

Problemas E Obstáculos À Inovação Em Pequenas E Médias Empresas No Brasil: Uma Discussão A Partir Da Pesquisa De Inovação - Pintec ^ξ

Vanessa Parreiras Oliveira*

Rebeca Bulhões Bertoni**

Resumo

O objetivo deste artigo é investigar a natureza e a extensão dos constrangimentos à inovação em pequenas e médias empresas (PMEs) brasileiras, buscando identificar uma hierarquização entre os tipos de problemas e obstáculos que afetam o processo inovativo neste segmento de empresas. Para tanto, foram utilizados os dados da PINTEC/IBGE de 2008 e 2011 relativos aos resultados do processo inovativo das empresas e aos problemas e obstáculos à inovação encontrados por estas no desenvolvimento de suas atividades inovativas. Dentre as razões apontadas pelas PMEs brasileiras para não inovar, a principal refere-se às ‘condições de mercado’, que contemplam deficiências de demanda e/ou da estrutura de oferta, apontada pela maior parte das PMEs não inovadoras. Outros fatores impeditivos à inovação também foram apontados, porém, por um menor número de PMEs: os elevados custos da inovação, os riscos econômicos excessivos, a falta de pessoal qualificado, a escassez de fontes apropriadas de financiamento, dentre outros. Conclui-se que o principal obstáculo reflete as barreiras estruturais à inovação existentes no país, que precedem e determinam os obstáculos de ordem macro e microeconômica; impedindo que as PMEs alcancem as condições objetivas e materiais para identificarem a ausência de suas capacidades dinâmicas internas.

Palavras-chave: Pesquisa de Inovação (PINTEC); problemas e obstáculos à inovação; pequenas e médias empresas brasileiras

Abstract

The aim of this paper is to investigate the nature and extension of the constraints that small and medium-sized Brazilian companies (SMEs) face in their innovation processes and try to establish a hierarchy of these different factors. For this purpose were analyzed the outcomes from Brazilian Innovation Surveys (PINTEC 2008 and PINTEC 2011). The most important problem stated by not-innovative SMEs is related to market conditions, which includes demand and/or supply disabilities. Other difficulties like high costs, excessive risks, shortage of funding and lack of qualified personnel were also pointed. It was concluded that the structural barriers precede and determine the macro and microeconomic constraints; not allowing SMEs to reach the objectives and materials conditions to identify the absence of your own internal dynamic capabilities.

Key Words: Brazilian Innovation Survey; problems and constraints to innovation; Brazilian small and medium enterprises

JEL Codes: O30; O31

^ξ - Recibido 15 de agosto 2014 / Aceptado 27 de Septiembre 2014.

* Doutoranda em Ciências Econômicas, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP).
Correio eletrônico: vparreiras@uol.com.br.

** Mestra em Desenvolvimento Econômico, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP). Correio eletrônico: becabertoni@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

É crescente o reconhecimento do papel desempenhado pelas micro, pequenas e médias empresas na promoção do crescimento econômico e na geração de emprego e renda. As pequenas empresas têm também uma contribuição considerável a fazer ao processo de inovação e à mudança técnica especificamente (Freel, 2000). Muito tem sido escrito sobre os determinantes da atividade inovativa e, em particular sobre o efeito do tamanho da firma nessa atividade. As vantagens inovativas das grandes empresas estão, essencialmente, associadas aos seus maiores recursos financeiros e tecnológicos, que se traduzem em vantagens *materiais*; já as vantagens das pequenas empresas são aquelas relacionadas ao dinamismo empreendedor, à flexibilidade interna e à capacidade de resposta às mudanças circunstanciais, isto é, são vantagens *comportamentais* (Rothwell, 1989). Noteboom (1994) acrescenta que a força do pequeno negócio reside na maior motivação, no melhor levantamento da totalidade de um projeto, no conhecimento tácito em habilidades únicas, na comunicação mais informal ao longo de linhas mais curtas, na menor burocracia e na maior proximidade com o mercado e com a própria produção. Seria esperado, portanto, que as pequenas empresas, dadas as suas habilidades, estariam melhor posicionadas para superar os constrangimentos em um dado período através da reconfiguração de seus recursos internos, como um resultado de sua maior flexibilidade organizacional (Hewitt-Dundas, 2006).

No Brasil, os dados da Pesquisa de Inovação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PINTEC/IBGE) mostram que a taxa de inovação tende a crescer monotonicamente com o tamanho da firma (Povoa e Monsueto, 2011). Todavia, há escassa evidência empírica sobre o papel dos problemas e obstáculos à inovação na determinação dos insucessos inovativos das pequenas e médias empresas (PMEs), particularmente com base no *survey* de inovação. O exposto suscita algumas interrogações: por que algumas empresas inovam enquanto outras não inovam? As PMEs inovadoras e as não inovadoras deparam-se com diferentes constrangimentos de recursos? Qual o efeito dos constrangimentos de recursos sobre o sucesso inovativo das PMEs brasileiras? É à natureza e à extensão dos constrangimentos ou barreiras à inovação em PMEs que este artigo procura endereçar.

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise exploratória dos problemas e obstáculos à inovação de PMEs brasileiras. Para tanto, serão utilizados os dados da PINTEC/IBGE, abrangendo os resultados das duas últimas edições do *survey* de inovação (PINTECs 2008 e 2011) relativas aos resultados do processo inovativo das empresas e aos problemas e obstáculos à inovação encontrados por estas no desenvolvimento de suas atividades inovativas. Nessa perspectiva, este trabalho procura criar uma hierarquização entre os tipos de obstáculos que afetam o processo inovativo das PMEs brasileiras. A avaliação do impacto real dos obstáculos ao insucesso da inovação é de clara relevância política, dado que a remoção ou a mitigação dos obstáculos pode ser um dispositivo eficaz para expandir a população de inovadores e aumentar a performance da inovação da base existente de inovadores (D'Este *et al.* 2012).

O texto está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção apresenta uma revisão da literatura, discutindo a natureza e a relevância dos problemas e obstáculos que impedem ou retardam a atividade inovativa de empresas, com foco nas PMEs. A terceira seção apresenta alguns elementos para uma caracterização dos

problemas e obstáculos à inovação de PMEs no Brasil. A seção referente à análise dos dados divide-se, por sua vez, em três subseções: caracterização geral do processo inovativo das PMEs brasileiras, caracterização geral das empresas não inovadoras e problemas e obstáculos à inovação em PMEs. Nesta última subseção, serão analisados separadamente e hierarquizados os tipos de obstáculos: estruturais, macroeconômicos e microeconômicos. Finalmente, na quinta seção são feitas as considerações finais acerca do trabalho.

2. PROBLEMAS E OBSTÁCULOS À INOVAÇÃO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Na teoria evolucionária, ou neoschumpeteriana, indivíduos e organizações são apreendidos como entidades que “aprendem” (Tigre, 2005), de modo que o processo de aprendizado é fundamental para que se possa compreender as estratégias e trajetórias das firmas na busca de aquisição de competências necessárias para a geração de assimetrias no processo concorrencial. Trata-se, portanto, de um processo cumulativo, que abre espaço para a diferenciação entre as firmas e, conseqüentemente, para o seu desempenho. Nelson (1991) mostra que estas diferenças são resultados de diferentes estratégias escolhidas pelas firmas. E as estratégias gerarão firmas com diferentes estruturas e capacitações, incluindo as referentes à pesquisa e desenvolvimento (P&D).

A inovação bem sucedida depende da combinação, por parte da firma, de uma gama de capacitações, incluindo a capacidade para acessar o financiamento, entender as necessidades do mercado, recrutar força de trabalho qualificada e estabelecer interações efetivas com outros atores. D’este *et al.* (2012) notam que as firmas inovadoras são necessariamente compelidas a lidar com a maioria, ou mesmo com todos estes obstáculos. Contudo, algumas firmas são dissuadidas do engajamento na inovação por causa das dificuldades envolvidas e permanecem *locked into* rotinas estabelecidas. Já outras firmas efetivamente tentam inovar e investir em P&D formal ou informal, mas podem falhar em trazer novos produtos ou processos ao mercado porque são incapazes de superar as barreiras com que se deparam no processo inovativo (D’Este *et al.*, 2012).

A literatura empírica recente sobre a inovação devotou crescente atenção à percepção dos obstáculos (principalmente financeiros) à inovação e ao seu impacto desencorajador sobre as decisões das firmas a se engajarem na atividade inovativa, à intensidade deste engajamento e à propensão a inovar (Pelegriño e Savona, 2013). Em relação aos constrangimentos financeiros e aos investimentos em P&D, os autores consideram que a grande maioria das contribuições interessadas no efeito (direto) dos fatores que impedem a atividade inovativa em geral (incluindo os dispêndios relacionados à inovação (*inputs*) e a introdução dos resultados de inovação) focaram nos constrangimentos financeiros (externos) das firmas sobre a sensibilidade dos fluxos de caixa para pagar os investimentos em P&D. Estas contribuições estão preocupadas com o efeito dos constrangimentos financeiros sobre o risco de um nível de investimento subótimo e a redução do bem-estar das firmas. Em particular, esta literatura enfoca a elevada incerteza, as assimetrias e a complexidade de mercado especificamente ligadas aos retornos financeiros dos investimentos em P&D e a habilidade para atrair fundos externos (Pellegrino e Savona, 2013).

Segundo Canepa e Stoneman (2008), a literatura argumenta que a importância e a relevância dos constrangimentos financeiros podem se diferenciar segundo tamanhos de

firmas, indústrias e países. As pequenas empresas podem ser mais fortemente constrangidas por causa da disponibilidade de fundos gerados internamente¹. Assim, o financiamento de um projeto de inovação de um dado tamanho pode ser mais limitado para estas empresas do que para aquelas de grande porte, levando-as frequentemente a se aproximarem de financiadores externos. Entretanto, os problemas de assimetria de informação e do escopo para o risco moral podem ser mais severos para este conjunto de empresas do que para as empresas de grande porte, resultando em racionamento de crédito geral ou falha de mercado na provisão de recursos financeiros para as pequenas empresas (Freel, 2000; Hewitt-Dundas, 2006; Canepa e Stoneman, 2008).

Canepa e Stoneman (2008) acrescentam que para as empresas novas e de pequeno porte pode não haver um histórico sobre o qual fundamentar um financiamento e/ou ativos realizáveis como garantia. Os custos de busca para os provedores de financiamento podem significar também que a oferta de financiamento para pequenas empresas, na ausência de intervenção governamental, pode ser mais severamente limitada². Em particular, a menos que os mercados de *venture capital* estejam bem desenvolvidos, o capital líquido pode não estar disponível de forma alguma, isto é, podem existir *gaps* financeiros. Como resultado de todos estes fatores, as PMEs podem ser completamente incapazes de levantar financiamento externo (ou mesmo interno) para a inovação ou somente serem capazes de levantar tal financiamento a um custo mais elevado (Canepa e Stoneman, 2008). Segundo Canepa e Stonemann (2008), a literatura identifica algumas razões pelas quais os fundos externos são mais dispendiosos do que os fundos internos para as empresas. As razões mais comumente apontadas são a assimetria de informação entre o devedor e o credor e o risco moral resultante da separação entre propriedade e controle. Entretanto, a incompletude e a ineficiência do mercado de capitais e os problemas de mensuração do risco e dos custos de impostos, subsídios e falência também podem desempenhar um papel importante.

Hall (2002), em revisão abrangente da literatura, pesquisa a evidência sobre o *gap* de financiamento para a P&D. Seu foco reside nas razões do mercado financeiro para o sub-investimento em P&D, que persistem mesmo na ausência de sub-investimento induzido por externalidades. As principais conclusões da autora são as seguintes:

(1) há uma evidência bastante clara, baseada na teoria, em *surveys* e em estimação empírica de que as pequenas empresas e as *start-ups* em indústrias intensivas em P&D confrontam-se com um custo de capital mais elevado do que o de suas concorrentes de grande porte e do que as empresas em outras indústrias. Estes elevados custos de capital são apenas parcialmente mitigados pela presença de *venture capital*;

(2) a evidência de um *gap* de financiamento para empresas de grande porte e com estrutura própria de P&D é mais difícil de ser estabelecida. É certo que estas firmas preferem usar fundos gerados internamente para financiar o investimento.

¹ Vale salientar que estudos empíricos convergem no sentido de mostrar que grande parte dos dispêndios com inovação é autofinanciada pelas empresas, a partir de lucros retidos (Rapini, 2013). Segundo a autora, este tipo de argumentação constitui sustentação de que as PMEs se encontram em desvantagens em relação às grandes empresas quanto a esta forma de financiamento e que é para tais empresas que deve se voltar a constituição de instituições específicas para o financiamento da inovação.

² Segundo os autores, isto ocorre porque pode ser mais barato buscar informação relacionada a uma grande empresa do que a pequenas empresas e, dessa forma, mais financiadores voltam-se para as empresas de grande porte.

(3) a solução do *venture capital* ao problema do financiamento da inovação tem seus limites. Primeiramente, ele tende efetivamente a focar somente alguns setores de cada vez e a realizar investimentos com um tamanho mínimo, que é grande demais para as *start-ups* em alguns campos. Em segundo lugar, a boa performance do setor de *venture capital* requer um mercado de ações denso para firmas novas e pequenas (tais como a NASDAQ ou EASDAQ), com a finalidade de fornecer uma estratégia de saída para os investidores iniciais.

Autores como Galia e Legros (2004), Blanchard *et al.* (2012) e Pellegrino e Savona (2013) argumentam que mesmo se os constrangimentos financeiros são frequentemente os mais estudados, outros tipos de obstáculos também podem existir e dificultar a inovação. Portanto, é muito importante para os objetivos de política estender a análise aos obstáculos não financeiros e fornecer evidências de que as firmas não inovam, também, devido à falta de informação apropriada sobre tecnologias e mercado, de habilidades adequadas, ou ainda por se encontrarem no meio de uma crise financeira, com seus mercados de destinação em lentidão para assegurar níveis adequados de demanda (Pellegrino e Savona, 2013). Mais recentemente, um número crescente de contribuições baseou-se no uso de *surveys* de inovação para acessar a relação entre o grau de engajamento em atividades inovativas (*input*) e a percepção dos constrangimentos ao sucesso inovativo. Canepa e Stoneman (2008), por exemplo, utilizam dados do segundo e do terceiro *Community Innovation Surveys* (CIS2 e CIS3) e constatam que os fatores financeiros efetivamente impactam a atividade inovativa das firmas europeias. Todavia, o impacto é mais severo nos setores de alta tecnologia e nas pequenas empresas baseadas em sistemas de mercado. Galia e Legros (2004) usam os dados do segundo *French Community Innovation Survey* (CIS2) e encontram que as empresas manufatureiras francesas que adiam projetos são mais propensas a se confrontarem com obstáculos ligados ao risco econômico, à falta de pessoal qualificado, aos custos da inovação e à falta de resposta do cliente/consumidor e de informação sobre tecnologias, bem como às rigidezes organizacionais. Por outro lado, identificam que as empresas que abandonaram os projetos tendem a estar mais sujeitas a barreiras econômicas (custos, riscos e resposta do cliente/consumidor) do que aquelas tecnológicas ou organizacionais. Adicionalmente, os autores destacam a complementaridade entre aqueles obstáculos.

D'Este *et al.* (2012), Blanchard *et al.* (2012) e Pellegrino e Savona (2013) distinguem entre obstáculos financeiros e não financeiros à inovação. Blanchard *et al.* (2012) utilizam os dados da quarta edição do *French Community Innovation Survey* (CIS4) e encontram que ambos os obstáculos (financeiros e não financeiros) desempenham um papel relevante como dificultadores da performance inovativa das empresas francesas. D'Este *et al.* (2012), também com base na quarta edição do *UK Community Innovation Survey* (CIS4), mostram que, nos casos das barreiras de custo e de mercado, a relação entre a avaliação de barreiras e o engajamento em atividades inovativas é caracterizada por uma relação não linear, indicando a presença de ambos os efeitos desencorajadores e revelados³. Isto é, a avaliação das barreiras à inovação como relevante é maior nos extremos: quando as firmas não se engajam na atividade inovativa

³ Conforme os autores, enquanto as barreiras reveladas referem-se ao conhecimento da firma sobre as dificuldades envolvidas, como um resultado do engajamento em atividades inovativas - apontando para um resultado "revelado" ou de "aprendizado" baseado na experiência direta -, as barreiras desencorajadoras referem-se à barreira que é vista pelas firmas como sendo insuperável.

e quando as firmas são altamente inovativas. Pellegrino e Savona (2013), por sua vez, a partir de quatro ondas do *UK Community Innovation Survey* (CIS) entre 2002 e 2010, encontram que a estrutura de mercado e a falta de demanda são obstáculos tão importantes para as empresas quanto os constrangimentos financeiros enfatizados pela maioria da literatura tradicional, com base nos modelos de fluxos de caixa. Nessa perspectiva, os autores inferem que a presença de fortes concorrentes e a falta de demanda são fatores tão decisivos para as empresas desistirem de projetos de inovação, apesar da realização de um investimento inicial, quanto os constrangimentos financeiros.

No Brasil, Rapini (2013) identifica, com base na PINTEC/IBGE, que, dentre os motivos atribuídos pelas empresas que desestimularam a inovação o principal foi as condições do mercado, que contemplam deficiências de demanda e/ ou da estrutura de oferta⁴. Por sua vez, entre os “outros fatores”, que abrangem fatores de natureza econômica, problemas internos à empresa, deficiências técnicas, problemas de informação, problemas com o sistema nacional de inovação (SNI) (cooperação com outros agentes) e de regulação, os problemas e obstáculos que foram mais apontados pelas empresas brasileiras inovadoras nas três primeiras edições da PINTEC/IBGE (períodos 1998-2000, 2001-2003 e 2003-2005) foram os riscos econômicos excessivos, os elevados custos da inovação e a escassez de recursos apropriados de financiamento⁵. Portanto, os principais obstáculos identificados pelas empresas brasileiras estão mais ligados ao campo econômico do que aos aspectos de caráter técnico e de informação e/ou internos às empresas (Melo e Rapini, 2012; Rapini, 2013).

A literatura que aborda especificamente os problemas e obstáculos à inovação em PMEs identifica que elas encontram vários obstáculos. Freel (2000) argumenta que as pequenas empresas se confrontam com restrições associadas à falta de trabalho tecnicamente qualificado; uso limitado de informação e *expertise* externas; dificuldade em atrair/assegurar financiamento e incapacidade relacionada para disseminar o risco; inadequação da gestão original para além da prescrição inicial; e elevado custo da conformidade regulatória. Em essência, os constrangimentos à inovação neste segmento de empresas relacionam-se aos seus escassos recursos (Rothwell, 1989; Freel, 2000; Hewitt-Dundas, 2006).

Segundo Freel (2000), para os objetivos de discussão e análise das barreiras à inovação em pequenas empresas, os constrangimentos podem ser divididos em quatro conjuntos de componentes principais: a) financeiros; b) gestão e *marketing*; c) mão de obra qualificada; e d) informação. O autor nota que o acesso aos recursos financeiros e os supostos déficits de capital, já analisados, são as mais comumente citadas e debatidas “barreiras à inovação” na literatura que aborda as pequenas empresas. No que tange à gestão e ao *marketing*, Freel (2000) salienta que enquanto um processo complexo,

⁴ Cabe notar que a relevância deste motivo aumentou ao longo das três primeiras edições do *survey* de inovação: era 55,6% em 1998-2000, 65,4% em 2000-2003, passando para 69,7% em 2003-2005. Já o desestímulo para inovar decorrente de inovações prévias abarcou cerca de 11% do total das empresas nas três pesquisas analisadas (RAPINI, 2013).

⁵ O IBGE (IBGE, 2013) acrescenta que as quatro primeiras edições da PINTEC mostraram que os problemas e obstáculos de ordem econômica (dificuldades representadas pelos elevados custos de se inovar, pela escassez de fontes apropriadas de financiamento e pelos riscos econômicos excessivos) exerceram supremacia sobre os demais.

inclusivo, a inovação requer uma base eclética de competências em gestão⁶. Além disso, nota que, no caso das pequenas empresas, o dilema da mão de obra qualificada é exacerbado pelos mesmos constrangimentos de recursos que inibem o recrutamento e o desenvolvimento da gestão. Pequenas empresas raramente são capazes de equiparar as taxas salariais e as oportunidades de desenvolvimento de carreira ou segurança no emprego àquelas vigentes no interior das grandes empresas e encontram-se, por conseguinte, em desvantagem no mercado de mão de obra qualificada (Bosworth, 1989 citado por Freel, 2000, p. 62). Contudo, tal recurso é essencial para o sucesso da inovação, notavelmente durante os estágios iniciais de desenvolvimento de produto. Segundo o autor, outra consequência dos baixos níveis de habilidades técnicas relaciona-se à natureza de auto-reforço da competência organizacional⁷.

Conforme Freel (2000), para muitas pequenas empresas, na ausência de especialistas funcionais ou de elevados (e amplos) níveis de competência interna, as atividades de busca de informação são proibitivamente custosas ou mal direcionadas e localizadas. Quando há menos bases de conhecimento a partir das quais construir competências (como os constrangimentos de recursos invariavelmente ditam), então a consequência é sobre a especialização e a falta de robustez (Freel, 1998 citado em Freel, 2000, p.63). Adicionalmente, o autor observa que as desvantagens de escala implicam que as pequenas empresas devem ter menos acesso às fontes externas de auxílio e informação para superar deficiências inevitáveis em recursos e habilidades internas.

3. PERSPECTIVAS DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS NO BRASIL: UMA SÍNTESE DA LITERATURA

Zucoloto e Nogueira (2009) e Botelho *et al.* (2012) identificam, com base na PINTEC/IBGE, que os esforços inovativos das pequenas empresas brasileiras são, proporcionalmente, mais elevados do que os das empresas de grande porte, especialmente na aquisição de máquinas e equipamentos (M&E)⁸. Zucoloto e Nogueira (2009) enfatizam também a importância da influência setorial nas atividades de P&D, uma vez que nos setores de maior intensidade tecnológica os dispêndios proporcionais das micro e pequenas empresas superam os das empresas de maior porte.

Rapini (2013) mostra com base na PINTEC/IBGE que, entre 2000 e 2005, todas as faixas de empresas apresentaram aumento nos dispêndios com atividades internas de P&D sendo exceção somente as pequenas empresas, na faixa de 30 a 49 empregados. O maior aumento nos dispêndios em P&D em relação ao total em atividades de inovação foi observado nas médias empresas (de 100 a 249 empregados). Todavia, nas três primeiras edições da PINTEC, o maior percentual de recursos para as atividades de

⁶ A esse respeito, Noteboom (1994) salienta que as deficiências de gestão em pequenas empresas são postuladas para incluir, entre outras coisas: planejamento e avaliação financeira deficientes; delegação inadequada; falta de *expertise* e/ou suporte funcional; e descontinuidade do *staff* de gestão.

⁷ Frente a este contexto, a expectativa é de que as pequenas empresas tendam mais a identificar as habilidades dos empregados como um constrangimento à atividade inovativa e ao seu sucesso, sendo esse obstáculo mais difícil de ser superado pelas empresas deste porte (Hewitt-Dundas, 2006).

⁸ Vale notar este é um tipo de gasto menos relacionado a produtos e processos inovadores para o mercado de atuação. A aquisição de M&E encontra-se associada a mudanças no processo produtivo, com o objetivo primordial de elevar a produtividade da firma, aproximando-a do estado da técnica (Zucoloto e Nogueira, 2009). Rapini (2013) acrescenta que as PMEs dispõem de recursos limitados para investimentos em inovação comparativamente às grandes empresas, o que explica, de alguma forma, os esforços voltados a atividades que envolvem menos incerteza.

inovação foi destinado para a aquisição de M&E. A autora observa também um aumento de cerca de 1/3 das empresas que receberam suporte do governo entre 2000 e 2003 e relativa constância do apoio público em termos do número de empresas beneficiadas entre 2003 e 2005. Da mesma forma, as PMEs mantiveram-se como as principais beneficiárias do apoio do governo, representando mais de 70% do total das empresas em todas as edições do *survey* de inovação.

Pova e Monsueto (2011) identificam em um *survey* junto a um conjunto específico de empresas que interagem com universidades e institutos públicos de pesquisa (IPPs) que, independentemente da categoria de tamanho da empresa, a taxa de inovação em produto é superior à de inovação em processo, embora as grandes empresas apareçam como sendo mais inovadoras tanto em produto como em processo⁹. Outro resultado dos autores é o de que quanto menor a empresa, menos ela recorre às universidades e IPPs para sugerir novos projetos. Entretanto, essa relação não se verifica quando se trata de concluir projetos, posto que as micro e pequenas empresas conferem uma importância a essa fonte de informação semelhante às grandes empresas. No que tange às razões apontadas pelas firmas como muito importantes para a colaboração com universidades e IPPs, destaca-se a maior importância atribuída pelas grandes empresas à transferência de tecnologia das universidades e à busca de conselhos tecnológicos do que pelas micro e pequenas empresas. Apenas dois motivos para colaboração com universidades e IPPs foram considerados mais importantes pelas micro e pequenas empresas do que pelas grandes empresas: contato com estudantes e recebimento de ajuda no controle de qualidade. Pova e Monsueto (2011) notam ainda que as micro, pequenas e grandes empresas atribuem praticamente a mesma importância à realização de testes e à utilização dos recursos laboratoriais disponíveis nas universidades e IPPs como importante elemento para a colaboração universidade-indústria.

Salum *et al.* (2012), em um *survey* com empresas brasileiras de médio porte, constatam que estas empresas não possuem uma direção clara da inovação em sua estratégia empresarial, sendo que a ausência do conhecimento do papel da inovação pode ser apontada como o principal motivo para esse baixo envolvimento. Ainda no que tange à participação e relevância da inovação na estratégia das empresas brasileiras de médio porte, os autores identificam o seguinte: a) as práticas inovativas não são utilizadas de forma sistemática e não apresentam uma agenda parametrizada dentro da rotina organizacional; b) atividades como pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental e nacionalização/tropicalização de produtos também são pouco praticadas por essas organizações; c) a maior parte das empresas não utiliza indicadores de controle em seu planejamento para avaliar a gestão da inovação, P&D; d) é baixo o teor de envolvimento com universidades e institutos de P&D (69,4% das empresas pesquisadas declaram não ter nenhum tipo de associação e/ou parceria para a inovação no Brasil ou no exterior); e) é pouco expressivo o universo de empresas (20,2% das médias empresas pesquisadas) que fazem uso de alguma lei ou programa de incentivo à inovação¹⁰; e) é expressivo o número de gestores que acreditam que a

⁹ Já o padrão de inovação entre as micro, pequenas e médias empresas encontrado na amostra de empresas interativas é bastante similar.

¹⁰ As razões “desconhecimento do tema” e “falta de foco neste assunto” representam 71,6% dos motivos para que as linhas de incentivo à inovação não sejam usadas. Na análise do tipo de incentivo ao qual as médias empresas recorrem encontra-se que os recursos oriundos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) dominam com 46,6%.

cultura organizacional inibe o desenvolvimento de atividades inovativas; f) as empresas se mostram pouco adeptas ao uso da gestão da inovação como diferencial competitivo; g) a criação de parcerias para inovação é muito pouco realizada por estas empresas; h) as mais significativas barreiras à inovação são a cultura conservadora, sem espaço para inovar; a aversão ao risco; a falta de patrocínio para as ideias inovadoras; e a cultura departamental, hierarquizada e burocratizada.

As conclusões dos trabalhos precedentes são relevantes quando se tem em conta que Souza *et al.* (2014), em estudo com pequenas empresas industriais, constataram que a amplitude da linha de produtos, a abrangência em termos de mercado e o tamanho exercem influência sobre a probabilidade de sobrevivência a longo prazo destas empresas. As características das pequenas empresas, em particular aquelas relativas às restrições quanto ao acesso a fontes de conhecimento e de financiamento, representam forte desvantagem relativamente às organizações com maior disponibilidade de capital. Dessa forma, os autores salientam que ao explicar-se a sobrevivência e o crescimento das pequenas empresas, deve-se incluir a capacidade de identificar oportunidades, bem como as condições que permitem sua transformação em negócios efetivos. Adicionalmente, Souza *et al.* (2014) notam que a influência do tamanho extrapola a esfera financeira, envolvendo aspectos organizacionais e a inserção em redes de relações com fornecedores e clientes, que compõem o “capital organizacional”, essência da sobrevivência da empresa.

3.1. As políticas de inovação no Brasil para as pequenas e médias empresas

Conforme Souza *et al.* (2003), embora o quadro institucional brasileiro se apresente relativamente avançado, a atuação das organizações de apoio e a implementação de ações específicas às pequenas empresas ainda têm um alcance muito limitado e, não raras vezes, os resultados alcançados são bastante modestos. Dessa forma, as autoras notam que mesmo com a existência de fortes instituições de apoio e de políticas específicas destinadas às pequenas empresas, a maior parte das empresas brasileiras deste segmento ainda se encontra em posição competitiva frágil, contribuindo muito marginalmente para o desenvolvimento socioeconômico do país.

La Rovere (2003) e Nogueira e Oliveira (2009) acrescentam que a heterogeneidade do universo destas empresas torna difícil a implementação de políticas de inovação a elas destinadas. Segundo La Rovere (2003), as dificuldades para se estabelecer uma política de inovação para as micro, pequenas e médias empresas no Brasil se evidenciam num contexto mais geral, relacionado à orientação das políticas industriais e tecnológicas latino-americanas, e num contexto mais específico, relacionado a problemas de implementação. Para a autora, para que as perspectivas de crescimento das micro, pequenas e médias empresas se concretizem e elas sejam capazes de gerar renda e empregos qualificados são necessárias iniciativas que rompam com a tendência horizontalista das políticas, encorajando iniciativas localizadas e de corte setorial.

De toda forma, é importante registrar que as políticas públicas voltadas às PMEs brasileiras ampliaram-se nos anos 2000, a partir da definição da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) e de mudanças na legislação (Botelho e Avellar, 2013). Esta mudança na política tecnológica brasileira pode ser evidenciada pela instituição de um novo marco legal e de novos instrumentos de incentivo à inovação, em sua maioria de âmbito federal, que conjugam financiamentos não

reembolsáveis e reembolsáveis, participação acionária e incentivos de natureza tributária, entre outros recursos (Bastos, 2012)¹¹.

O marco legal que possibilitou a concessão de subvenção econômica¹² foi estabelecido a partir da aprovação da Lei da Inovação (Lei 10.973, de 02.12.2004)¹³ e da Lei do Bem (Lei 11.196, de 21.11.2005)¹⁴. Estas leis criaram instrumentos de apoio às empresas em várias dimensões: (i) multiplicação dos mecanismos de incentivos fiscais à P&D com aplicação automática; (ii) programas de subsídios para projetos de desenvolvimento tecnológico; (iii) mecanismos de subsídios para fixação de pesquisadores em empresas; e (iv) programas de financiamento para a inovação com capital de risco (ARBIX e CONSONI, 2011, p.215).

Botelho e Avellar (2013) notam que, a partir da conjugação de mudanças na legislação, aumento orçamentário e a implantação de programas voltados à inovação tecnológica em empresas, a FINEP instituiu diversos programas direcionados ao financiamento à inovação em pequenas empresas, tanto com recursos reembolsáveis, quanto com recursos de subvenção econômica. Operados com recursos de subvenção econômica, se destacam: a) Primeira Empresa Inovadora (PRIME), voltado a empresas nascentes; b) subvenção econômica; e c) Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE), operado a partir das Fundações de Apoio à Pesquisas estaduais (FAPs)¹⁵. Ainda segundo as autoras, com recursos reembolsáveis, a FINEP instituiu também novos programas na década de 2000, que tentam contribuir para a melhoria das condições de financiamento das empresas nacionais. São exemplos o Programa Juro

¹¹ A PITCE se seguiram a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), em 2008, e o Plano Brasil Maior (PBM), em 2011. Segundo Bastos (2012), em todas as iniciativas a inovação foi alçada à condição de variável-chave, marcada pela progressiva reintrodução do recorte setorial, articulando vários instrumentos de política tecnológica desenvolvidos em anos anteriores. Na evolução das políticas brasileiras de apoio à inovação destacam-se também as políticas estruturantes mais recentes do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (2004-2007) (PACTI) e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) (Araujo, 2012; Dias, 2012). Ademais da atuação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), a partir de meados da década de 2000, a política de inovação contou com a atuação do BNDES, notadamente com a criação, no ano de 2004, do Fundo Tecnológico (FUNTEC), com o objetivo de apoiar o desenvolvimento tecnológico na forma de apoio não reembolsável, reembolsável e participação acionária. Para uma análise destas políticas públicas voltadas à inovação, ver cap. 3 de Bertoni (2014).

¹² Sua utilização objetiva estimular a inovação através da aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente em empresas, para com elas compartilhar os custos e riscos inerentes a tais atividades. Vale notar que, paralelamente a essa nova modalidade de subvenção, subsiste a possibilidade de subvenção das despesas de custeio incorridas na execução de PDTIs (para os setores industriais) ou de PDTAs (agropecuário), que foram introduzidas, em 2001 pela Lei nº 10.332. (Guimaraes, 2008).

¹³ A Lei 10.973, de 02.12.2004, regulamentada pelo Decreto no 5.563, de 11.10.2005 (Lei da Inovação), estimula a P&D de novos processos e produtos nas empresas, a partir da integração de esforços entre universidades, instituições de pesquisa e empresas de base tecnológica. Estabelece, ainda, a concessão de subvenção econômica a empresas para a realização de projetos de inovação; favorece a contratação de pesquisadores pelas empresas; e estabelece um percentual mínimo a ser aplicado nas regiões menos favorecidas do País e em micro e pequenas empresas (FINEP, 2007).

¹⁴ A Lei 11.196, de 21.11.2005, regulamentada pelo Decreto nº 5.798 de 07.06.2006 (Lei do Bem) incentiva o processo de inovação na empresa, entre outras medidas, ao permitir a redução de 50% do IPI incidente sobre equipamentos importados para P&D e ao assegurar a dedução do IR em valor equivalente ao dobro do investido pela empresa em P&D. A referida lei prevê concessão de subvenção econômica para empresas que incorporarem pesquisadores, titulados como mestres ou doutores, em atividades de inovação, compartilhando os custos relacionados a sua remuneração (60% para empresas localizadas nas áreas da Agência de Desenvolvimento da Amazônia – ADA e Agência de Desenvolvimento do Nordeste – ADENE e 40% para as demais) (FINEP, 2007).

¹⁵ Algumas FAPs, por meio da FINEP, implantaram, em 2003, o PAPPE, com o objetivo de apoiar financeiramente projetos inovadores que fossem desenvolvidos em conjunto por empresas e pesquisadores. O PAPPE é operacionalizado com recursos oriundos da FINEP e com a contrapartida das FAPs e das empresas. Em 2006, o Programa sofreu uma modificação, com repasse de recursos diretamente às empresas, passando a denominar-se PAPPE Subvenção e assumiu um direcionamento explícito às micro e pequenas empresas.

Zero, sem exigência de garantias reais e voltado a setores de tecnologia avançada, e o Projeto INOVAR, com foco no desenvolvimento de fundos de capital de risco.

Botelho e Avellar (2013) destacam também os seguintes programas em execução no BNDES: Linha Capital Inovador (foco na empresa), Linha Inovação Produção e Linha Inovação Tecnológica (foco no projeto). Estas linhas, abrigadas no programa BNDES Finem, tiveram seus valores de referência modificados para que haja direcionamento à inovação tecnológica em pequenas empresas. Outra importante iniciativa em nível federal para o estímulo à cooperação universidade-empresa é a do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com a criação, em 2008, do programa “RHAÉ Pesquisador na Empresa”. Este programa utiliza um conjunto de modalidades de bolsas de fomento tecnológico, especialmente criado para agregar pessoal altamente qualificado em atividades de P&D nas empresas, além de formar e capacitar recursos humanos que atuem em projetos de pesquisa aplicada ou de desenvolvimento tecnológico. Morais (2008) identifica que os programas especiais de crédito (BNDES, Proger e Fundos Constitucionais de Financiamento) vêm contribuindo para solucionar, em parte, a falta de recursos de crédito para investimentos no Brasil e, em menor proporção, de recursos para capital de giro, não obstante a alta concentração dos financiamentos nas grandes empresas, nos casos do BNDES e dos Fundos Constitucionais de Financiamento. Ou seja, sob o aspecto da participação nos volumes totais de desembolsos de financiamentos verifica-se que a participação das PMEs é ainda bastante reduzida em comparação à sua importância na economia.

Botelho e Avellar (2013), por sua vez, em análise dos impactos da Lei de Informática e da Lei do Bem, dos programas de financiamento e subvenção econômica, da concessão de bolsas (programa RHAÉ) e de capital de risco, a partir de dados da PINTEC/IBGE 2008, indicam que o conjunto dos programas de apoio à inovação é capaz de estimular o aumento dos gastos com atividades inovativas das pequenas empresas brasileiras. Dentre os programas, os que se mostraram mais efetivos foram os de financiamentos e os de apoio à aquisição de M&E. Entretanto, as autoras verificam também que os programas de incentivos fiscais analisados em conjunto e desagregados (Lei do Bem e Lei de Informática), Programa RHAÉ e o Capital de Risco não se mostraram efetivos no estímulo aos gastos com atividades inovativas superiores das pequenas empresas beneficiadas.

4. ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção serão analisadas, com base na PINTEC/IBGE¹⁶, algumas das características mais gerais do processo inovativo das PMEs brasileiras e os problemas e obstáculos à inovação encontrados neste segmento de empresas. As informações presentes na PINTEC 2011¹⁷ relevantes para o presente trabalho serão apresentadas em

¹⁶ A PINTEC busca aprofundar o tema da inovação produzindo informações sobre aspectos como gastos com as atividades inovativas; fontes de financiamento destes dispêndios; impacto das inovações no desempenho das empresas; fontes de informações utilizadas; arranjos cooperativos estabelecidos; papel dos incentivos governamentais; obstáculos encontrados às atividades de inovação; inovações organizacionais e de *marketing*.

¹⁷ Tendo como referência o período 2009-2011, a PINTEC 2011 dá continuidade à série iniciada com a Pintec 2000, que levantou informações relativas ao triênio 1998-2000, seguida pela PINTEC 2003 (triênio 2001-2003), pela PINTEC 2005 (triênio 2003-2005) e pela PINTEC 2008 (triênio 2006-2008) (IBGE, 2011). A PINTEC 2011, analisada neste artigo, incorpora as atividades de inovação nas empresas do setor de indústria e dos setores de eletricidade e gás e de serviços selecionados

três subseções, a saber: (1) caracterização geral do processo inovativo em PMEs brasileiras; (2) caracterização geral das empresas não inovadoras; e (3) problemas e obstáculos à inovação em PMEs.

4.1. Caracterização geral do processo inovativo em pequenas e médias empresas brasileiras

Na pesquisa de 2011, das 128.699 empresas industriais brasileiras com 10 (dez) ou mais pessoas ocupadas, 45.950 realizaram algum tipo de inovação, representando uma taxa de inovação de 35,7%, 2,91 pontos percentuais inferior à taxa de inovação obtida em 2008. A tendência que se nota, a partir dos dados apresentados na Tabela 1, é que a taxa de inovação é mais elevada nas empresas de maior porte e que, em geral, as empresas inovaram mais em processo do que em produto. Desses dados, infere-se que o porte da empresa tem relação estreita com seu desempenho inovador¹⁸. Na medida em que o tamanho da empresa aumenta, eleva-se também a taxa de inovação em produto e em processo, sendo as PMEs as que apresentaram as menores taxas de inovação¹⁹.

A análise da taxa de inovação segundo o referencial de mercado mostra que embora 18,09% das empresas industriais tenham inovado em produto, apenas 4,12% implementaram produto novo ou substancialmente aperfeiçoado para o mercado nacional. Assim, se observado o grau de novidade do produto, o desempenho das PMEs é ainda inferior ao das grandes empresas. Ao verificar que, entre os resultados da PINTEC 2008 e da PINTEC 2011, houve um crescimento relativo da inovação em processo²⁰, em detrimento da inovação em produto, reforça-se o fato de que os esforços de inovação no país se caracterizam como de atualização e modernização.

¹⁸ Fatores como a maior capacidade para mobilizar recursos financeiros e materiais, a maior facilidade em acessar redes institucionais de pesquisa e contratar mão de obra qualificada ajudam a compreender a aparente correlação positiva existente entre porte de empresa e taxa de inovação (IBGE, 2013).

¹⁹ Ver Prochnik e Araújo (2005).

²⁰ Vale notar que, segundo Viotti *et al.* (2005), nas empresas especializadas em produtos padronizados e nas que não diferenciam produtos, o comportamento inovador é fortemente associado à difusão tecnológica, principalmente por meio da inovação de processo.

Tabela 1: Desempenho inovador das empresas industriais brasileiras por faixa de pessoal ocupado, Brasil, 2011 (totais e taxa de inovação).

Faixa de pessoal		Empresas		Taxa de inovação (%)				
		Total	Inovadoras	Geral	Produto	Produto novo mercado nacional	Processo	Processo novo mercado nacional
Pequena	De 10 a 29	83.856	28.391	33,86%	17,15%	2,73%	30,21%	1,55%
	De 30 a 49	19.125	6.526	34,12%	16,52%	4,92%	30,07%	1,28%
	De 50 a 99	14.355	5.655	39,39%	17,47%	5,55%	34,56%	4,19%
Média	De 100 a 249	7.024	3.048	43,39%	22,56%	7,98%	38,53%	5,98%
	De 250 a 499	2.110	1.082	51,29%	33,08%	11,89%	45,95%	8,97%
Grande	Com 500 e mais	2.230	1.249	55,99%	42,57%	20,70%	48,43%	17,16%
Total		128.699	45.950	35,70%	18,09%	4,12%	31,70%	2,44%

Fonte: PINTEC (2011), elaboração própria.

4.2. Caracterização geral das empresas não inovadoras

De acordo com os dados da Tabela 2, 62,2% das PMEs não desenvolveram nem implementaram inovações no período compreendido entre 2009 e 2011. Considerando-se o porte das empresas, constata-se uma participação muito mais significativa de empresas não inovadoras entre o conjunto das pequenas (63,0%) e médias (52,3%) empresas, do que entre o conjunto das grandes empresas (41,3%).

Tabela 2: Total e empresas que não desenvolveram nem implementaram inovações, considerando o porte das empresas em atividades selecionadas da indústria e dos serviços, Brasil, período 2009-2011.

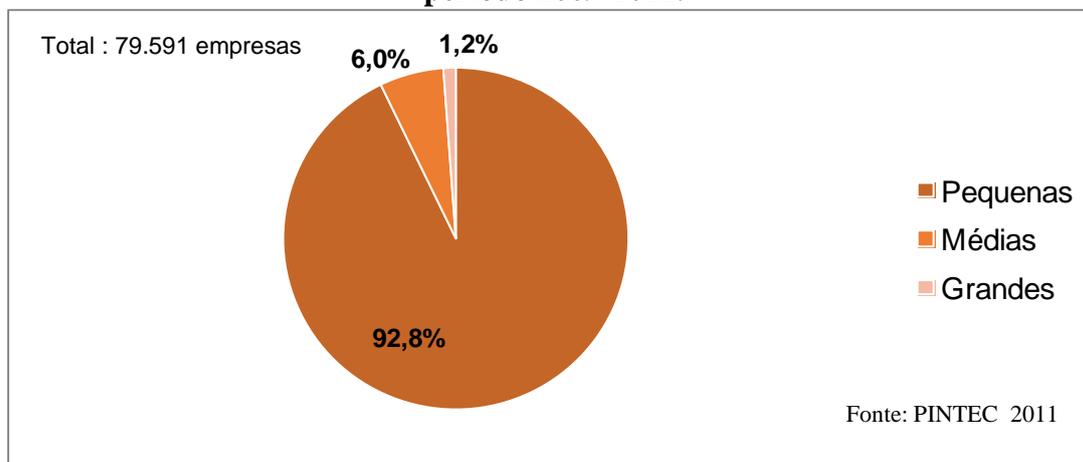
Empresas	Pequena	Média	Grande	PMEs
Total	117.335 (100,0%)	9.133 (100,0%)	2.230 (100,0%)	126.469 (100,0%)
Que não inovaram	73.893 (63,0%)	4.776 (52,3%)	921 (41,3%)	78.670 (62,2%)

Fonte: PINTEC 2011, elaboração própria.

A dificuldade das PMEs para inovar também é demonstrada, na Figura 1, pela existência de um número demasiadamente grande de empresas pequenas entre o total de empresas não inovadoras (92,8%), tanto em função do número absoluto elevado de pequenas empresas (117.335), quanto em função da maior proporção de empresas não

inovadoras em relação ao total de empresas incluídas na faixa de pequeno porte (63,0%) (Tabela 2).

Figura 1 - Empresas que não desenvolveram nem implementaram inovações em atividades selecionadas da indústria e dos serviços, participação por porte, Brasil, período 2009-2011.



4.3. Problemas e obstáculos à inovação em pequenas e médias empresas brasileiras

De acordo com a PINTEC 2011, os impactos da crise internacional instaurada no segundo semestre de 2008 foram sentidos na economia brasileira, que registrou queda em volume do Produto interno Bruto (PIB) e redução acentuada do valor adicionado, de -8,7% em 2009, em relação ao ano anterior. Apesar de alguns sinais de recuperação da economia brasileira em 2010, a economia permaneceu em relativa estagnação durante o período 2009-2011. Somado ao quadro econômico de piora das expectativas de investimento e, assim, de baixo crescimento; a apreciação cambial²¹ também contribuiu para a redução da taxa de inovação nas empresas brasileiras. Se comparada à taxa apresentada pela pesquisa anterior, a taxa de inovação caiu de 38,1% na PINTEC 2008, para 35,7% na PINTEC 2011. Ao comparar a incidência de inovação entre as duas últimas pesquisas, infere-se que houve queda em pontos percentuais nas taxas de inovação (geral e de produto) em praticamente todos os portes de empresas industriais. Cumpre destacar ainda que, de modo geral, as maiores quedas em pontos percentuais deram-se entre as empresas de grande porte.

Além da redução das taxas de inovação, a proporção de PMEs inovadoras que disseram ter encontrado algum tipo de problema ou obstáculo relevante²² foi de 46,8% em 2011, o que indicou crescimento em relação a 2008 (44,2%). Ou seja, além de

²¹ A apreciação cambial pode contribuir para o bloqueio da inovação nas empresas brasileiras, pois favorece a aquisição de produtos e processos inovadores estrangeiros, reduzindo a 'inovação' das empresas nacionais a esforços de atualização e modernização. A esse respeito, é importante notar que os investimentos em atividade inovativas são influenciados positivamente pela estabilidade macroeconômica (alto crescimento do PIB, baixa inflação e baixa taxa de juros) que favorecem os investimentos de longo prazo e negativamente pelas políticas que aumentam a incerteza e a instabilidade (como, por exemplo, altas taxas de juros e de câmbio) (Rapini, 2013).

²² No *survey* de inovação, a primeira questão referente aos problemas e obstáculos à inovação busca identificar se as empresas que desenvolveram algum projeto no período analisado encontraram dificuldades ou obstáculos que podem ter tornado mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenha inviabilizado.

perceber-se um aumento da proporção de empresas não inovadoras, cresceu, em relação ao conjunto menor de empresas inovadoras, o número de empresas que enfrentaram obstáculos relevantes para inovar. Logo, conclui-se que cresceram as dificuldades para a atividade inovadora e que um menor número de empresas conseguiu inovar no período pós-crise financeira internacional.

Com a finalidade de compreender os fatores que explicam o agravamento do quadro de bloqueio à inovação no Brasil, este trabalho procurou analisar os dados disponibilizados pelas PINTECs 2008 e 2011, a partir da lógica proposta no próprio questionário da pesquisa referente aos problemas e obstáculos à inovação²³. Para as empresas que não se envolveram com projetos inovadores nos períodos 2006-2008 e 2009-2011, as principais razões foram listadas na Tabela 3. As condições de mercado, referentes à deficiência de demanda (agregada e/ou setorial) e estrutura de oferta (concorrencial ou capacidade instalada) (IBGE, 2011), apareceram como principal obstáculo à inovação para o conjunto de PMEs (64,4%). Esse obstáculo foi comum para todos os portes de empresas, correspondendo ao principal motivo para mais de 50% das empresas do total de cada faixa de porte não inovarem.

Na realidade, os obstáculos estruturais à inovação, classificados pela PINTEC como problemas relacionados às ‘condições de mercado’ - definidos pela pesquisa do IBGE como “uma deficiência de demanda (agregada e/ou setorial) ou uma estrutura de oferta (concorrencial ou capacidade instalada) que desestimulou a inovação” - podem ser traduzidos, pelo lado da demanda, por segregação social e relação desequilibrada entre capital e trabalho, que limitam a expansão do mercado interno, resultando em deficiência de demanda. Pelo lado da oferta, os desestímulos à inovação parecem resultar da estreiteza de mercado, da incerteza estrutural e da heterogeneidade estrutural, que geram obstáculos à concorrência e à concentração e centralização do capital, processos fundamentais para o esforço inovativo (BERTONI, 2014). Destaca-se que, em relação à PINTEC 2008, o percentual de PMEs que apontou as ‘condições de mercado’ como principal obstáculo à inovação, na PINTEC de 2011, cresceu de 55,6% para 64,7% no caso das pequenas empresas e, no caso das empresas de médio porte, esse percentual subiu de 58,9% para 59,2%. Esse dado sugere que, no período pós-crise financeira internacional, um componente de natureza conjuntural pode ter agravado as “condições de mercado” enquanto uma barreira relevante para que as PMEs não inovem no Brasil. Esse dado sugere que, no período pós-crise financeira internacional, um componente de natureza conjuntural pode ter agravado as “condições de mercado” enquanto uma barreira relevante para que as PMEs não inovem no Brasil.

²³ A segunda questão referente aos problemas e obstáculos à inovação foi aplicada às empresas que não desenvolveram algum projeto no período analisado. Se a empresa não inovou no período de referência da pesquisa, ela informou que não o fez devido a uma dessas três razões: i) Não necessitou, devido às inovações prévias; ii) Não necessitou, devido às condições de mercado ou, iii) Outros fatores impediram o desenvolvimento, implementação de inovação. Para as empresas inovadoras que declararam ter encontrado obstáculos e para as empresas não inovadoras - que informaram que outros fatores impediram o desenvolvimento da inovação na segunda questão foi apresentada uma lista de fatores que podem ter prejudicado as atividades inovativas. Na lista estão fatores de natureza econômica (custos, riscos e fontes de financiamento apropriadas), problemas internos à empresa (rigidez organizacional), deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado), problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados), problemas com o Sistema Nacional de Inovação (escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições), problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações); fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos – refletindo um problema de insuficiência de demanda – e a centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo (IBGE, 2011).

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicam também que a realização de inovações prévias, como razão para não inovar, está mais presente nas grandes empresas²⁴. Em termos comparativos, para as grandes empresas, a razão para não inovar devido às inovações prévias foi mais relevante do que para as demais (24,4% para as grandes, 20,3% para as médias e 14,4% para as pequenas).

Tabela 3: Razões para não inovar, considerando-se o porte das empresas em atividades selecionadas da indústria e dos serviços, Brasil – 2006-2008 e 2008-2011

Motivos para não inovar	Pequena		Média		Grande		Total de PMEs que não inovaram	
	PINTEC 2008	PINTEC 2011	PINTEC 2008	PINTEC 2011	PINTEC 2008	PINTEC 2011	PINTEC 2008	PINTEC 2011
Por causa de condições de mercado	32.341 (55,6%)	47.819 (64,7%)	2.470 (58,9%)	2.826 (59,2%)	266 (56,7%)	507 (55,0%)	35.077 (55,8%)	50.645 (64,4%)
Por causa de inovações prévias	9.007 (15,5%)	10.668 (14,4%)	835 (19,9%)	970 (20,3%)	101 (21,5%)	225 (24,4%)	9.944 (15,8%)	11.638 (14,8%)
Por causa de outros fatores impeditivos	16.843 (28,9%)	15.406 (20,8%)	891 (21,2%)	981 (20,5%)	102 (21,8%)	189 (20,5%)	17.837 (28,4%)	16.387 (20,8%)
Total de empresas que não inovaram	58.191	73.893	4.196	4.776	470	921	62.857	78.670

Fonte: IBGE, 2011 e 2013, elaboração própria

Nota: Os percentuais representam a quantidade de empresas inovadoras ou não inovadoras que atribuíram alta ou média importância aos fatores listados. O ‘Total’ refere-se ao número total de empresas inovadoras ou não inovadoras que atribuíram alguma importância (baixa, média ou alta) a cada um dos fatores listados.

Adicionalmente, tem-se que na PINTEC 2011 16.387 empresas (20,8%) de pequeno e médio porte (PMEs) atribuíram outros fatores à dificuldade de inovar. Diferentemente das grandes empresas, para as PMEs ‘outros fatores impeditivos’ aparece como a segunda principal razão para não inovar, atrás apenas de ‘condições de mercado’. A tabela 4 apresenta todos estes outros fatores que impediram o desenvolvimento, implementação da inovação apresentados pelas PMEs que inovaram e que não inovaram nas duas últimas edições do *survey* de inovação²⁵. Tanto para as PMEs inovadoras, como para as PMEs não inovadoras, o fator que exerceu maior impacto negativo sobre a atividade inovativa foi o custo elevado da inovação. Em segundo lugar, o principal fator

²⁴ Conforme sugere Rosenberg (1976), existe um fator de incerteza na decisão de inovar, que consiste não apenas na incerteza gerada pelas inovações tecnológicas, mas também no aperfeiçoamento ulterior da tecnologia introduzida. Nem sempre os pioneiros colhem as maiores recompensas, pois, em seus estágios iniciais, as inovações são, com frequência, imperfeitas. Saltos tecnológicos quase nunca constituem uma inovação completa. Por essa razão, as decisões de inovar podem ser estrategicamente adiadas. Ao unir as ideias de Rosenberg – sobre a natureza contínua da mudança tecnológica – e de Schumpeter (1985), sobre o fato de a grande empresa ser o mais poderoso motor de progresso (principal agente inovador), faz sentido pensar que não inovar devido às inovações prévias pode refletir uma estratégia recorrente das grandes empresas.

²⁵ Na elaboração da Tabela 4 foram consideradas as empresas que atribuíram alta ou média importância aos respectivos fatores.

apontado pelas PMEs inovadoras foi a falta de pessoal qualificado, enquanto que para as PMEs não inovadoras, o segundo principal motivo foram os riscos econômicos excessivos. Em quarto lugar, para ambas, empresas inovadoras e não inovadoras, o fator impeditivo foi a escassez de fontes apropriadas de financiamento. O elevado percentual de PMEs que atribuíram média ou alta importância aos elevados custos da inovação pode indicar que os diversos programas do governo federal, citados anteriormente, não estão conseguindo atingir um número significativo destas empresas²⁶. Em relação aos resultados obtidos na PINTEC 2008, a falta de pessoal qualificado ganhou importância relativa na PINTEC 2011, se comparada a outros fatores impeditivos como a escassez de fontes apropriadas de financiamento, sobretudo no caso das empresas não inovadoras, cujo percentual cresceu de 42,4% para 60,7%.

Tabela 4. Problemas e obstáculos às atividades inovativas em pequenas e médias empresas inovadoras e não inovadoras, Brasil, 2006-2008 e 2008-2011

Fatores (alta e média importância)	PINTEC 2008		PINTEC 2011	
	Inovadoras (%)	Não inovadoras (%)	Inovadoras (%)	Não inovadoras (%)
Riscos econômicos excessivos	63,2	67,7	71,8%	66,9%
Elevados custos da inovação	70,6	74,9	81,8%	78,5%
Escassez de fontes de financiamento	50,0	53,1	63,6%	57,4%
Rigidez organizacional	30,2	19,7	36,4%	33,3%
Falta de pessoal qualificado	57,2	42,0	72,6%	60,7%
Falta de informação sobre tecnologia	35,7	23,3	44,5%	35,5%
Falta de informação sobre mercados	31,6	20,0	36,1%	32,6%
Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/ instituições	30,8	32,5	41,7%	34,8%
Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações	31,4	28,1	44,8%	36,3%
Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos	29,0	20,5	36,4%	31,4%
Escassez de serviços técnicos externos adequados	36,7	29,8	44,8%	40,6%
Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo	1,5	1,3	1,7%	1,2%

Fonte: IBGE, 2011 e 2013, elaboração própria

Nota: Os percentuais representam a quantidade de empresas inovadoras ou não inovadoras que atribuíram alta ou média importância aos fatores listados. O 'Total' refere-se ao número total de empresas inovadoras ou não inovadoras que atribuíram alguma importância (baixa, média ou alta) a cada um dos fatores listados.

²⁶ Segundo Rapini (2013), a participação de recursos públicos no financiamento à P&D e à inovação é pouco relevante no país, inclusive para as PMEs, sinalizando que a política de ciência, tecnologia e inovação vigente está contribuindo pouco para a redução do *gap* do financiamento a estas atividades. Este cenário se agrava tendo em vista que estas empresas possuem pouco acesso a fontes de financiamento privado, dada a configuração do sistema financeiro brasileiro.

Os dados da Tabela 4 sugerem que os principais obstáculos vinculados à natureza econômica (custos, riscos e fontes de financiamento apropriadas) parecem funcionar como a segunda grande barreira à inovação nas empresas brasileiras²⁷, somados ao problema da escassez de pessoal qualificado, que, como já se observou, ganhou proeminência na última pesquisa realizada pelo IBGE. Uma vez alcançada a inovação, os obstáculos concernentes a deficiências técnicas, a problemas de informação (falta de informação sobre tecnologia e mercados), a problemas internos à empresa (rigidez organizacional), a problemas de regulação (dificuldades para se adequar a padrões, normas e regulamentações), a problemas de demanda, escassas possibilidades de cooperação e centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo tornam-se mais significativos.

Para todos os fatores mencionados acima, os percentuais de insatisfação das empresas inovadoras foram mais elevados que os das não inovadoras. De toda forma, é preciso ter em mente que, de modo geral, e, sobretudo, no caso das PMEs que não conseguiram desenvolver algum projeto inovador, os principais problemas e obstáculos à inovação ainda estão relacionados à estrutura institucional e macroeconômica e não a fatores microeconômicos.

Com a finalidade de verificar a importância de cada fator listado na Tabela 4, de forma mais detalhada, foram construídas tabelas nas seções 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4 com base na última edição do *survey* de inovação sobre problemas e obstáculos à inovação de empresas brasileiras, incluindo a clivagem por porte entre empresas inovadoras e não inovadoras. Desse modo, foi possível aprofundar a análise dos fatores que mais afetaram a atividade inovativa nas PMEs no período 2009-2011.

4.3.1. Problemas e obstáculos de natureza econômica

Na Tabela 5, estão as empresas que atribuíram alto ou médio grau de importância aos fatores de natureza econômica que prejudicaram as atividades inovativas das empresas brasileiras. Esses fatores prejudicaram, sobretudo, as empresas de pequeno e médio porte. Em números absolutos, os fatores impeditivos à inovação em uma maior quantidade de PMEs foram: elevados custos de inovação (30.169), riscos econômicos excessivos (26.145) e escassez de fontes apropriadas de financiamento (22.863).

Dentre as grandes empresas, foi significativamente menor o percentual de empresas não inovadoras por esses mesmos motivos. Enquanto 24,9% das empresas de grande porte deixaram de inovar em função dos riscos econômicos excessivos, 41,9% das PMEs deixaram de inovar em razão desse mesmo fator.

²⁷ Atrás apenas das ‘condições de mercado’.

Tabela 5: Problemas e obstáculos de natureza econômica às atividades inovativas, empresas inovadoras e não inovadoras, considerando o porte, Brasil, período 2009-2011.

		Pequenas	Médias	Grandes	PMEs
Riscos econômicos excessivos	Empresas que não inovaram	10.234 42,3%	725 37,1%	123 24,9%	10.959 41,9%
	Empresas que inovaram	13.958 57,7%	1.228 62,9%	371 75,1%	15.186 58,1%
	Total	24.192 100,0%	1.953 100,0%	494 100,0%	26.145 100,0%
Elevados custos de inovação	Empresas que não inovaram	12.085 43,2%	781 35,2%	147 25,0%	12.866 42,6%
	Empresas que inovaram	15.864 56,8%	1.439 64,8%	442 75,0%	17.303 57,4%
	Total	27.949 100,0%	2.220 100,0%	589 100,0%	30.169 100,0%
Escassez de fontes apropriadas de financiamento	Empresas que não inovaram	8.875 41,7%	532 33,7%	112 28,9%	9.407 41,1%
	Empresas que inovaram	12.411 58,3%	1.045 66,3%	275 71,1%	13.456 58,9%
	Total	21.286 100,0%	1.577 100,0%	387 100,0%	22.863 100,0%

Fonte: PINTEC 2011, elaboração própria.

4.3.2. Problemas e obstáculos relacionados a problemas com o sistema nacional de inovação (SNI), problemas de regulação e de demanda

Na Tabela 6 estão as empresas que atribuíram alto ou médio grau de importância aos fatores relacionados a problemas com o SNI (escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições), problemas de regulação (dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações) e problemas de demanda (fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos), que prejudicaram, principalmente, as atividades inovativas das PMEs brasileiras. Os fatores impeditivos à inovação em uma maior quantidade de PMEs foram apontados nessa ordem: 15.421 empresas atribuíram média ou alta importância às dificuldades para se adequar a padrões e normas, 38,6% deixaram de inovar por este motivo; 14.521 empresas enfatizaram o problema das escassas possibilidades de cooperação com outras empresas e instituições e 39,3% deixaram de inovar por esta razão; por fim, 12.839 empresas apontaram a fraca resposta dos consumidores aos novos produtos como motivo para não realizar inovações. Desse último conjunto de empresas, 40,1% não inovaram.

Tabela 6: Problemas e obstáculos às atividades inovativas relacionados a problemas com o SNI, problemas de regulação e de demanda, empresas inovadoras e não inovadoras, considerando o porte, Brasil, período 2009-2011.

		Pequenas	Médias	Grandes	PMEs
Escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições	Empresas que não inovaram	5.310 39,6%	393 35,5%	61 23,6%	5.702 39,3%
	Empresas que inovaram	8.105 60,4%	714 64,5%	197 76,4%	8.819 60,7%
	Total	13.415 100,0%	1.107 100,0%	258 100,0%	14.521 100,0%
Dificuldade para se adequar a padrões e normas	Empresas que não inovaram	5.610 39,2%	345 31,3%	51 21,3%	5.955 38,6%
	Empresas que inovaram	8.709 60,8%	756 68,7%	188 78,7%	9.466 61,4%
	Total	14.319 100,0%	1.101 100,0%	239 100,0%	15.421 100,0%
Fracá resposta dos consumidores aos novos produtos	Empresas que não inovaram	4.794 40,4%	354 36,4%	62 26,4%	5.148 40,1%
	Empresas que inovaram	7.072 59,6%	619 63,6%	173 73,6%	7.691 59,9%
	Total	11.866 100,0%	973 100,0%	235 100,0%	12.839 100,0%

Fonte: PINTEC 2011, elaboração própria.

4.3.3. Problemas e obstáculos relacionados a problemas internos à empresa e a deficiências técnicas

Na Tabela 7 estão as empresas que atribuíram alto ou médio grau de importância aos fatores relacionados a problemas e obstáculos internos à empresa (rigidez organizacional) e a deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados e falta de pessoal qualificado) que prejudicaram as atividades inovativas das empresas brasileiras. Esses fatores impediram o desenvolvimento dessas atividades, sobretudo, nas empresas de pequeno porte. É importante destacar que mais de 70% das grandes empresas que enfrentaram esses obstáculos conseguiram inovar. No caso das empresas de médio porte, mais de 60% delas inovaram, apesar de enfrentarem esses problemas. Ressalta-se que embora um maior número de PMEs tenha destacado o problema da falta de pessoal qualificado²⁸, em termos relativos, os percentuais de empresas não inovadoras foram superiores nos outros dois fatores: rigidez organizacional (41,5%) e escassez de serviços técnicos externos adequados (41,3%).

A partir da Tabela 7, infere-se que os fatores internos à firma não constituíram barreira impeditiva à inovação para a maior parte das PMEs e, principalmente, para a maioria das grandes empresas. No quesito escassez de força de trabalho qualificada, 60,7% das PMEs e 80,7% das grandes empresas conseguiram inovar, apesar de terem atribuído média ou alta importância a este obstáculo.

²⁸ Cabe salientar que o problema da escassez de força de trabalho qualificado reflete um problema fundamental para o crescimento das empresas (Penrose, 2006).

Tabela 7: Problemas e obstáculos às atividades inovativas relacionados a problemas internos à empresa e a deficiências técnicas, empresas inovadoras e não inovadoras, considerando o porte, Brasil, período 2009-2011.

		Pequenas	Médias	Grandes	PMEs
Rigidez organizacional		5.058	403	82	5.462
	Empresas que não inovaram	42,4%	33,1%	25,6%	41,5%
	Empresas que inovaram	6.884	815	238	7.699
	Total	57,6%	66,9%	74,4%	58,5%
Falta de pessoal qualificado		11.942	1.218	320	13.161
	Empresas que não inovaram	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Empresas que inovaram	9.333	611	78	9.944
	Total	39,8%	33,3%	19,3%	39,3%
Escassez de serviços técnicos externos adequados		14.118	1.224	326	15.341
	Empresas que não inovaram	60,2%	66,7%	80,7%	60,7%
	Empresas que inovaram	23.451	1.835	404	25.285
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Escassez de serviços técnicos externos adequados		6.285	361	65	6.646
	Empresas que não inovaram	41,9%	32,8%	24,3%	41,3%
	Empresas que inovaram	8.724	740	202	9.464
	Total	58,1%	67,2%	75,7%	58,7%
		15.009	1.101	267	16.110
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: PINTEC 2011, elaboração própria.

4.3.4. Problemas e obstáculos relacionados a problemas de informação e à nova estrutura organizacional das empresas

Na Tabela 8, estão as empresas que atribuíram alto ou médio grau de importância aos fatores relacionados a problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados) e à nova estrutura organizacional das empresas – em rede – (centralização da atividade produtiva em outra empresa do grupo), que prejudicaram as atividades inovativas das empresas brasileiras.

Esses fatores impediram o desenvolvimento de projetos inovativos, sobretudo, nas PMEs. Dentre os motivos apresentados na Tabela 8, o que gerou um maior percentual de PMEs não inovadoras foi a ‘falta de informação sobre mercados’ (41,2%). Vale salientar que, em relação a esse mesmo fator, cerca de 80% das grandes empresas, que disseram ter enfrentado esse tipo de problema, conseguiram inovar.

Aparentemente, as PMEs que inovaram parecem carecer mais de informações sobre tecnologia do que sobre os mercados (cerca de 9,4 mil PMEs que inovaram atribuíram alto ou médio grau de importância à falta de informação sobre tecnologia, enquanto aproximadamente 7,6 mil atribuíram essa importância à falta de informação sobre mercados). Segundo De Negri *et al* (2005), talvez isso ocorra porque elas vejam a inovação como algo a ser perseguido, não tendo necessidade, portanto, de informações para inovar. Ao não objetivar a diferenciação de produto, concentrando-se em produtos

padronizados ou de desempenho inferior, creem ser pouco necessário conhecer o mercado.

Tabela 8: Problemas e obstáculos às atividades inovativas relacionados a problemas de informação e à estrutura organizacional, empresas inovadoras e não inovadoras, considerando o porte, Brasil, período 2009-2011.

		Pequenas	Médias	Grandes	PMEs
Falta de informação sobre tecnologia	Empresas que não inovaram	5.414 38,8%	396 31,1%	53 20,9%	5.810 38,2%
	Empresas que inovaram	8.536 61,2%	876 68,9%	200 79,1%	9.412 61,8%
	Total	13.950 100,0%	1.272 100,0%	253 100,0%	15.222 100,0%
Falta de informação sobre mercados	Empresas que não inovaram	5.048 42,6%	292 26,3%	45 20,1%	5.340 41,2%
	Empresas que inovaram	6.803 57,4%	820 73,7%	179 79,9%	7.623 58,8%
	Total	11.851 100,0%	1.112 100,0%	224 100,0%	12.963 100,0%
Centralização da atividade produtiva em outra empresa do grupo	Empresas que não inovaram	165 37,6%	30 24,2%	26 28,3%	195 34,6%
	Empresas que inovaram	274 62,4%	94 75,8%	66 71,7%	368 65,4%
	Total	439 100,0%	124 100,0%	92 100,0%	563 100,0%

Fonte: PINTEC 2011, elaboração própria.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados fornecidos pela PINTEC 2011, infere-se que 62,2% das PMEs brasileiras não desenvolveram nem implementaram qualquer tipo de inovação no período compreendido entre 2009 e 2011. Do conjunto total de empresas que não inovaram, 94% correspondem a empresas de pequeno e médio porte. Os resultados obtidos neste trabalho parecem corroborar a fragilidade das PMEs brasileiras em relação ao processo inovativo. Diante de um quadro de baixo crescimento econômico e redução das taxas de inovação, ainda mais desfavorável que o registrado pela edição anterior da PINTEC (2008), percebe-se uma redução da taxa de inovação, sobretudo, em produto. Agrava-se, portanto, o quadro geral de bloqueio à inovação no Brasil²⁹, dentro do qual, predominam os investimentos em inovação em processo e em esforços de adaptação e modernização, em relação às inovações desenvolvidas fora do país.

Dentre os problemas e obstáculos apontados pelas PMEs brasileiras, o principal entrave à inovação, para 64,6% das PMEs não inovadoras, foram as ‘condições de mercado’, que refletem os desajustes estruturais entre oferta e demanda no país. Por exemplo, a falta de capitais e a pequenez do mercado interno³⁰. Contudo, no período

²⁹ Ver Bertoni (2014), cap. 2.

³⁰ Furtado (1974) aponta a falta de capitais e a pequenez do mercado interno como restrições de natureza econômica.

pós-crise financeira internacional, um componente de natureza conjuntural parece ter agravado as ‘condições de mercado’ enquanto uma barreira relevante para que as PMEs não inovem no Brasil.

Além dos obstáculos estruturais referentes às condições do mercado brasileiro, outros fatores impeditivos à inovação também se destacaram, sendo apontados por 20,8% das PMEs não inovadoras. Dentre eles, tanto para as empresas inovadoras como para as não inovadoras os principais foram: elevados custos da inovação, riscos econômicos excessivos, falta de pessoal qualificado e escassez de fontes apropriadas de financiamento. Contata-se, portanto, que os motivos para não inovar no período 2009 a 2011 combinaram questões estruturais históricas, com dificuldades de natureza conjuntural, refletidas no impacto da crise financeira internacional nos preços chave da economia brasileira. A apreciação cambial, somada à elevação das taxas de juros e da inflação explicam o cenário de maior instabilidade e dificuldade de acesso ao crédito.

Uma vez alcançada a inovação, obstáculos relacionados a problemas internos à empresa, deficiências técnicas, problemas de informação e estrutura organizacional tornam-se mais significativos para as PMEs brasileiras. Para todos estes fatores mencionados, os percentuais de insatisfação das empresas inovadoras foram mais elevados na edição de 2011 do *survey* de inovação do que os das não inovadoras. Considerando-se que a literatura sobre capacidades dinâmicas identifica as capacidades que constituem a base da habilidade de uma firma aprender, adaptar, mudar e se renovar ao longo do tempo, considera-se que as deficiências técnicas (escassez de serviços técnicos externos adequados, falta de pessoal qualificado) e os problemas de informação (falta de informações sobre tecnologia e sobre os mercados) constituem problemas e obstáculos relevantes às atividades inovativas das PMEs brasileiras. Todavia, são secundários, se comparados aos obstáculos estruturais e conjunturais (macroeconômicos) que determinam as condições do mercado brasileiro. As PMEs brasileiras que não inovaram não apresentam, aparentemente, nem mesmo as capacidades requeridas para a identificação de que lhes faltam tais capacidades dinâmicas para lidar com o ambiente externo em modificação. Daí conclui-se que as barreiras estruturais à inovação impedem que as PMEs alcancem as condições objetivas e materiais para identificarem a ausência de suas capacidades internas, que constituem o obstáculo seguinte à inovação em PMEs.

REFERÊNCIAS

- Araujo, B. C. (2012). *Políticas de apoio à inovação no Brasil: uma análise de sua evolução recente*. Texto para discussão. Brasília 1759. Rio de Janeiro: IPEA, agosto.
- Arbix, G.; Consoni, F. (2011). Inovar para transformar a universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 26 (77), pp. 205-251..
- Bertoni, R. (2014). *Obstáculos à inovação na indústria brasileira de software e serviços de TI*. Dissertação (Mestrado). Campinas: IE/UNICAMP, julho.
- Blanchard, P.; Huiban, J-P.; Musolesi, A.; Sevestre, P. (2013). Where there is a will, there is a way? Assessing the impact of obstacles to innovation. *Industrial and Corporate Change*, 22(3), pp. 679–710. doi: 10.1093/icc/dts027.
- Bastos, V. (2012). 2000-2010: uma década de apoio federal à inovação no Brasil. *Revista do BNDES*, 37, pp. 127-176, junho.

Botelho, M.; Maia, A. F. ; Pires, L. A. (2012). Inovação e porte das empresas: evidências sobre a experiência internacional e brasileira. *Revista de Economia*, 38(1), pp. 189-210.

Botelho, M.; Avellar, A. P. (2013). *Efeitos das políticas de inovação nos gastos com atividades inovativas das pequenas empresas brasileiras*. Artigo apresentado no 41º Encontro Nacional de Economia, Foz do Iguaçu, Brasil.

Canepa, A., Stoneman, P. (2008). Financial constraints to innovation in the UK: evidence from CIS2 and CIS3. *Oxford Economic Papers*, 60 (4), pp. 711–730. doi: 10.1093/oep/gpm044

De Negri, J. A; Salerno, M. S.; Castro, A. (2005). Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. In: J. A. De Negri. M. S. Salerno (Orgs) *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, pp.5-46.

D'este, P.; Iammarino, S.; Savona, M.; Von Tunzelmann, N. (2012). What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. *Research Policy*, 41 (2), pp. 482– 488. [doi:10.1016/j.respol.2011.09.008](https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.008)

Dias, R. (2012). *Sessenta anos de política científica e tecnológica*. Campinas: Editora da UNICAMP.

Financiadora de Estudos e Projetos (2007). *Relatório de Gestão da FINEP 2003-2006*. Rio de Janeiro: FINEP.

Freel, M. (2000). Barriers to product innovation in small manufacturing firms. *International Small Business Journal*, 18 (2), pp. 60–80. doi: 10.1177/0266242600182003

Furtado, C. (1974) *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Galia, F.; Legros, D. (2004). Complementarities between obstacles to innovation: evidence from France. *Research Policy*, 33 (8), pp. 1185–1199. [doi:10.1016/j.respol.2004.06.004](https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.06.004)

Guimaraes, E. A. (2008). Políticas de inovação: financiamentos e incentivos. In: J. A. De Negri; L. C. Kubota. *Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil*. Brasília: IPEA, pp. 149-228.

Hall, B. (2002). The financing of research and development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18 (1), pp. 35–51. doi: 10.1093/oxrep/18.1.35

Hewitt-Dundas, N. (2006). Resource and capability constraints to innovation in small and large plants. *Small Business Economics*, 26 (3), pp. 257–277. doi: 10.1007/s11187-005-2140-3

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). *Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008*. Rio de Janeiro: IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013). *Pesquisa de Inovação 2011*. Rio de Janeiro: IBGE.

La Rovere, R. (2001). Perspectivas das micro, pequenas e médias empresas no Brasil. *Revista de Economia Contemporânea*, 5 (n. especial), pp. 20-38.

Melo, L.; Rapini, M. (2012). *Financing innovation in Brazil: empirical evidence and implicit S&T*. Texto para discussão 454. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG.

Nelson, R. (1991). Why do firms differ and how does it matter. *Strategic Management Journal*, 12 (S2), pp. 61-74. doi: 10.1002/smj.4250121006

Noteboom, B. (1994). Innovation and diffusion in small firms: theory and evidence. *Small Business Economics*, 6 (5) pp.327-347 doi: 0.1007/BF01065137

Morais, J. M. (2008). Programas especiais de crédito para micro, pequenas e médias empresas: BNDES, PROGER e fundos constitucionais de financiamento. In: J. A. De Negri; L. C. Kubota (Eds) *Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica*. Brasília: IPEA, pp.389-433.

Nogueira M.; Oliveira, J. M. (2009). Da baleia ao ornitorrinco: contribuições para a compreensão do universo das micro e pequenas empresas brasileiras. *Radar: tecnologia, produção e comércio exterior*. Brasília: IPEA, n. 1, pp. 7-18, abril.

Pellegrino, G.; Savona, (2013). M. *Is money all? Financing versus knowledge and demand constraints to innovation*. UNU-MERIT Working Papers, 2013-029.

Penrose, E. (1959). *A teoria do crescimento da firma*. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.

Prochnik, V.; Araujo, R. D. (2005). Uma análise do baixo grau de inovação na indústria brasileira a partir do estudo das firmas menos inovadoras. In: J. A. De Negri,; M. S. Salerno (Orgs) *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, pp. 193-252.

Rothwell, R. (1989). Small firms, innovation and industrial change. *Small Business Economics*, 1 (1), pp 51-64. Doi:10.1007/BF00389916

Povoa, L.; Monsueto, S. E. (2011). Tamanho das empresas, interação com universidades e inovação. *Revista de Economia*, 37 (n.º especial), pp. 10-22.

Rapini, M. (2013). *Padrão de financiamento aos investimentos em inovação no Brasil*. Texto para discussão 497 Belo Horizonte: CEDEPLAR/ UFMG.

Rosenberg, N. (1976). On technological expectations. *The Economic Journal*, 86 (343), pp. 523-535.

Salum F.; Arruda, C.; Grisolia, L.; Pereira, R. (2012). *Inovação nas médias empresas brasileiras: um desafio para a competitividade*. Caderno de Ideias CI1204. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral.

Schumpeter, J. (1942). *Capitalismo, socialismo e democracia*. São Paulo: Abril Cultural, 1985.

Souza, M. C.; Gorayeb, D.; Miglino, M. A.; Carvalho, F. (2003). Perspectivas para uma atuação competitiva das pequenas empresas. In: H. M. Lastres; J. E. Cassiolato; M. L. Maciel (Orgs) *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará;IE/UFRJ, pp. 225-242.

Souza, M. C.; Mazzali, L.; Silveira, R.; Bacic, M. J. (2014). Pequenas empresas industriais de longa permanência no mercado: uma análise a partir da literatura e de evidências empíricas. *Gestão & Produção*, 21 (1), pp. 157-170. doi: 10.1590/S0104-530X2014000100011

TIGRE, P. (2005). Paradigmas tecnológicos e teorias econômicas da firma. *Revista brasileira de inovação*, 4 (1), pp. 187-223.

Viotti, E.; Baessa, A.; Koeller P. (2005). Perfil da inovação na indústria brasileira: uma comparação internacional. In: J. A. De Negri; M. S. Salerno (Orgs) *Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras*. Brasília: IPEA, pp 653-688.

Zucoloto, G.; Nogueira, M. (2009). Davi X Golias: uma análise do perfil inovador de empresas de pequeno porte. *Radar: tecnologia, produção e comércio exterior*. Brasília: IPEA, n. 1, pp. 45-54, abril.