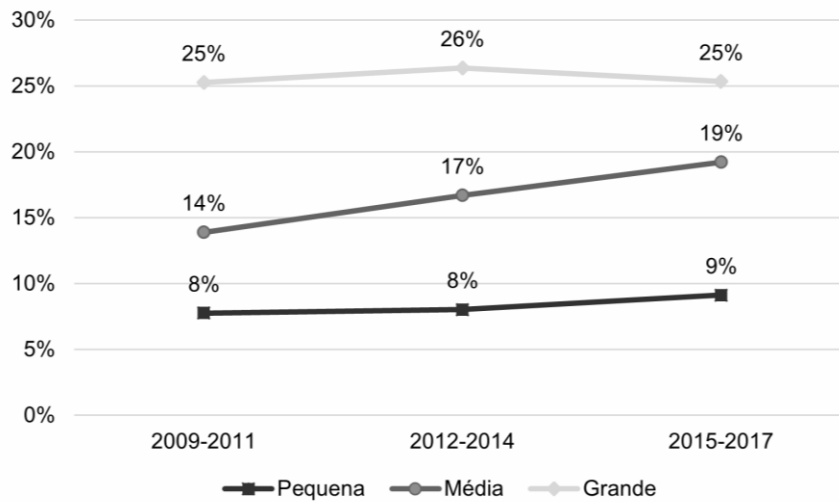


Fonte: Elaborado pelos autores a partir da Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

Já quando se olha por grau de novidade da inovação de produto, os gráficos 2 e 3 nos mostram que 8% a 9% das pequenas empresas que inovaram no período analisado o fizeram principalmente em produtos para o mercado nacional e aproximadamente 0,7% para o mercado mundial. Para efeito de comparação, quando se olha para dentro das médias empresas inovadoras, essas parcelas sobem para 14%-19% (em produtos novos para o Mercado Nacional) e 3,5% - 4% (para o Mundo). Por fim, para a grande empresa inovadora, 25% a 26% destas inovam em produto para o mercado nacional e 8,8% a 10% para o mundo. Isso já nos indica a dificuldade da pequena empresa em enfrentar maiores incertezas e implementar produtos mais inovadores⁶.

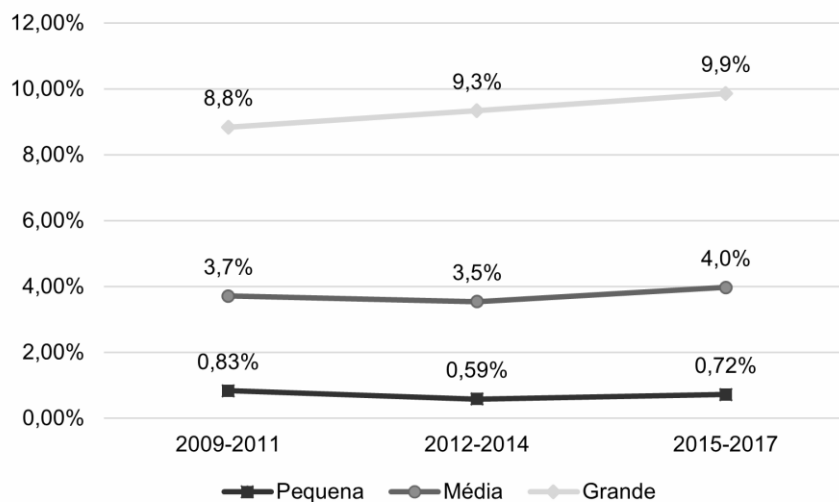
⁶ De forma resumida, quanto maior o grau de novidade da inovação em produto, maior a incerteza enfrentada pela empresa. Assim, se a empresa desenvolve produtos novos para o mundo, o nível de incerteza enfrentado por ela é maior do que se ela desenvolve produtos novos apenas para o mercado nacional que, por sua vez, sugere uma incerteza maior do que se a empresa inovasse em produtos novos apenas para ela, mas já existentes no mercado nacional (CAVALCANTE; RAPINI; LEONEL, 2017).

Gráfico 2: Percentual das empresas inovadoras que implementaram produtos novos em nível nacional



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

Gráfico 3: Percentual das empresas inovadoras que implementaram produtos novos em nível mundial



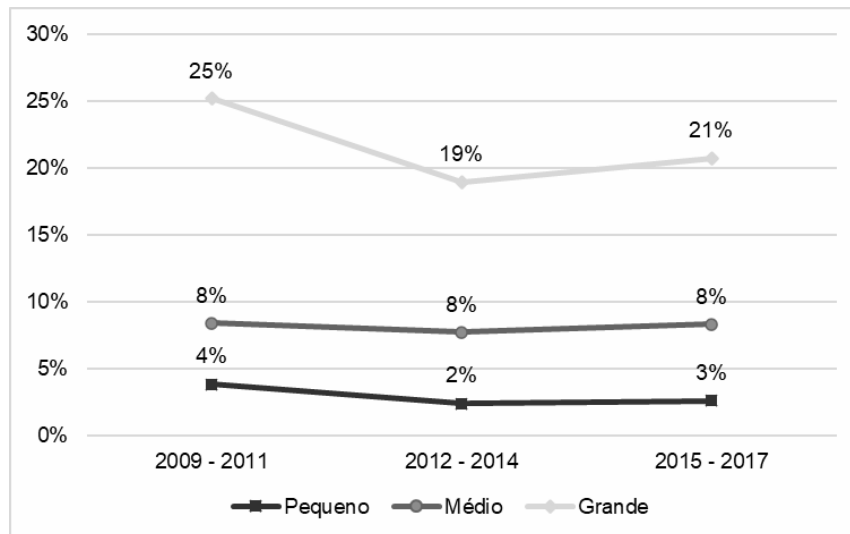
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

Ademais, quando se observa a parcela de empresas inovadoras que cooperaram com universidades ou institutos de pesquisa⁷, o gráfico 4 nos mostra que

⁷ Foram consideradas empresas que cooperaram com universidades aquelas que consideraram tal cooperação

essa distância entre as empresas se mantém: a parcela das grandes empresas que realizam tal cooperação varia de 19% a 25%, enquanto para a média, essa parcela é de 8% nos três triênios, e para as pequenas empresas, essa taxa varia de 2% a 4% apenas.

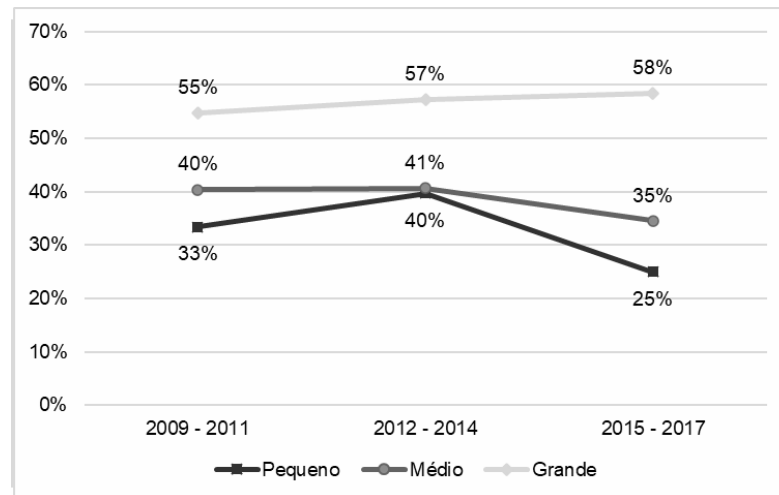
Gráfico 4: Percentual das empresas inovadoras que cooperaram com universidades e institutos de pesquisa considerando-a como de alta ou média importância



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

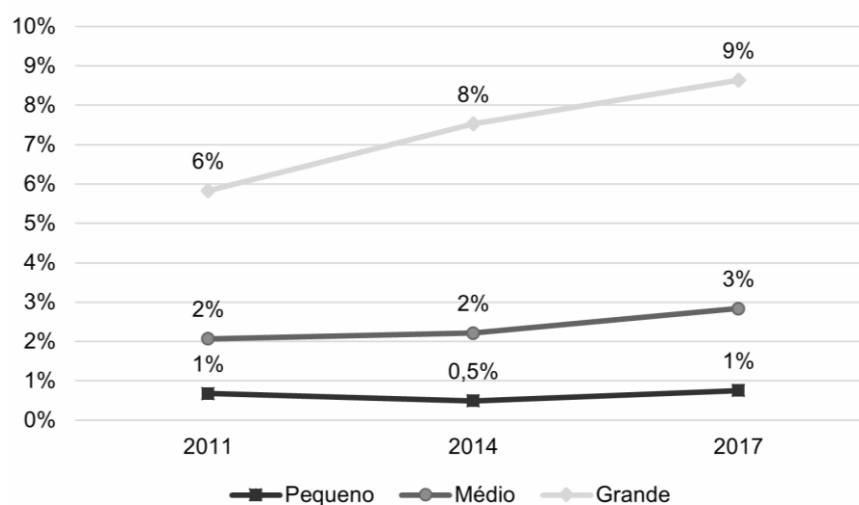
Já a respeito da parcela de empresas inovadoras com o apoio do governo, notou-se que mais da metade das grandes empresas inovadoras o receberam (em torno de 55 a 58% no período analisado), enquanto essa parcela é próxima a 40% para as médias empresas e oscila mais para as pequenas empresas (33%, 40% e 25% para, respectivamente, PINTEC 2011, 2014 e 2017). Isso é demonstrado no gráfico 5 abaixo. É válido destacar que, até o momento, essa foi a maior taxa observada para a pequena empresa, consideravelmente superior, por exemplo, às parcelas de empresas inovadoras em produtos para o Brasil e que cooperaram com universidades. Por outro lado, é interessante também notar que a queda na parcela de pequena empresa inovadora apoiada pelo governo se reduz fortemente em um momento de crise, como o período 2015-2017 em que essas empresas tendem a estar mais vulneráveis.

como de alta ou média importância.

Gráfico 5: Percentual das empresas inovadoras que receberam apoio do governo

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

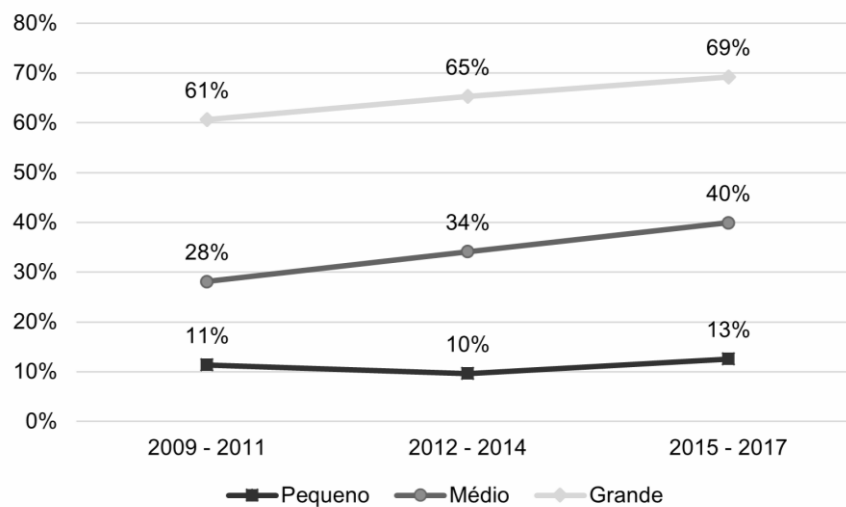
Complementando as análises anteriores, o gráfico 6 nos mostra a parcela de empresas inovadoras que receberam financiamento para projetos de P&D em parceria com universidades. Em primeiro lugar, nota-se que, de certa forma, tal apoio tem um baixo percentual de adesão para todos os portes, até mesmo para a grande empresa que apresentou a maior parcela de empresas apoiadas e de empresas que cooperaram com universidades. Esta apresentou valores entre 8% a 9%, já as médias empresas, tiveram de 2% a 3% das inovadoras com tal apoio. Já para as pequenas empresas, de 0,5% a 1% destas receberam tal apoio.

Gráfico 6: Percentual das empresas inovadoras que receberam financiamento para projetos de P&D com parceria com as universidades

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

Por fim, uma explicação para essas diferenças pode estar nos esforços intrafirma para construir suas capacidades de absorção. Isso pode ser revelado pela variável referente ao número de empresas que realizaram dispêndios em atividades de P&D (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Esse indicador nos mostra que apenas 13% das pequenas empresas inovadoras no triênio de 2015-2017, investiram em atividades internas de P&D, frente a 40% das empresas de médio porte e a 69% das grandes.

Gráfico 7: Percentual das empresas inovadoras que realizaram dispêndios em atividades internas de P&D



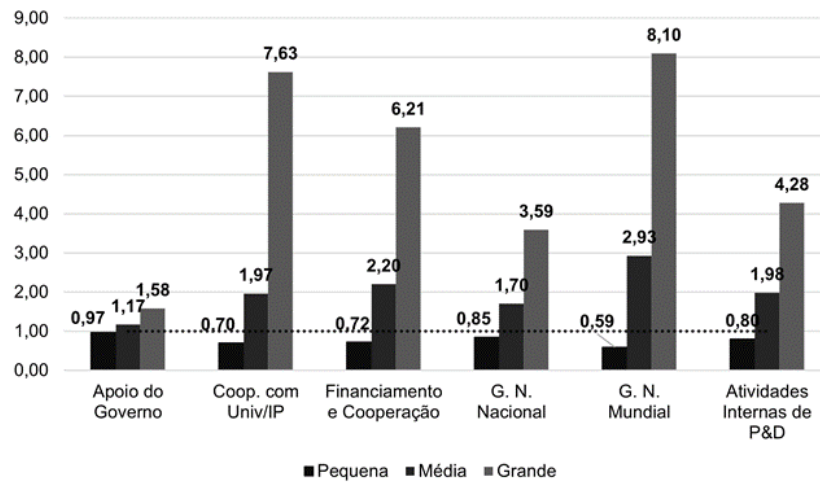
Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Pintec 2011, 2014 e 2017 (IBGE, 2013, 2016, 2020).

A fim de realizar uma análise mais comparativa dessas porcentagens em relação à indústria como um todo, a seção seguinte emprega os indicadores adaptados de Santana et al (2019) e descritos nos Quadros 1 e 2 anteriormente. Na análise seguinte, também se busca tecer algumas explicações teóricas sobre os resultados.

4.2 Análise dos indicadores e discussões resultantes

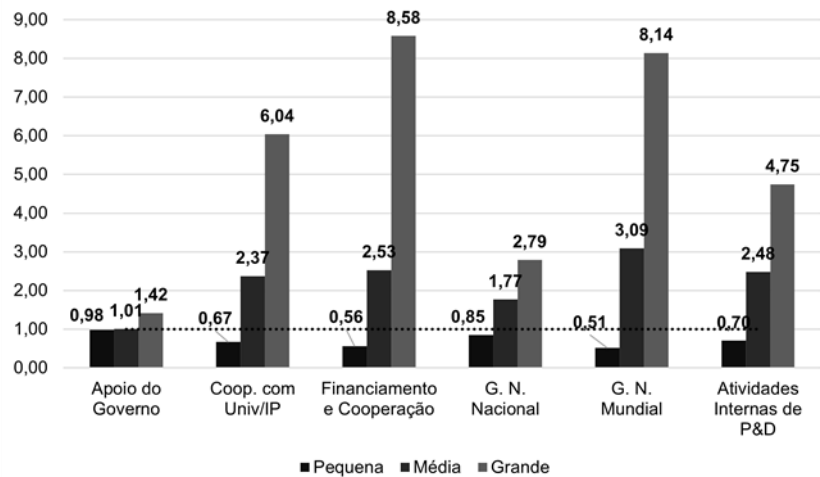
A fim de realizar uma análise mais comparativa das informações acima, essa seção emprega os indicadores adaptados de Santana et al (2019) e descritos nos Quadros 1 e 2 da seção anterior. Esses indicadores foram construídos para os triênios 2009 a 2011, 2012 a 2014 e 2015 a 2017 e estão sintetizados nos gráficos 8, 9 e 10 abaixo.

Gráfico 8: Indicadores do triênio de 2009 a 2011

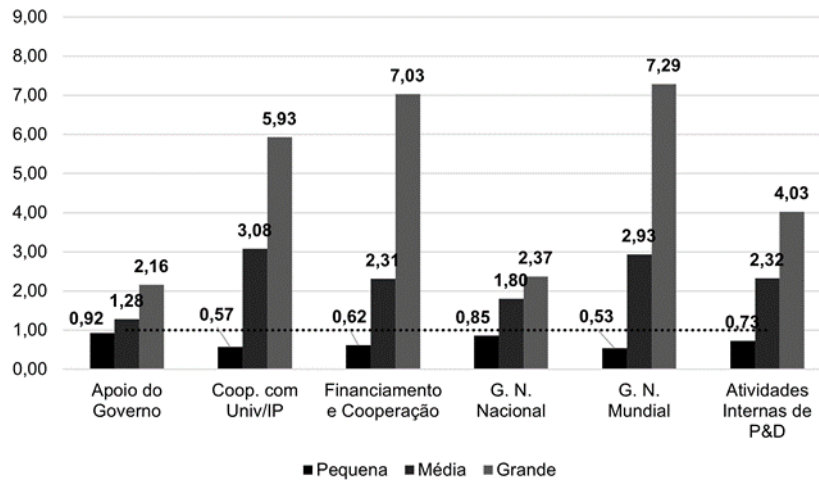


Fonte: PINTEC 2011 (IBGE, 2013).

Gráfico 9: Indicadores do triênio de 2012 a 2014



Fonte: PINTEC 2014 (IBGE, 2016).

Gráfico 10: Indicadores do triênio de 2015 a 2017

Fonte: PINTEC 2017 (IBGE, 2020).

É possível perceber que, de certa forma, há um padrão no comportamento das empresas de acordo com cada porte, em que os indicadores crescem conforme o porte das empresas também cresce. Durante todo o período analisado, as empresas de pequeno porte sempre tiveram seus resultados abaixo do valor da indústria como um todo, isto é, indicadores sempre menores de 1. Isso já evidencia, de uma forma geral, as dificuldades desse tipo de empresa em se posicionar no mercado frente às empresas de outros portes, seja em termos de interação com universidades, acesso ao apoio público para inovar, grau de novidade das inovações e realização de P&D interno.

Especialmente sobre o apoio público para inovar, como discutido, este é uma das alternativas para contornar a dificuldade do acesso ao financiamento por parte da pequena empresa, a qual é uma das principais barreiras para sua expansão (PENROSE, 2006). Ao se analisar os resultados do indicador referente ao "Apoio do Governo" nos triênios (indicador "A" no Quadro 1), nota-se uma distribuição um pouco mais "igualitária" entre os portes, apesar de ainda haver uma inferioridade nesse indicador para a pequena empresa. Em um primeiro momento, isso poderia ser compreendido como um ponto positivo do apoio público à inovação nesse período, o que será questionado posteriormente.

Todavia, assim como colocado por Teixeira, Vieira e Rapini (2016), ao se fazer um recorte dentro das formas de apoio público à inovação e analisar o financiamento para projetos de P&D&I em cooperação com universidades (Indicador "Financiamento e Cooperação" - FC), a diferença entre os portes é expressiva. É possível perceber que as médias e grandes empresas possuem uma parcela de empresas inovadoras que recebem esse financiamento em cooperação com universidades maior do que a indústria como um todo. Durante os três triênios, a grande empresa sempre esteve com a sua taxa acima do equivalente a 6 vezes a taxa da indústria, alcançando a marca de 8 vezes essa taxa no triênio de 2012 a 2014. Já a média empresa sempre teve a sua parcela de empresas com

financiamento em cooperação equivalente a 2 vezes a indústria como um todo. Em contrapartida, a pequena empresa durante os três triênios sempre esteve abaixo da taxa geral da indústria, evidenciando que, em comparação com as demais, ela possui uma maior dificuldade em conseguir o financiamento para projetos de P&D&I que sejam realizados em parceria com as universidades.

Apesar da interação com a universidade tender a trazer benefícios às empresas - como a realização de testes em produtos, desenvolvimento de novas técnicas, resolução de problemas na produção, aumento de informações técnicas para consumidores e fornecedores (FEELER; AILES; ROESSNER, 2002) entre outros -, é possível perceber que a pequena empresa tem restrições para conseguir usufruir destes benefícios devido às dificuldades de acesso às universidades. Por meio dos indicadores referentes à cooperação com universidades, de forma geral, independente do financiamento (indicador "Coop. com Univ./IP" - C), percebe-se que a parcela de pequena empresa inovadora que realiza tal cooperação sempre esteve abaixo da taxa geral da indústria, enquanto as médias empresas ficaram próximas a 2 vezes a taxa da indústria e as grandes empresas sempre acima de 5 vezes esta taxa, chegando no seu ápice no triênio de 2009 a 2011 ao atingir uma taxa equivalente a 7 vezes a da indústria.

Uma das possíveis explicações para essa dificuldade de acesso a parcerias com as universidades podem ser as limitações na construção das capacidades absorptivas intraempresa (COHEN; LEVINTHAL, 1990; PARANHOS; HASENCLEVER, 2017; TEIXEIRA; RAPINI; CALIARI, 2020). Estas dependem de esforços inovativos internos, com destaque para o P&D, que, por sua vez, são dependentes de recursos internos (financeiros e de mão-de-obra) e/ou do acesso ao financiamento para isso (este, já discutido).

Especialmente sobre a realização de atividades internas de P&D (indicador "PD" no quadro 1), tem-se que a parcela de pequena empresa inovadora que realizou dispêndios nessas atividades foi abaixo dessa parcela observada na indústria como um todo, variando entre 0,70 a 0,80 no período analisado. Já as médias empresas apresentaram valores próximos a 2 vezes a indústria em geral, mas sem superar a grande empresa que apresentou valores que equivalem em torno de 4 vezes a indústria. Esses resultados reforçam a colocação anterior de que a maior dificuldade relativa da pequena empresa em acessar as universidades pode estar correlacionada com o fato delas também terem maiores dificuldades para realizar suas atividades internas de P&D. Essas, por sua vez, podem ter correlação com as também maiores restrições de financiamento para realizar essa cooperação, como já salientado.

As limitações discutidas acima acabam refletindo nos resultados do processo inovativo. Este é analisado em termos do grau de novidade da inovação de produto implementada, diferenciando-as em inovações para o mercado nacional (mas já existentes mundialmente) e inovações para o mundo. Em ambas e para todo o período

analisado, a pequena empresa apresentou indicadores abaixo de 1: para o primeiro (inovação em produto para o Brasil), ela apresentou indicadores sempre próximos a 0,85; para o segundo (inovação em produto para o mundo), esse indicador ficou entre 0,5 e 0,6.

Dado que a implementação dessas inovações sugere um enfrentamento de maiores incertezas - mercadológicas e tecnológicas - vis-à-vis a implementação de inovações apenas para a empresa (CAVALCANTE; RAPINI; LEONEL, 2017), esses indicadores evidenciam e reforçam a maior dificuldade relativa da pequena empresa em enfrentar maiores incertezas no Brasil, especialmente em inovar para o mundo. Esse fato pode ser um resultado da também maior dificuldade da pequena empresa para realizar atividades de P&D e acessar financiamentos para estabelecer parcerias com universidades. Como discutido, essas parcerias são uma forma da pequena empresa executar projetos mais complexos e o acesso ao financiamento público direciona o estabelecimento desse tipo de parceria (OLIVEIRA, 2019). Por outro lado, esses indicadores também sugerem um possível predomínio de uma estratégia mais dependente ou mais reativa por parte das pequenas empresas inovadoras no Brasil (FREEMAN; SOETE, 2008) ao darem um menor enfoque à implementação de produtos que sejam efetivamente novos para o mercado (nacional ou internacional).

Entretanto, como mostrado na seção 4.1, essas pequenas empresas têm uma participação importante no total de empresas inovadoras no Brasil (acima de 80%), o que reforça a necessidade de melhores políticas que apoiem o acesso destas a financiamentos e cooperações com universidades a fim de induzir estratégias inovativas mais arriscadas e menos reativas ou dependentes por parte das pequenas empresas.

Um comportamento que se destaca quanto ao grau de novidade da inovação é o da empresa de médio porte, mais especificamente para a inovação em produto para o mundo. É comum esperar-se que a grande empresa obtenha os índices mais altos tanto para o mercado nacional quanto o mundial, visto que esta possui uma maior infraestrutura tanto em questões financeiras, de recursos para P&D e em poder mercado. Entretanto, as médias empresas chamam a atenção por possuírem taxas maiores que as da indústria em geral quanto à inovação para o mundo, sendo estas inclusive maiores que os valores encontrados na inovação para o Brasil. No âmbito nacional, a parcela de médias empresas inovadoras que inovam em produto para o Brasil esteve entre 1,7 e 1,8 vezes a taxa da indústria em geral no período analisado, atingindo seu ápice no triênio de 2015 a 2017. Já para o grau de novidade mundial, a sua taxa sempre esteve próxima 3 vezes a taxa da indústria como um todo, tendo o seu ápice no triênio de 2012 e 2014.

Em suma, pode levantar-se como uma hipótese para tal resultado que uma parcela importante das médias empresas tenha adotado estratégias inovativas ao menos "oportunistas" nesse período ao explorarem áreas ou nichos de mercado não explorados pelas grandes empresas (FREEMAN; SOETE, 2008) e por isso conseguiram lançar produtos

novos tanto em nível nacional quanto em nível mundial. Já para as pequenas empresas é possível supor uma preponderância de empresas com estratégias mais defensivas, onde a cooperação com universidades é menos frequente e as inovações tendem a ter menor grau de novidade ou com menor enfrentamento da incerteza. É também possível supor que, ainda que o apoio público em geral tenha sido relativamente mais "igualitário" no período analisado, ele não conseguiu reverter elementos mais estruturais que limitam as oportunidades de crescimento e inovação relevantes para as pequenas empresas inovadoras no Brasil. Aparentemente, esse apoio não conseguiu favorecer o predomínio de estratégias mais "ativas" de inovação entre as pequenas empresas no Brasil. Esse ponto carece de maiores comprovações empíricas, especialmente acerca da relação de causalidade entre as variáveis tratadas aqui e do efeito do financiamento público sobre as estratégias inovativas das empresas. Essas análises demandam acesso a dados em nível da empresa, o que pode ser feito em estudos futuros.

5. Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo discutir algumas das peculiaridades do processo de inovação das pequenas empresas, enfocando a importância de sua cooperação com as universidades e a obtenção de financiamento público para a inovação. Para isso, o artigo discutiu elementos teóricos e empíricos quanto às especificidades do processo inovativo da pequena empresa.

Do ponto de vista teórico, tem-se como ponto de partida que o processo inovativo tende a ter peculiaridades para a pequena empresa, em diferentes aspectos, como distintos gastos em P&D, o setor de atividade econômica atuante, construção e relevância de capacidades absorptivas, as relações com instituições de ensino, pesquisa, fornecedores, clientes e sindicatos entre outras (OLIVEIRA, 2019; FREEMAN; SOETE, 2008; ALVES et al, 2016; AVELLAR; BOTELHO, 2015). Essas especificidades foram discutidas teoricamente em três perspectivas: (1) recursos e características intrafirma; (2) barreiras externas à firma; e (3) tipos de atividades e funções exercidas pelas pequenas empresas no Sistema de Inovação. Em síntese, tem-se que a pequena empresa tende a ter limitações em termos de recursos internos, dependendo mais fortemente de interações com agentes externos – universidades e outros - para suprir esses recursos e construir suas capacidades absorptivas, além de que o acesso ao financiamento público para essas empresas apresenta-se como um auxiliador importante para seu processo inovativo, concedendo recursos financeiros e induzindo sua interação com universidades.

Já do ponto de vista empírico, foram empregados os dados agregados das últimas três edições da Pesquisa de Inovação Brasileira (PINTEC 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017), os quais foram analisados a partir de indicadores adaptados de Santana et al (2019). Esses indicadores permitem reduzir o efeito de possíveis distorções dos dados oriundas de um

número elevado ou muito baixo de empresas inovadoras em cada porte que respondam às questões analisadas, além de permitir uma análise mais relativa entre o observado em determinado porte com o padrão da indústria em geral. Foram analisadas as seguintes variáveis: apoio do governo; cooperação com universidades/institutos de pesquisa; financiamento para P&D em cooperação com universidades/institutos de pesquisa; grau de novidade da inovação de produto; e realização de P&D intrafirma.

A partir dessa análise foi possível perceber que, assim como ressaltado na teoria, as pequenas empresas são as que mais apresentam dificuldade de se posicionar no mercado frente aos outros portes, seja em termos de interação com universidades, acesso ao apoio público ou grau de novidade das inovações. Em nenhum momento e em nenhum indicador esta teve o seu valor acima ou igual ao valor da indústria como um todo, sendo que as grandes empresas foram as que mais se sobressaíram e as médias empresas variavam de acordo com o ano e com o indicador, ora ganhavam destaque ora não.

Uma observação geral importante é que, apesar dos indicadores para apoio público em geral, mostrarem uma distribuição um pouco menos desigual entre os portes (vis-à-vis os demais indicadores), essa desigualdade é ampliada quando se olha as variáveis que esse apoio poderia estar correlacionado, como o grau de novidade da inovação, interação com universidades e a realização de P&D intrafirma. Ou seja, apesar do apoio público no período não ter sido tão desigual, o mero acesso a esse apoio parece não ter sido suficiente para alterar o padrão de inovação da pequena empresa e suas dificuldades para adotar estratégias de inovação mais interativas, ativas ou arriscadas no contexto brasileiro. Dessa forma, ainda que o financiamento público possa, em termos teóricos, ser essencial para que as pequenas empresas superem essas barreiras, isso parece ter sido limitado no período e contexto nacional analisados. Assim, ainda que avanços na legislação tenham ocorrido - como a Lei do Bem (CALZOLAIO; DATHEIN, 2012), a Lei da Inovação (ARBIX; CONSONI, 2011) e o Marco Legal da C&T&I (RAUEN, 2016) - faz-se necessário pensar em políticas que os complementem e levem em consideração as limitações e especificidades do processo inovativo da pequena empresa. Isso passa, por exemplo, por formas de apoio público que "aceitem" maiores riscos e incertezas e exijam menos garantias por parte das pequenas empresas que queiram implementar projetos inovadores mais complexos e incertos. Vale lembrar que, no período analisado, acima de 80% das empresas que inovaram no Brasil eram pequenas empresas.

Como agenda de pesquisa mais ampla, é importante uma análise mais profunda por meio dos microdados da PINTEC que permitam testar, por exemplo, impactos e causalidades da relação entre financiamento público à inovação, interação universidade-empresa, esforços inovativos e tipo de estratégia e inovação buscada pela empresa. Além disso, novos estudos podem buscar comparar os dados sobre as pequenas empresas do Brasil e de algum país da Europa, proporcionados pela PINTEC e pela Community Innovation

Survey (CIS), respectivamente. Novas pesquisas também podem aprimorar a discussão sobre as peculiaridades do processo de inovação de pequenas empresas, buscando elucidar outras possíveis hipóteses para a diferença neste processo.

Referências

ALVES, M. *et al.* O tamanho importa para os recursos de dinâmica? Um estudo sobre capacidade de absorção. **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago, v. 11, n. 3, p. 84-93, 12 set. 2016.

ARBIX, G.; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 26, n. 77, p. 205-251, 2011.

AVELLAR, A.; BOTELHO, M. Políticas de apoio à inovação em pequenas empresas: evidências sobre a experiência brasileira recente. **Economia e Sociedade**, v. 24, n. 2 (54), p. 379-417, ago. 2015.

BASTOS, C.; BRITTO, J. Inovação e geração de conhecimento científico e tecnológico no Brasil: uma análise dos dados de cooperação da Pintec segundo porte e origem de capital. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 16, n. 1, p. 35-62, 2017.

BISHOP, K.; D'ESTE, P.; NEELY, A. Gaining from interactions with universities: multiple methods for nurturing absorptive capacity. **Research Policy**, v. 40, n. 1, p. 30-40, 2011 Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004873331000199X>>.

CALZOLAIO, A. E.; DATHEIN, R. **Políticas fiscais de incentivo à inovação**: uma avaliação da Lei do Bem. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, 2012 (Texto para discussão, n.15/2012).

CASTRO, P. G.; TEIXEIRA, A. L. S.; LIMA, J. E. A relação entre os canais de transferência de conhecimento das Universidades/IPPS e o desempenho inovativo das firmas no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 13, n. 2, p. 345-370, 2014.

CAVALCANTE, A.; RAPINI, M. S.; LEONEL, S. G. Financiamento da inovação: uma proposta de articulação entre as abordagens pós-keynesiana e neo-schumpeteriana. In: RAPINI, M. S.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. M. (Org.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação**: fundamentos teóricos e a economia global. 1. ed. Curitiba: Editora Prismas, p. 199-240, 2017.

CHIARINI, T.; OLIVEIRA, V. ; RAPINI, M. Obstáculos à inovação e porte das empresas industriais no Brasil: rumo a políticas públicas de incentivo à inovação mais assertivas, p. 949-968 . In: **Anais do IV Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação**. São Paulo: Blucher, 2019. DOI 10.5151/iv-enei-2019-5.7-051.

COHEN, W. M.; LEVINHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, 1990. v. 35, p. 128-152.

EDQUIST, C. Systems of innovation. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R. (Org.). **The Oxford handbook of innovation**. 1. ed. New York: Oxford University Press, p. 181-208, 2006.

ENGELEN, A. *et al.* Entrepreneurial orientation in turbulent environments: the moderating role of absorptive capacity. **Research Policy**, v.43, n.8, p.1353-1369, 2014.

EOM, B-Y.; LEE, K. Determinants of industry-academy linkages and, their impact on firm performance: the case of Korea as a latecomer in knowledge industrialization. **Research Policy**, v. 39, n. 5, p. 625-639, 2010.

FELLER, I.; AILES, C.; ROESSNER, J. Impacts of research universities on technological innovation in industry: evidence from engineering research centers. **Research Policy**, v.31, p. 457-474, 2002.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

IBGE. **Pesquisa de Inovação (PINTEC)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=17110&t=downloads>. Acesso em: mar. 2019.

_____. **Pesquisa de Inovação (PINTEC)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=17110&t=downloads>. Acesso em: mar. 2019.

_____. **Pesquisa de Inovação (PINTEC)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=17110&t=downloads>. Acesso em: abr. 2020.

KODAMA, T. The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university–industry linkages: an empirical study of TAMA in Japan. **Research Policy**, v. 37, n. 8, p. 1224–1240, 2008

LINK, A.; REES, J. Firm size, university based research, and the returns to R&D. **Small Business Economics**, v. 2, p. 25-31, 2 dez. 1990.

OLIVEIRA, V. **Relacionamentos cooperativos entre pequenas e médias empresas brasileiras e universidades e institutos públicos de pesquisa: uma investigação sobre os fatores direcionadores (drivers) da interação e dos tipos de relacionamentos**. 2019. 1 recurso online (376 p.). Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP.

PARANHOS, J.; HASENCLEVER, L. Teoria da firma e empresa inovadora. In: RAPINI, M. S.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. da M. e (Org.). **Economia da ciência, tecnologia e inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. 1. ed. Curitiba: Editora Prismas, p. 99–130, 2017.

PENROSE, E. **A Teoria do crescimento da firma**. 1. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

RAPINI, M.; OLIVEIRA, V.; SILVA NETO, F. A natureza do financiamento influencia na interação universidade-empresa no Brasil? **Revista Brasileira de Inovação**, v. 13, n. 1, p. 77-108, 2014.

RAUEN, C. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na Relação ICT-Empresa?. **IPEA : RADAR**, v.43, p.21-35, fev./2016.

SANTANA, *et al.* Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada?. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 52, 2019.

SEBRAE, Redação. Pequenos negócios já representam 30% do Produto Interno Bruto do país: estudo elaborado pelo Sebrae e FGV confirma a crescente relevância das micro e pequenas empresas na economia. **Economia**, Agência Sebrae de Notícias, 8 abr. 2020. Disponível em: <http://www.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/NA/pequenos-negocios-ja-representam-30-do-produto-interno-bruto-do-pais,7b965c911da51710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 2 jan. 2021.

TEIXEIRA, A.; VIEIRA, R.; RAPINI, M.; Tipo de financiamento, grau de novidade da inovação e tamanho de empresa: uma análise a partir da Pintec", p. 1426-1444. In: **Anais do 1º Encontro**

Nacional de Economia Industrial e Inovação. São Paulo: Blucher, 2016. DOI 10.5151/engpro-1enei-079.

TEIXEIRA, A. L. S.; RAPINI, M. S.; CALIARI, T. Organizational determinants and idiosyncrasies of firms' absorptive capacity in a developing country. **Science and Public Policy**, v. 47, n. 3, p. 384-395, 2020.