

Koeller, Priscila

Working Paper

Dinâmica da inovação: Brasil frente aos países da União Europeia (indícios de 2014)

Texto para Discussão, No. 2371

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Koeller, Priscila (2018) : Dinâmica da inovação: Brasil frente aos países da União Europeia (indícios de 2014), Texto para Discussão, No. 2371, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/177587>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

TEXTO PARA **DISCUSSÃO**

2371

**DINÂMICA DA INOVAÇÃO: BRASIL
FRENTE AOS PAÍSES DA UNIÃO
EUROPEIA (INDÍCIOS DE 2014)**

Priscila Koeller



DINÂMICA DA INOVAÇÃO: BRASIL FRENTE AOS PAÍSES DA UNIÃO EUROPEIA (INDÍCIOS DE 2014)¹

Priscila Koeller²

1. Este estudo complementa artigo anterior da autora, *Dinâmica da Inovação no Brasil em Contraposição a Países Selecionados*, publicado em 2017. A autora agradece a André Tortato Rauen, coordenador de estudos em estratégia de crescimento das firmas, e à Graziela Ferrero Zucoloto, técnica de planejamento e pesquisa, ambos da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea, pelo trabalho de revisão deste texto e pelas importantes contribuições que dele resultaram. Evidentemente, exime a todos de quaisquer responsabilidades sobre eventuais incorreções ou omissões que por ventura existam neste estudo.

2. Analista de planejamento e orçamento na Diset/Ipea.

Governo Federal

**Ministério do Planejamento,
Desenvolvimento e Gestão**
Ministro Dyogo Henrique de Oliveira

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Rogério Boueri Miranda

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura

Fabiano Mezadre Pompermayer

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais

Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação

Regina Alvarez

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2018

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: O31; O32; O33; O38.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 PANORAMA GERAL: DESTAQUES DO PERFIL DA INOVAÇÃO NO BRASIL EM 2000 ...	8
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	12
4 O PERFIL DA INOVAÇÃO NO BRASIL EM 2014	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	49
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	51

SINOPSE

Este *Texto para Discussão* tem por objetivo identificar o perfil da inovação no Brasil em 2014, situando o país em relação aos países da União Europeia. Para tanto, analisaram-se os indicadores resultantes das pesquisas de inovação realizadas no Brasil e nesses outros países em 2014. Partindo-se dos resultados encontrados em estudo realizado com os indicadores em 2000, tendo como referencial teórico a teoria evolucionista e como referência para os indicadores o *Manual de Oslo* em sua terceira versão, o estudo aponta para uma dinâmica de inovação baseada em processos característicos de economias imitadoras. Os resultados da inovação, traduzidos por taxas de inovação próximas da média dos países analisados, pelo baixo grau de novidade e por inovação principalmente em processos mostram que o Brasil ainda possui um perfil semelhante ao encontrado em 2000. O processo inovativo também é semelhante àquele, apesar do aumento significativo na porcentagem de empresas que receberam financiamento à inovação, com baixa cooperação e esforço inovativo baseado na aquisição de máquinas, equipamentos e *software* em detrimento da pesquisa e desenvolvimento (P&D). Os resultados do estudo, que precisa ser aprofundado, sinalizam para a necessidade de revisão e aprimoramento da política de inovação desenvolvida no período 2000-2014.

Palavras-chave: indicadores de inovação; pesquisas de inovação; dinâmica de inovação.

ABSTRACT

This paper aims to identify the profile of innovation in Brazil in 2014, positioning the country in relation to the countries of the European Union. The paper analysed the indicators resulting from the innovation surveys carried out in Brazil and in these countries in 2014. Based on the results found in a study performed with the 2000 indicators, considering Evolutionary approach as the theoretical reference and the Oslo manual in its third version, the study points out to a dynamic of innovation based on typical processes of imitative economies. The results of the innovation, which presented innovation rates similar to the average of the countries analysed, as well as the low degree of novelty and the innovation based mostly in process innovative enterprises only, show that Brazil still has a profile similar to that found in 2000. The innovative process is also similar, despite the significant increase in the percentage of innovative enterprises that received public funding for innovation, with little cooperation and innovative efforts based on the acquisition of machines, equipment and software in

detriment of research and development. The results of the study, which must to be in-depth, indicate the need to review and improve the innovation policy developed in the period 2000-2014.

Keywords: innovation indicators; innovation surveys; innovation dynamic.

1 INTRODUÇÃO

Entender onde o Brasil se situa no contexto internacional em termos de inovação é fundamental para orientar as políticas sobre o tema no país. Há uma extensa agenda de discussão sobre que indicadores devem ser utilizados para avaliar e acompanhar a inovação nos países – se de desempenho, esforço ou impacto –, mas a despeito da discussão, a disponibilidade de indicadores hoje aponta para as pesquisas realizadas a partir do referencial metodológico do *Manual de Oslo* (OECD, 2005), em sua terceira versão.¹

Na primeira edição da Pintec brasileira, em 2000, houve coincidência com o período da terceira Community Innovation Survey (CIS 3), pesquisa realizada por todos os países-membros da União Europeia (UE), países da European Free Trade Association (Efta) e países candidatos, permitindo mapear à época as diferenças entre o Brasil e países selecionados da UE, identificando o perfil da inovação no Brasil. As edições de 2014 da Pintec e da CIS referem-se ao período 2012-2014, possibilitando uma nova comparação de seus resultados.

Será que a dinâmica da inovação no Brasil permanece a mesma que em 2000? Responder a esta questão permitirá sinalizar o andamento das políticas adotadas no período 2000-2014. Para tanto, o estudo pontua resultados das duas pesquisas de 2014, entre os quais se destacam: taxa de inovação e estrutura por porte das empresas, características da inovação, esforço inovativo, cooperação, financiamento público e obstáculos encontrados, situando o Brasil no contexto internacional, e apontando indícios da dinâmica recente.

O trabalho está estruturado em quatro partes, além desta introdução: breve panorama geral, que resgata a posição relativa do Brasil em 2000; aspectos metodológicos; perfil da inovação em 2014, em que se apresenta a posição mais recente, refletida na CIS 2014 e Pintec 2014; e considerações finais sobre a análise e perspectivas futuras.

1. Essa discussão se traduz inclusive no debate em curso da quarta versão do *Manual de Oslo* e das diversas alterações metodológicas introduzidas nas Pesquisas de Inovação Tecnológica (Pintecs), entre suas edições.

2 PANORAMA GERAL: DESTAQUES DO PERFIL DA INOVAÇÃO NO BRASIL EM 2000

Viotti, Baessa e Koeller (2005) realizaram estudo comparando a Pintec 2000 com a CIS 3, analisando as diferenças e semelhanças entre as empresas industriais inovadoras no Brasil e as empresas industriais inovadoras em doze países selecionados – Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Itália, Holanda, Portugal e Suécia.²

A partir do estudo realizado, destaca-se a posição relativa do Brasil em termos das taxas de inovação, das características dos resultados alcançados, se de produto ou processo e se as inovações eram novas para o mercado, e do perfil do processo inovativo brasileiro, *vis-à-vis* os demais países, como o esforço para inovar, as relações de cooperação estabelecidas e os obstáculos encontrados.

Em 2000, o Brasil só estava à frente da Grécia (26%), apresentando taxa de inovação de 31%, muito inferior à Alemanha, Bélgica, Holanda e Dinamarca que apresentaram as maiores taxas, respectivamente, 60%, 59%, 51% e 49%.

As diferenças entre os países em termos da estrutura por porte (faixa de pessoal ocupado)³ das empresas ficaram expressas da seguinte forma: o peso das empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas era especialmente relevante para Grécia (76%), Brasil (78%), Espanha (82%) e Itália (86%). O peso das empresas com mais de 250 pessoas ocupadas, ao contrário, era muito baixo para Espanha (2%) e Itália (2%), Grécia (3%) e Brasil (4%). Ao passo que Alemanha (10%), França (10%) e Áustria (9%) apresentavam as maiores participações para este segmento de empresas, no conjunto dos países com informações disponíveis.

2. Posteriormente, Viotti e Baessa (2007) publicaram novo artigo atualizando o estudo de 2005, incluindo a Argentina na comparação, mas o novo estudo não apresenta alteração das conclusões obtidas naquele ano. Um importante destaque do estudo de 2007 diz respeito à apresentação das diferenças entre as diversas pesquisas, desde o período de referência, passando por aspectos da amostragem, taxas de resposta, até a forma de coleta, entre outros aspectos, que, muito embora devam ser considerados limitações para as análises comparativas, não inviabilizam os resultados encontrados.

3. Este trabalho utiliza a estrutura de porte da CIS 2014, que classifica as empresas em três grupos: pequeno (10 a 49 pessoas ocupadas), médio (50 a 249 pessoas ocupadas) e grande (a partir de 250 pessoas ocupadas). As faixas de pessoal ocupado utilizadas pela Pintec 2014 foram agrupadas para permitir a compatibilização.

A análise das taxas de inovação por porte mostrou que para todos os países as empresas da primeira faixa (de 10 a 49 pessoas ocupadas) eram menos inovadoras que o total das empresas. No entanto, cumpre ressaltar que, entre os países com maiores participações das firmas de menor porte, Itália e Espanha apresentaram maior dinamismo inovador para este segmento, com taxas de inovação, respectivamente, de 35% e 33%, enquanto a taxa de inovação para este porte no Brasil foi de 26%. Para as empresas com 50 a 249 pessoas ocupadas e aquelas com mais de 250 pessoas ocupadas, o Brasil apresentou, respectivamente, taxas de inovação de 45% e 65%. Em síntese, a diferença de concentração em empresas de maior ou menor porte aliada à sua dinâmica de inovação segundo o seu porte influencia, obviamente, a taxa de inovação total.

Outra característica marcante no Brasil era a prevalência de inovações de processo, em relação às inovações somente em produto e em produto e processo. No período de 1998 a 2000, 45% das empresas do país inovaram somente em processo, a maior proporção entre os países analisados, seguido de Portugal, com 38% de participação, e Espanha, com 32%.

No Brasil, além de existir uma proporção relativamente baixa de empresas inovando em produto, a proporção daquelas que inovaram em produto para o mercado, em relação ao total das empresas que inovaram em produto, era a menor entre todos os países considerados (23%), seguido da Bélgica, com 45%.⁴

Outro destaque da análise está relacionado ao esforço para inovar, medido principalmente a partir dos dispêndios em atividades inovativas. Apesar de o Brasil ter ficado na terceira posição nos dispêndios totais nessas atividades em relação à porcentagem de faturamento das empresas (4,4%), atrás de Bélgica (5,5%) e Alemanha (5,3%), os dispêndios se concentraram⁵ na aquisição de máquinas e equipamentos especificamente adquiridos para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. Diferentemente da Alemanha e da Bélgica que dispenderam, respectivamente, 28% e 30% do total dos dispêndios em atividades inovativas com a aquisição de máquinas e equipamentos, o Brasil concentrou 52% dos

4. Viotti, Baessa e Koeller (2005, p. 659) chamam atenção para diferenças metodológicas entre os questionários da CIS e da Pintec, que, certamente, impactaram no resultado e na análise.

5. Os dados não estavam disponíveis para todas as atividades inovativas no caso de França e Grécia, por isso, no que tange à participação dos dispêndios, estes países não foram considerados na comparação.

dispêndios nesta atividade – apenas Portugal (69%) apresentou porcentagens superiores ao Brasil para esta atividade.⁶

Em contraposição, os dispêndios do Brasil com P&D responderam pela parcela de 20% do total das atividades inovativas, apenas Portugal (18%) apresentou participação inferior à brasileira, enquanto os demais países concentraram seus dispêndios em P&D, dos quais destacam-se: Holanda (74%), Alemanha (55%) e Bélgica (45%).

Essa participação dos dispêndios em atividades de P&D correspondeu a um investimento em P&D em relação ao faturamento das empresas no Brasil de 0,9%, ficando à frente apenas de Dinamarca (0,6%) e Portugal (0,6%). Diferentemente, as empresas na França (3,6%), Alemanha (2,9%), Holanda (2,7%) e Bélgica (2,5%) fizeram investimentos significativamente superiores. Nos dispêndios na aquisição de máquinas e equipamentos, ao contrário, as empresas no Brasil investiram 2,3% do faturamento, ficando atrás apenas de Grécia (2,4%) e Portugal (2,4%).

Ainda sobre os dispêndios em P&D, no que se refere aos externos, o Brasil apresentava dispêndios em relação ao faturamento das empresas de 0,1% em 2000. Conforme ressaltaram Viotti, Baessa e Koeller (2005, p. 666):

nenhum dos países (...) [considerados] apresentou empresas inovadoras que investiram menos que o Brasil (0,1%) em P&D externo em proporção aos seus respectivos faturamentos. Esse fato pode ser um indício da ocorrência de dificuldades no processo de interação de empresas com instituições de P&D no Brasil.

Em termos das relações de cooperação para projetos de P&D e inovação, destacou-se o fato de o Brasil ter uma proporção pequena (11%) de empresas inovadoras com arranjos cooperativos com outras empresas ou instituições. Apenas Itália (8%) e Espanha (10%) tinham proporções menores, enquanto os demais países com informações disponíveis sobre cooperação apresentavam proporções mais expressivas: França (35%), Bélgica (24%) e Alemanha (19%). As relações de cooperação de todos os países estavam principalmente focadas na cooperação com fornecedores e com clientes

6. Na Pintec 2000 e na CIS 3 as atividades inovativas consideradas foram: pesquisa e desenvolvimento (P&D) interno; P&D externo; aquisição de máquinas e equipamentos; aquisição de outros conhecimentos externos; treinamento, introdução no mercado e outras preparações técnicas.

e consumidores, embora para Brasil (62%) e França (73%) apresentassem porcentagens superiores para parcerias com fornecedores, enquanto para Alemanha, Bélgica, Espanha e Itália os fornecedores apareciam como segundo parceiro mais frequente.

Ainda sobre os arranjos cooperativos, destacavam-se nas cooperações com outra empresa do mesmo grupo os seis países que se dividiam em três grupos: o primeiro em que mais de 60% das empresas com arranjos cooperativos informaram outra empresa do mesmo grupo como parceiro – França (68%) e Bélgica (60%); o segundo grupo em que mais de 40% das empresas informaram parcerias com outra empresa do mesmo grupo – Alemanha (45%) e Espanha (42%); e o terceiro em que cerca de 20% das empresas informaram parcerias com outra empresa do mesmo grupo – Itália (25%) e Brasil (22%).

Da proporção de arranjos cooperativos com empresas concorrentes, o Brasil apresentava apenas 20%. Os demais países com informações disponíveis apresentam porcentagens significativamente superiores para o concorrente como principal parceiro: França (29%), Bélgica (31%), Espanha (39%), Alemanha (40%) e Itália (40%). A cooperação com universidades e institutos de pesquisa dividiu os países em dois grupos: o primeiro em que mais de 60% dos arranjos cooperativos são realizados com universidades e institutos de pesquisa (Alemanha – 73%; Bélgica – 63%; e Espanha – 61%), e o segundo em que menos de 40% das relações de cooperação contam com estes parceiros (França – 40%; Itália – 39%; e Brasil – 35%).

O estudo de Viotti, Baessa e Koeller (2005) apontava que o Brasil não apresentava um processo de inovação baseado em relações de cooperação, e quando houve estabelecimento de cooperação, os arranjos cooperativos realizados eram relativamente pouco diversificados em termos do perfil de parceiros que deles participava, sendo o parceiro mais frequente os fornecedores.

A análise do financiamento à inovação, no período 1998-2000, mostrou que o Brasil estava em último lugar no que se refere à porcentagem de empresas inovadoras que receberam financiamentos públicos para o desenvolvimento das atividades inovativas. No Brasil, apenas 11% das empresas inovadoras receberam financiamento público, enquanto a média das empresas industriais dos países selecionados foi de 35%.

Dos países considerados, todos apresentaram porcentagens acima de 20%,⁷ sendo que Áustria e Finlândia lideraram esta estatística com 51% das empresas inovadoras tendo financiamento público para as atividades inovativas.

No que se refere aos principais obstáculos apresentados pelas empresas para inovar, não houve diferença entre os países, tendo todos apontado as questões econômicas como os principais fatores, em especial os elevados custos de inovação.

Em síntese, os autores concluíram à época que o processo de inovação no Brasil era pouco dinâmico, indicando uma estratégia imitadora, a partir de atividades inovativas baseadas principalmente na aquisição de máquinas e equipamentos, com inovações mais de processo, novos para as empresas, do que em inovações de produto, ou inovações consideradas novas para o mercado. A porcentagem relativamente baixa de financiamento público às empresas inovadoras apontava a necessidade de redirecionamento e fortalecimento da política de inovação.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Dinâmica de inovação

A análise da dinâmica de inovação está inicialmente ancorada no processo de busca estabelecido por Nelson e Winter (1982). Segundo os autores, dois processos básicos se estabelecem como determinantes dessa dinâmica, são eles: *i*) busca de inovações – que caracteriza o traço evolutivo do comportamento das firmas; e *ii*) seleção de inovações – o mercado é sua instância básica, em que ocorre um processo de seleção natural.

A inovação é motivada pela busca do lucro, a empresa procura estabelecer vantagens competitivas que propiciem este lucro, e esse processo inovativo segue uma lógica interna à empresa. A estratégia de busca é formulada deliberadamente a partir de investimentos em P&D, ou via aprendizado da empresa.

7. Na Suécia, 20% das empresas inovadoras receberam financiamento público para o desenvolvimento de atividades inovativas, sendo a porcentagem mais próxima à do Brasil.

O processo de inovação estará condicionado: ao tamanho da empresa; à rentabilidade esperada; às ações dos competidores; às interações das empresas com seus fornecedores e clientes; e às experiências que a empresa detém. Isto quer dizer que a inovação não é causada somente por fatores externos, e está sujeita a regularidades definidas por estes condicionantes. Em outras palavras, a estrutura da empresa e o ambiente econômico interferem e, de certa forma, limitam a inovação.

Os resultados do processo de busca são indeterminados *a priori* devido à grande incerteza e complexidade do ambiente econômico, ou seja, não se pode garantir seu sucesso, ou fracasso, no desenvolvimento do processo inovativo, que vai depender, então, do processo de seleção de inovações.⁸

Como ressalta o *Manual de Oslo* em sua terceira edição: “as abordagens evolucionistas (Nelson e Winter, 1982) veem a inovação como um processo dependente da trajetória, por meio do qual o conhecimento e a tecnologia são desenvolvidos a partir da interação entre vários atores e fatores” (Finep, 2006, p. 40).⁹

Fazem parte das estratégias de busca os processos de absorção de tecnologia, e estes estão, por sua vez, associados aos processos de aprendizado estabelecidos pelas empresas. Como diz De Negri (2006, p. 101-102):

(...) a capacidade de aprendizado da firma também deve ser um fator importante para que ela possa incorporar ao seu processo produtivo novas tecnologias advindas de outras firmas ou países. (...) Cohen e Levinthal (1990) conceituam a capacidade de absorção como a habilidade de reconhecer o valor de um novo conhecimento, assimilá-lo e aplicá-lo a fins comerciais – e argumentam que essa capacidade é fundamental para o desempenho inovativo da firma.

A importância do desenvolvimento de P&D vai além dos resultados de inovação que a empresa possa alcançar. O processo de aprendizado¹⁰ e de absorção de tecnologia também é, de certa forma, condicionado pelo desenvolvimento de P&D, uma vez

8. O processo de seleção, que se dá no mercado, não será objeto de análise deste estudo. Sobre o processo de seleção, ver Gibbons e Metcalfe (1986).

9. “*Evolutionary approaches (Nelson and Winter, 1982) view innovation as a path-dependent process whereby knowledge and technology are developed through interaction between various actors and other factors (...)*” (OECD, 2005, p. 32).

10. Para uma discussão sobre processos de aprendizado ativos e passivos, ver Viotti (2002).

que permitirá à empresa estabelecer conhecimento mínimo para a absorção destas tecnologias. Ou como diriam Cohen e Levinthal (1989, p. 569-570, tradução nossa):

(...) enquanto a P&D obviamente gera inovações, também desenvolve a capacidade da empresa de identificar, assimilar e explorar o conhecimento do ambiente – o que chamamos de “capacidade de aprendizagem” ou “de absorção” de uma empresa. Conquanto englobe a capacidade de uma empresa de imitar novos processos ou inovações de produtos, a capacidade de absorção também inclui a habilidade da empresa de explorar outros tipos de conhecimento externo, como os resultados da pesquisa básica que fornecem a base para a posterior pesquisa e desenvolvimento aplicados.¹¹

Do ponto de vista mais abrangente, pode-se dizer que a estratégia predominante do conjunto de empresas irá determinar a dinâmica de inovação do país. Uma estratégia de busca pela inovação de mercado (nova para o mercado) adotada pela maioria (ou por parte significativa das empresas) irá determinar se o país pode ser caracterizado como líder. Em contrapartida, uma estratégia de busca baseada em processos de absorção de tecnologia irá condicionar o país a uma dinâmica de inovação de país imitador (*imitator*), ou país seguidor (*technological followers*).

O *Manual de Oslo* (OECD, 2005, p. 34-38), em sua terceira edição, que orientou as metodologias das pesquisas de inovação CIS 2014 e Pintec 2014, se organiza a partir de diversas teorias que entendem a inovação como um processo sistêmico, entre as quais está a abordagem evolucionista de Nelson e Winter (1982). A mensuração da inovação é, então, estruturada a partir das seguintes características: relativas às estratégias estabelecidas pela empresa – a inovação na empresa; as interações com outras empresas e instituições de pesquisa; relativas ao ambiente em que a empresa se insere – a estrutura institucional na qual as empresas operam; e o papel da demanda.

O objetivo do estudo é sinalizar a dinâmica de inovação do conjunto de empresas do Brasil, em comparação aos países que respondem à CIS 2014, caracterizada especialmente pelo processo de busca por inovações. O ambiente em que a empresa se

11. "(...) while R&D obviously generates innovations, it also develops the firm's ability to identify, assimilate, and exploit knowledge from the environment-what we call a firm's 'learning' or 'absorptive' capacity. While encompassing a firm's ability to imitate new process or product innovations, absorptive capacity also includes the firm's ability to exploit outside knowledge of a more intermediate sort, such as basic research findings that provide the basis for subsequent applied research and development".

insere, e que estaria relacionado à etapa de seleção de inovações pelo mercado, estaria representado pelo que o *Manual de Oslo* denomina aspectos institucionais.¹²

A análise estará, portanto, principalmente circunscrita às estratégias estabelecidas pelas empresas para o seu processo inovativo. Os resultados deste processo tendem a refletir esta estratégia, em outras palavras, estão condicionados pelo processo de busca, e, por isso, serão retratados. Entre eles, destacam-se o grau de novidade das inovações alcançadas e o tipo de inovação predominante. Em seguida, serão apresentadas as características do processo inovativo, em especial o esforço tecnológico e o estabelecimento de relações de cooperação, que sinalizam a estratégia de busca propriamente dita. Por fim, analisam-se os fatores que impediram ou dificultaram o processo de busca pela inovação nas empresas.

3.2 Comparação entre pesquisas de inovação: CIS 2014 e Pintec 2014

A análise comparativa de indicadores e estatísticas entre países requer sempre a preocupação de avaliar em que medida estes são, de fato, análogos. A preocupação com a comparabilidade e o grau de harmonização entre a Pintec 2014 e a CIS 2014 esteve presente durante o estudo, e para os indicadores e estatísticas aqui apresentados foram verificadas as diferenças e possibilidades de harmonização.

Os aspectos metodológicos aqui abordados destacam as principais diferenças entre as pesquisas em análise e apontam o conjunto de indicadores que se pretendia analisar para caracterizar o perfil da inovação, aqueles em que as diferenças inviabilizaram a comparação (no caso, os indicadores relativos aos recursos humanos). Para os demais indicadores utilizados, eventuais diferenças e cuidados na interpretação dos dados foram sinalizados no momento da sua apresentação.

Também cumpre destacar que a análise da Pintec 2014 *vis-à-vis* a CIS 2014 considerou duas mudanças importantes em relação ao estudo realizado em 2000. A primeira delas diz respeito ao âmbito das pesquisas, que não se restringiu apenas às

12. Para um detalhamento dos aspectos institucionais, ver OECD (2005, p. 37-38).

empresas industriais, tendo o estudo trabalhado com os âmbitos da Pintec e da CIS, que foram ampliados incorporando, primordialmente, as atividades de serviços.¹³

O peso crescente dos serviços justifica não restringir a análise apenas às empresas industriais, e, sim, ter em conta o âmbito completo das pesquisas em questão, que foi ampliado e modificado em relação às pesquisas de 2000, também tendo em consideração a importância dos serviços selecionados para a inovação. Dados do Sistema de Contas Nacionais mostram que, em 2000, os serviços já apresentavam peso significativo, 67,73%, enquanto a indústria representava 26,75% do produto interno bruto (PIB). Em 2012 e 2013, os serviços se consolidam em patamar superior a 69%, sendo que em 2014 atingem 71,18% do PIB, enquanto a indústria, pela primeira vez no período de 2000 a 2014, apresenta participação no PIB de 23,79%.

Além disso, as mudanças ocorridas na classificação de atividades econômicas¹⁴ também justificam ampliar o escopo da análise. Nesta alteração, destacam-se as atividades de informação e comunicação, que passaram a compor uma seção específica, no âmbito das chamadas atividades de serviços, e que agrupa as atividades de tecnologias de informação e comunicação (TICs).

A segunda diferença, também significativa, está relacionada às alterações conceituais que foram consolidadas na terceira edição do *Manual de Oslo* (OECD, 2005), mas que já tinham sido incorporadas à CIS 4, referente ao período 2002-2004, a partir da qual algumas das principais informações, como dispêndios em atividades

13. Há diferenças entre o âmbito da Pintec 2014, um pouco mais restrito, e o âmbito da CIS 2014, sendo que a Pintec não está desenhada para representar as seguintes atividades: as seções – água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação; transporte, armazenagem e correio; atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; as divisões – comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas; publicidade e pesquisa de mercado; e o grupo publicidade e pesquisa de mercado. Está no âmbito da Pintec 2014 e não está no âmbito da CIS 2014 o grupo das atividades de gravação de som e de edição de música. No entanto, apesar destas diferenças, que são relativamente pequenas considerando-se o âmbito das duas pesquisas, entende-se que o peso das atividades de serviços na economia justifica sua incorporação na análise. Há ainda a avaliação de que estas atividades econômicas não alterariam a posição relativa ou a análise da dinâmica de inovação do Brasil. Aliada a isto, a restrição do âmbito apenas às empresas industriais para os países da CIS 2014 traria uma redução significativa do painel de países considerados devido à não disponibilidade de informações, relacionada à questão da confidencialidade, apenas para as indústrias extrativas e de transformação.

14. Em 2008, foi publicada a nova versão da Classificação Internacional de Atividades Econômicas (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities – Isic) da Organização das Nações Unidas (ONU) (quarta revisão), que serve como referência tanto para a classificação brasileira (Classificação Nacional de Atividades Econômicas – Cnae) quanto para a europeia (Statistical Classification of Economic Activities – Nace).

inovativas, são divulgadas apenas para as chamadas empresas ativas em inovação. O conceito consagrado pelo *Manual de Oslo* define as empresas ativas em inovação da seguinte forma:¹⁵

uma empresa ativamente inovadora é aquela que realizou atividades de inovação durante o período de análise, incluindo as atividades em processo e abandonadas. Em outras palavras, empresas que tiveram atividades de inovação no período analisado, independentemente de sua atividade ter resultado na implementação de uma inovação, são empresas ativamente inovadoras (Finep, 2006, p. 71).¹⁶

A adoção do conceito de empresas ativas em inovação é reforçada pelo Regulamento da Comissão Europeia de 2012,¹⁷ que estabelece que todos os indicadores a serem informados ao Gabinete de Estatísticas da União Europeia (Statistical Office of the European Communities – Eurostat) devem estar referenciados às empresas ativas em inovação.

Este regulamento, publicado em 2012 pela UE, harmoniza a metodologia, os questionários, e define o âmbito obrigatório das estatísticas de ciência e tecnologia. O âmbito da CIS abrange as empresas com dez ou mais pessoas ocupadas e define as atividades que devem ser incluídas obrigatoriamente (*core target population*). As CIS estão cobertas pelo regulamento, devendo seguir o *Manual de Oslo*. O regulamento estipula ainda um núcleo mínimo de indicadores que deve ser informado ao Eurostat com periodicidade também definida.¹⁸

15. Cumpre ressaltar que o conceito do manual é absolutamente aderente aos processos de busca por inovação discutidos anteriormente.

16. "An innovation-active firm is one that has had innovation activities during the period under review, including those with ongoing and abandoned activities. In other words, firms that have had innovation activities during the period under review, regardless of whether the activity resulted in the implementation of an innovation, are innovation-active" (OECD, 2005, p. 59).

17. Commission Regulation nº 995/2012, implementando a decisão nº 1608/2003/EC do Parlamento Europeu e do conselho para a produção e desenvolvimento de estatísticas de ciência e tecnologia da comunidade europeia. Para mais informações, ver European Union (2012).

18. A regulamentação institui ainda a necessidade de elaboração de relatório de qualidade das estatísticas "(...) a cada dois anos, no prazo de 22 meses após o final do ano de referência para o qual os dados foram coletados" (European Union, 2012, p. 19, tradução nossa). desta forma, o relatório referente à CIS 2014 ainda não está disponível. Este relatório disponibiliza informações sobre cobertura, taxa de resposta, entre outras.

A nova regulamentação tem explicitada a intenção de permitir a comparação entre os países, e os indicadores obrigatórios seguem a tendência em reforçar a inovação *lato sensu*, isto é, incorporando as inovações organizacionais e de *marketing*; ressalta-se ainda a importância da busca pela inovação, por isso a adoção do conceito de empresas ativas em inovação.

Para efetuar, então, a comparação entre a CIS 2014 e a Pintec 2014 foram solicitadas tabulações especiais ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para as estatísticas da Pintec 2014, considerando o conceito de empresas ativas em inovação. Isso porque a pesquisa brasileira em sua divulgação utiliza o conceito de inovação tradicional, isto é, empresas que implementaram produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados, sem disponibilizar, para a maior parte das estatísticas divulgadas, aquelas referentes às empresas que tiveram apenas projetos incompletos e/ou abandonados.

Há ainda uma diferença importante entre os questionários da CIS 2014 e da Pintec 2014 no que se refere aos recursos humanos. A avaliação desses últimos nas empresas inovadoras mostra que na CIS 2014 a preocupação central com os recursos humanos se descolou dos departamentos internos de P&D, passando a ser mais abrangente. A informação sobre recursos humanos não estava mais relacionada àqueles departamentos e recursos dedicados à P&D, referindo-se ao número de empresas inovadoras (*lato sensu* – isto é, incluindo inovações organizacionais e de *marketing*) com empregados que têm educação de nível superior.

Para o Brasil, na Pintec 2014, a estatística difere-se primeiro em relação ao âmbito das empresas, uma vez que se atém às empresas que implementaram produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados, sendo mais restrita do que a informação disponível na CIS 2014. Além disso, a estatística ainda está relacionada aos departamentos de P&D, e avalia se há dedicação exclusiva ou não ao desenvolvimento de P&D. Estas diferenças inviabilizam a análise de recursos humanos em uma comparação entre os países.

4 O PERFIL DA INOVAÇÃO NO BRASIL EM 2014

A análise do perfil da inovação no Brasil em 2014, assim como ocorreu no estudo realizado em 2000, estará baseada nos principais indicadores disponíveis para os países da

CIS 2014, e que estão relacionados a três grandes aspectos da inovação. O primeiro deles refere-se aos resultados alcançados e às características destes resultados. Os resultados alcançados estão sintetizados pelas taxas de inovação, que, tendo em vista suas limitações, serão analisadas também considerando as estruturas por porte de empresa (definido pelo número de pessoas ocupadas). As características da inovação alcançada serão analisadas conforme grau de novidade e tipo da inovação. O segundo aspecto a ser analisado diz respeito ao processo inovativo – neste bloco serão examinados os indicadores relativos ao esforço inovativo, à cooperação e ao financiamento público à inovação. Por fim, o terceiro aspecto está relacionado às razões para não inovar e aos obstáculos à inovação.

4.1 Resultados da inovação

4.1.1 Taxas de inovação

As taxas de inovação não têm sido indicadores utilizados de forma isolada para avaliar a posição dos países ou da sua dinâmica inovadora. Ainda assim, a análise dessas taxas combinadas com outros indicadores pode indicar aspectos importantes da inovação em um país, e em comparação aos demais.¹⁹

A taxa de inovação tradicional,²⁰ isto é, que avalia a porcentagem de empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo, medindo assim a inovação tecnológica propriamente dita, deve ser complementada com outras informações. A porcentagem de empresas que tiveram apenas projetos abandonados, ou apenas projetos incompletos, em relação ao total de empresas do universo, pode ser utilizada como *proxy*, respectivamente, de desistências ou fracassos (projetos abandonados) e de expectativas de novas inovações (projetos incompletos).

Os países podem ser divididos em três grupos, quando se utiliza a taxa de inovação relativa às empresas que implementaram inovação de produtos e/ou processos: *i*) aqueles que têm taxas acima de 40% (dez países); *ii*) aqueles que apresentam taxas entre 20% e 39% (doze países); e *iii*) os países que apresentam taxas inferiores à 19% (dez países). O Brasil ocupou a 13ª posição com uma taxa de inovação de 36%, estando no segundo grupo de países.

19. Ver Cavalcante e De Negri (2011), Hollanda (2003) e Viotti e Macedo (2003).

20. A taxa de inovação tradicional é a razão entre o total das empresas que implementaram inovações em produtos e/ou processos, no período de referência da pesquisa, em relação ao total da população (de empresas).

TABELA 1
Empresas inovadoras e empresas com projetos incompletos e/ou abandonados em
relação ao total de empresas (2012-2014)
 (Em %)

País/grupo de países	Empresas que implementaram inovações de produto e/ou processo	Empresas apenas com projetos abandonados	Empresas apenas com projetos incompletos	Empresas apenas com projetos incompletos e abandonados
UE (28 países) ¹	-	-	-	3,31
Suécia	-	-	-	-
UE (15 países) ²	-	-	-	-
Bélgica	49	0,28	3,23	0,61
Suíça	49	-	-	0,10
Irlanda	47	0,19	1,50	0,41
Islândia	46	0,73	2,54	0,32
Finlândia	45	0,49	2,17	0,55
Holanda	44	0,53	2,76	0,25
Alemanha	43	0,71	5,46	0,18
Portugal	43	0,34	1,33	0,64
Áustria	43	0,07	1,47	0,34
Noruega	42	0,72	3,04	-
Luxemburgo	38	0,86	2,68	1,03
França	37	1,03	2,15	0,79
Brasil	36	1,10	1,47	0,31
Dinamarca	36	0,12	2,01	0,59
Grécia	35	1,72	1,11	0,58
Lituânia	35	0,49	1,01	0,13
Chipre	34	0,00	0,00	0,20
Itália	33	0,67	2,73	0,24
Reino Unido	33	1,02	5,90	-
República Checa	33	0,25	2,37	0,19
Turquia	32	1,20	4,04	0,00
Eslovênia	32	-	1,06	-
Malta	28	0,00	2,58	0,11
Croácia	27	0,09	0,29	0,03
Espanha	20	0,99	2,50	0,30
Estônia	18	0,60	1,62	0,22
Eslováquia	18	0,26	1,65	0,07
Hungria	16	0,27	1,54	0,22
Bulgária	15	0,79	1,19	0,08
Polônia	15	0,11	0,80	0,07
Letônia	13	0,30	0,40	0,12
Romênia	5	0,13	0,90	-

Fonte: Eurostat, disponível em: <<http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>>; e IBGE, disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec/tabelas>>. Acesso em: abr. 2017.

Elaboração da autora.

Notas: ¹ Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estônia, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Polônia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Romênia e Suécia.

² Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido e Suécia.

Essa posição do Brasil próxima à mediana do grupo (34%), distando treze pontos percentuais dos países líderes em taxa de inovação (Bélgica e Suíça, com taxas de 49%), poderia parecer satisfatória não fossem analisados outros aspectos do processo de inovação, por exemplo, a porcentagem de empresas apenas com projetos abandonados em relação ao total de empresas. Ao considerar esta porcentagem como *proxy* dos projetos de inovação que “fracassaram” (quanto maior a porcentagem, maior o “fracasso” dos projetos de inovação), o Brasil estava no grupo dos países com maiores porcentagens de empresas com apenas projetos abandonados (1,10%), ocupando a 28ª posição, de trinta países com informação disponível.

Quando se considera a porcentagem de empresas apenas com projetos incompletos em relação ao total de empresas, em que se esperaria uma porcentagem relativamente elevada, sinalizando projetos de inovação em curso – cujos resultados e impactos, possivelmente, seriam obtidos futuramente –, o Brasil apresenta porcentagens relativamente baixas. O país (1,47%) estava na 25ª posição, de 31 países com informação disponível, se enquadrando no grupo dos países com menores porcentagens de inovação “em gestação”.

A análise da taxa de inovação das empresas ativas em inovação,²¹ isto é, empresas que inovaram em produtos e/ou processos, incluindo empresas com projetos incompletos ou abandonados, permite complementar a análise das taxas anteriores, uma vez que combina a inovação tecnológica propriamente dita com a busca pela inovação – tanto no que se refere aos projetos que “fracassaram” (abandonados) quanto no que tange àqueles projetos “em gestação” (incompletos), cujos resultados e impactos, possivelmente, serão/seriam aferidos futuramente. Esta taxa sinaliza a busca pela inovação.

A taxa de inovação das empresas ativas em inovação, no período 2012-2014, para o Brasil foi de 39%.²² Considerando o conjunto dos 32 países, o país ficou em

21. A taxa de inovação das empresas ativas em inovação é a razão entre o total das empresas que implementaram inovações em produtos e/ou processos (incluindo as empresas que tiveram apenas projetos incompletos e/ou abandonados), no período de referência da pesquisa, em relação ao total da população.

22. A taxa de inovação divulgada pela Pintec 2014 é de 36%, porque refere-se às empresas que implementaram inovação de produtos e/ou processo, sem considerar as empresas que tiveram apenas projetos incompletos e/ou abandonados no período.

15º lugar, sendo que os seis primeiros países apresentaram taxas de inovação próximas a 50%. O Brasil fica abaixo da média dos quinze países da UE e, considerando este conjunto, apresenta a mesma taxa de inovação que a Grécia (39%), e fica à frente de Dinamarca (38%), Itália (37%) e Espanha (23%).

No entanto, quando se analisa a estrutura por porte no Brasil há uma concentração nas empresas de 10 a 49 pessoas ocupadas (81%), que apresentam taxa de inovação de 36%, abaixo do total, sendo o quinto país com maior participação desta faixa de empresas, e ocupando a 17ª posição em termos da taxa de inovação, no conjunto de 33 países considerados. A participação das empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas (3%) é relativamente pequena, faixa que tem a maior taxa de inovação (62%) – dos 33 países considerados, o Brasil está na 23ª posição, no que tange à participação destas empresas na estrutura por porte, e na 22ª posição, no que se refere à taxa de inovação.²³

TABELA 2
Taxa de inovação das empresas ativas em inovação¹ e sua participação no total da população, por porte (2012-2014)
(Em %)

País/grupo de países	Total de empresas	Participação das empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas	Empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas	Participação das empresas com 50 a 249 pessoas ocupadas	Empresas com 50 a 249 pessoas ocupadas	Participação das empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas	Empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas
Bélgica	53	71	48	25	62	4	77
Suíça	53	73	48	23	64	4	78
Alemanha	53	74	48	21	61	5	83
Islândia	50	78	43	16	76	5	80
Irlanda	49	79	45	17	61	5	77
Finlândia	48	78	45	18	58	4	73
Holanda	47	77	42	19	62	4	70
Noruega	46	76	43	19	54	4	66
Portugal	45	80	41	17	57	2	78
Áustria	44	77	38	18	61	5	82
Suécia	44	80	41	16	57	3	72
Luxemburgo	42	73	38	22	50	5	65
UE (15 países)	42	79	38	17	55	4	73

(Continua)

23. Pelo conceito utilizado na Pintec 2014, considerando apenas as empresas que implementaram inovação de produto e/ou processo, a taxa de inovação seria, por porte, de: 33%, para as empresas de 10 a 49 pessoas ocupadas, 47%, para as empresas de 50 a 249 pessoas ocupadas, e de 60 %, para as empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas.

(Continuação)

País/grupo de países	Total de empresas	Participação das empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas	Empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas	Participação das empresas com 50 a 249 pessoas ocupadas	Empresas com 50 a 249 pessoas ocupadas	Participação das empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas	Empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas
Reino Unido	41	78	39	18	49	4	54
França	41	79	36	17	55	4	73
Brasil	39	81	36	15	50	3	62
Grécia	39	86	37	13	47	2	79
Turquia	38	79	36	17	42	4	54
Dinamarca	38	74	34	22	45	4	64
Itália	37	86	33	12	56	2	76
Lituânia	37	78	30	19	55	3	83
UE (28 países)	37	79	33	17	49	4	68
República Checa	36	75	29	19	54	5	72
Chipre	34	83	30	14	48	3	60
Eslovênia	33	78	27	18	51	4	77
Malta	31	79	26	17	45	3	72
Croácia	27	79	24	17	35	4	55
Espanha	23	83	19	14	43	3	68
Estônia	21	78	16	19	34	3	53
Eslováquia	20	74	17	20	26	5	47
Hungria	18	78	15	18	26	4	44
Bulgária	17	77	13	19	28	4	46
Polônia	16	78	11	19	29	4	56
Letônia	14	80	10	17	27	3	51
Romênia	6	77	6	18	7	4	17

Fonte: Eurostat e IBGE.

Elaboração da autora.

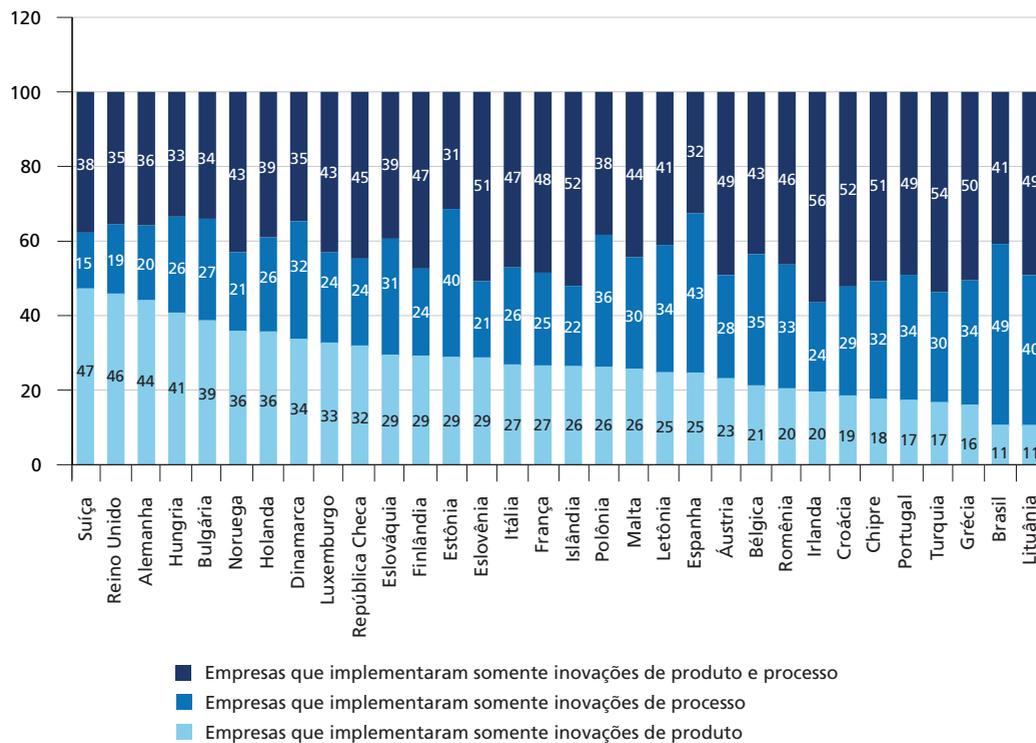
Nota: ¹ Incluindo empresas com projetos incompletos ou abandonados.

Obs.: Tabulações especiais IBGE/maio 2017.

4.1.2 Características da inovação

Além de o Brasil estar no segundo grupo de países, quando se considera a taxa de empresas ativas em inovação, a sua dinâmica tinha como uma de suas características, marcadamente diferente dos países líderes, a concentração da inovação em processo. O gráfico 1 permite identificar que o Brasil era em 2014 o país que tinha a maior concentração em inovação somente em processo (49%), seguido da Espanha (43%) e da Estônia (40%). E, ao contrário, era o país, juntamente com a Lituânia, com a menor participação de empresas com inovação somente em produto (11%).

GRÁFICO 1
Participação das empresas inovadoras, segundo tipo de inovação – países selecionados (2012-2014)
 (Em %)



Fonte: Eurostat e IBGE.

Elaboração da autora.

Ainda sobre o perfil das inovações, destaca-se outra característica importante do processo que é se a inovação é nova para o mercado ou apenas para a empresa. O grau de novidade permite, juntamente com outras características, revelar qual é a estratégia das empresas – imitadora, seguidora ou líder em inovação.

As estatísticas disponíveis permitem identificar se a inovação implementada, tanto em produto quanto em processo, é nova para a empresa ou nova para o mercado.²⁴

TABELA 3
Empresas que inovaram para o mercado em relação ao total das empresas que inovaram, em produtos e processos (2012-2014)
(Em %)

País/grupo de países	Empresas que inovaram em produto para o mercado em relação ao total de empresas que inovaram em produtos	Empresas que inovaram em processo para o mercado em relação ao total de empresas que inovaram em processos	Empresas que vendem produtos e/ou serviços no mercado nacional
Islândia	-	65	70
Letônia	75	26	85
Áustria	71	-	77
Eslovênia	69	28	78
Bélgica	69	-	-
França	67	31	84
Turquia	67	36	56
Noruega	67	35	76
Chipre	65	37	93
Luxemburgo	64	-	90
Grécia	64	25	75
Itália	63	30	84
Irlanda	62	-	72
Eslováquia	60	16	83
Finlândia	59	-	84
Suécia	59	20	82
Hungria	59	21	94
Holanda	59	19	-
Polônia	55	28	77
República Checa	54	-	80
Bulgária	52	26	62

(Continua)

24. No caso da estatística para o Brasil, trata-se de inovação nova para o mercado nacional, isto é, não necessariamente nova para o mercado mundial. No caso das estatísticas para os países que adotam o questionário da CIS, a questão elaborada às empresas é: "sua empresa introduziu um produto novo ou significativamente aprimorado em seu mercado antes de seus concorrentes (esse produto talvez já estivesse disponível em outros mercados)?" (Eurostat, 2014, p. 4, tradução nossa). Desta forma, o novo para o mercado, no caso da CIS, não permite saber se a inovação é nova para o mercado nacional, ou internacional, podendo ser nova apenas para o mercado local, uma vez que se refere ao mercado em que a firma atua. Há empresas que atuam em mercados locais, nacionais e mundiais, e a estatística terá o viés das empresas que inovaram apenas em mercados locais. A comparação com a estatística brasileira deve ser feita com cautela, mas ainda assim parece válido apresentá-la, porque conforme apresentado na última coluna da tabela 3, para a maioria dos países com informação disponível, a porcentagem de empresas que vendem produtos e/ou processos no mercado nacional estava acima de 70%, com exceção de Bulgária (62,3%) e Turquia (55,6%).

(Continuação)

País/grupo de países	Empresas que inovaram em produto para o mercado em relação ao total de empresas que inovaram em produtos	Empresas que inovaram em processo para o mercado em relação ao total de empresas que inovaram em processos	Empresas que vendem produtos e/ou serviços no mercado nacional
UE (28 países)	52	-	-
UE (15 países)	52	-	-
Espanha	51	-	89
Portugal	51	33	83
Dinamarca	44	-	-
Croácia	44	17	72
Lituânia	43	21	77
Malta	41	24	87
Reino Unido	40	-	-
Alemanha	39	-	75
Romênia	36	18	74
Suíça	34	-	-
Brasil	23	9	-
Estônia	10	32	74

Fonte: Eurostat, disponível em: <<http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>>; e IBGE, disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pintec/tabelas>>. Acesso em: abr. 2017.

Elaboração da autora.

No que se refere à porcentagem de produtos novos para o mercado, o Brasil estava na penúltima posição no conjunto de 32 países com informações disponíveis, sendo que apenas 23% das empresas alcançaram essa inovação; e em último lugar, no grupo de 22 países com informações disponíveis, quando se considerava a porcentagem de empresas que inovaram em processo para o mercado, com porcentagem de 9%.

Mesmo com possíveis vieses existentes, devido aos diferentes conceitos utilizados pelas pesquisas, a diferença entre as porcentagens apresentadas pelo Brasil e os países com posições imediatamente acima é significativa. No caso dos produtos novos para o mercado, Suíça, com 34%, e no caso de processos novos para o mercado, Eslováquia, com 16%.

A concentração de inovações somente em processo, com porcentagens relativamente baixas de inovações somente em produtos, e as baixas porcentagens de produtos e processos novos para o mercado, como resultados do processo de inovação, são indícios de que este ainda se mantinha atrelado a uma lógica de modernização e imitação tecnológicas no Brasil.

Mesmo assim, como ressaltam Cavalcante e De Negri (2011), outras estatísticas devem ser consideradas para complementar a avaliação da dinâmica de inovação, entre as quais aquelas relacionadas aos esforços inovativos: “as limitações metodológicas da taxa de inovação explicam por que, ao se analisar a trajetória dos indicadores de inovação, recorra-se, também, aos indicadores relacionados aos esforços tecnológicos” (Cavalcante e De Negri, 2011, p. 11).

4.2 Processo inovativo

4.2.1 Esforços inovativos

Os esforços inovativos são identificados através das atividades inovativas desenvolvidas pelas empresas. entre estas atividades destacam-se: os dispêndios em P&D interno e externo, e os dispêndios na aquisição de máquinas, equipamentos e *software*.

A importância da análise dos dispêndios em P&D deve-se ao fato deles estarem fortemente relacionados às inovações em produto. Os dispêndios em P&D externo indicam também o tipo de ambiente em que a empresa está inserida. Se há uma tendência a esses últimos, isso pode ser tanto uma indicação do desenvolvimento de parcerias para a inovação quanto da disponibilidade de instituições aptas para o desenvolvimento de projetos de P&D para disponibilização ao mercado. A aquisição de máquinas e equipamentos está relacionada às inovações de processo, e sinalizam uma estratégia de modernização do processo produtivo, e a uma dinâmica de inovação baseada em processo de absorção de tecnologias por parte das empresas que a adotam.²⁵

A análise das atividades inovativas pode ser realizada a partir de duas óticas. A primeira apresenta a porcentagem de empresas ativas em inovação que realizaram atividades de P&D interno, de aquisição de P&D externo e de aquisição de máquinas e equipamentos (tabela 4).

25. Para mais informações, ver Viotti e Baessa (2007) e Cavalcante e De Negri (2011).

TABELA 4
Empresas ativas em inovação com atividades de P&D interno, aquisição de P&D externo e aquisição de máquinas, equipamentos e *software* em relação ao total de empresas ativas em inovação (2014)
 (Em %)

Pais	Empresas com atividades internas de P&D	Empresas com aquisição externa de P&D	Empresas com aquisição de máquinas, equipamentos e <i>software</i>
Finlândia	75	51	65
Eslovênia	74	43	67
Holanda	71	41	61
Noruega	70	40	63
Estônia	66	40	68
França	66	31	60
Suécia	64	27	69
Islândia	63	24	57
Bélgica	60	35	62
Irlanda	60	28	63
Letônia	58	18	65
República Checa	51	25	73
Áustria	50	26	68
Hungria	49	14	73
Suíça	49	27	-
Eslováquia	48	15	70
Alemanha	48	18	-
Espanha	44	19	28
Croácia	44	24	84
Romênia	43	2	52
Luxemburgo	40	25	56
Grécia	40	20	66
Chipre	39	22	85
Itália	39	11	68
Portugal	37	21	59
Turquia	34	13	68
Dinamarca	33	15	36
Polónia	33	21	73
Malta	30	4	40
Lituânia	25	10	78
Brasil	16	5	85
Bulgária	15	8	63

Fonte: Eurostat e IBGE.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Tabulações especiais IBGE/maio 2017.

2. A informação não estava disponível para o Reino Unido.

A atividade de desenvolvimento interno de P&D apresenta uma grande variabilidade das porcentagens, variando de 15% a 75% a das de empresas ativas em inovação que desenvolveram P&D interno. Dos seis países líderes em taxas de inovação, quatro (Bélgica, Finlândia, Irlanda e Islândia) apresentaram porcentagens iguais ou acima de 60%. Os outros dois países que compõem o grupo dos seis mais inovadores em termos da taxa de inovação, Alemanha e Suíça, apresentaram, respectivamente, 48% e 49% das empresas ativas em inovação desenvolvendo atividades internas de P&D. O Brasil apareceu na 31ª posição, dos 32 países com informações disponíveis, sendo que apenas 16% das empresas ativas em inovação desenvolveram esse tipo de atividade.

Na atividade de aquisição de P&D externo, as porcentagens de empresas ativas em inovação que desenvolvem esta atividade variam de 2% a 51%, sendo a Finlândia o país com a maior porcentagem. No Brasil, apenas 5% das empresas ativas em inovação adquiriram P&D externo, estando na trigésima posição, dos 32 países com informações disponíveis.

Na atividade inovativa de aquisição de máquinas, equipamentos e *software*, ao contrário, o Brasil era o país com a maior porcentagem de empresas realizando esta atividade (85%), no total de trinta países com informação disponível. Os países líderes em taxas de inovação apresentam porcentagens em torno de 60%: Bélgica (62%), Finlândia (65%), Irlanda (63%) e Islândia (57%) (Alemanha e Suíça não têm a informação disponível).

Em síntese, o importante a ressaltar é que o Brasil, no perfil de atividades inovativas, apresenta porcentagens relativamente baixas de empresas ativas em inovação desenvolvendo atividades internas de P&D ou adquirindo P&D externo. Em contrapartida, apresenta porcentagens muito elevadas de empresas com atividade inovativa relacionada à aquisição de máquinas, equipamentos e *software*. Este perfil reforça as características já evidenciadas pelos resultados da inovação, de um processo inovativo baseado em estratégia imitadora.

A segunda perspectiva de análise está relacionada aos dispêndios em atividades inovativas como porcentagem do faturamento, que é uma medida do esforço inovativo efetivamente realizado para a inovação. Conforme apresentado na tabela 5, no que se refere aos dispêndios em atividades inovativas, o Brasil ficou em sétimo lugar, tendo as empresas que implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado dispendido 2,6% do faturamento para atividades inovativas.

TABELA 5
Dispêndios como porcentagem do faturamento e participação dos dispêndios em P&D e da aquisição de máquinas, equipamentos e *software* no total dos dispêndios em atividades inovativas¹ (2014)
 (Em %)

País	Dispêndios em P&D interno como porcentagem do faturamento	Participação dos dispêndios em P&D interno	Dispêndios em P&D externo como porcentagem do faturamento	Participação dos dispêndios em P&D externo	Dispêndios na aquisição de máquinas, equipamentos e <i>software</i> como porcentagem do faturamento	Participação dos dispêndios em máquinas, equipamentos e <i>software</i>	Dispêndios em atividades inovativas como porcentagem do faturamento
Holanda	-	-	-	-	0,1	9,0	1,3
Finlândia	2,3	72,3	0,4	13,8	0,4	11,3	3,2
Dinamarca	2,2	62,4	0,8	22,4	0,1	3,8	3,6
Alemanha	1,7	46,9	0,4	10,0	0,8	23,5	3,6
Suécia	1,6	53,0	0,6	17,9	0,3	10,0	3,1
Reino Unido	1,3	42,1	0,3	9,5	0,9	28,1	3,1
Áustria	1,1	68,6	0,1	8,0	0,3	18,1	1,5
Eslovênia	1,0	49,4	0,2	9,0	0,6	31,5	2,0
França	1,0	55,8	0,4	22,4	0,3	15,0	1,7
Brasil	0,8	30,0	0,3	11,6	1,1	43,4	2,6
Irlanda	0,8	-	0,2	-	0,5	-	-
Bélgica	0,7	50,1	0,3	18,1	0,3	23,9	1,5
Estônia	0,7	34,8	0,1	6,9	1,1	53,2	2,1
Turquia	0,7	16,4	0,0	1,0	2,8	70,3	4,0
Noruega	0,6	46,7	0,2	14,0	0,3	25,6	1,3
Romênia	0,6	42,4	0,1	3,7	0,6	42,6	1,4
Espanha	0,5	50,0	0,2	17,9	0,2	18,9	1,0
Croácia	0,5	24,7	0,1	5,0	1,2	62,8	1,9
Luxemburgo	0,5	59,8	0,1	8,1	0,2	24,1	0,8
Bulgária	0,4	26,9	-	-	1,1	64,3	1,7
Hungria	0,4	28,6	0,2	15,5	0,7	48,6	1,4
Itália	0,4	41,5	0,1	9,0	0,3	33,5	1,0
Malta	0,4	41,4	0,0	2,5	0,4	43,1	1,0
República Checa	0,3	23,9	0,2	17,0	0,7	49,9	1,4
Portugal	0,3	36,2	0,1	6,0	0,4	46,0	0,9
Polônia	0,2	16,2	0,1	3,8	1,0	68,8	1,5
Grécia	0,2	27,6	0,0	4,0	0,5	62,5	0,9
Letônia	0,2	11,6	0,1	4,2	1,5	77,7	1,9
Lituânia	0,2	10,4	0,0	1,8	1,7	82,4	2,0
Eslováquia	0,2	21,8	0,1	10,6	0,4	41,4	0,9
Chipre	0,0	12,2	0,0	4,2	0,2	50,4	0,3

Fonte: Eurostat e IBGE.

Elaboração da autora.

Nota: ¹ Das empresas que implementaram inovações em produtos e/ou processos, independente de inovações organizacionais ou de marketing, incluindo empresas com projetos incompletos ou abandonados.

Obs.: 1. Tabulações especiais IBGE/maio 2017.

2. Informações não disponíveis para Islândia e Suíça. Para Bulgária, Holanda e Irlanda, informações parcialmente disponíveis.

No entanto, o Brasil, apesar de apresentar dispêndios em P&D interno da ordem de 0,8% do faturamento, ainda concentra o total dos dispêndios em atividades inovativas na aquisição de máquinas, equipamentos e *software* (43,4%) especificamente adquiridos para a implementação de produtos ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados. Os dispêndios em P&D interno representam 30% do total.

Essa proporção é bastante distinta daquela apresentada pelos países líderes²⁶ nas taxas de inovação, no que se refere aos dispêndios nas atividades inovativas em P&D interno e à aquisição de máquinas, equipamentos e *software*. Bélgica concentra 50% nas primeiras e apenas 24% na segunda. Alemanha apresenta proporções semelhantes – 47% e 24%, respectivamente. Finlândia, que aparece como sexto país em termos da taxa de inovação, dispendeu 72% do total dos dispêndios com atividades inovativas em atividades internas de P&D e apenas 11% com a aquisição de máquinas, equipamentos e *software*.

Em suma, os dispêndios em atividades inovativas realizados pelas empresas ativas em inovação no Brasil em 2014 também sinalizam um processo de inovação baseado em estratégia imitadora. Concentrando seus dispêndios na atividade de aquisição de máquinas, equipamentos e *software*, as empresas sinalizavam aspectos característicos de processos de modernização produtiva e absorção de tecnologia, mais do que inovação tecnológica *stricto sensu*.²⁷

4.2.2 Cooperação para inovação

A cooperação para a inovação é outro aspecto fundamental a ser considerado na análise do processo inovativo do país. Diversos estudos apontam a importância da cooperação nesse processo, principalmente por permitir acesso a outras tecnologias e potencializar o desenvolvimento de inovações. Como dizem Zuniga *et al.* (2016, p. 59, tradução nossa): “atividades de cooperação, em princípio, podem ajudar as empresas a ter acesso a recursos tecnológicos complementares (como compartilhamento de habilidades) e reduzir custos, e, assim, desenvolver economias de escala e escopo”.²⁸

26. Dos seis primeiros países, em termos da taxa de inovação, apenas três têm as informações sobre dispêndios em atividades inovativas completas, sendo que os demais consideram parte das informações como confidenciais.

27. Para mais informações, ver Zucoloto e Nogueira (2016); Viotti e Baessa (2007); Viotti, Baessa e Koeller (2005).

28. “Cooperation activities in principle can help businesses access complementary technological resources (such as skill sharing) and reduce costs, and thereby develop economies of scale and scope”.

As estatísticas sobre cooperação disponíveis na CIS 2014 e na Pintec 2014 mostravam que a porcentagem de empresas engajadas em algum tipo de cooperação em relação ao total de empresas ativas em inovação varia de 61%, no Reino Unido, a 15%, no Brasil. Consta-se, então, que o país apresentou a menor porcentagem de empresas engajadas em cooperação no período 2012-2014, para o conjunto de 33 países com informações disponíveis.

Nos seis países líderes em taxas de inovação, houve também comportamentos distintos em relação ao engajamento em cooperação, estando três acima da média da UE (28 países), cuja porcentagem de empresas ativas em inovação que cooperaram no período foi de 33%. Na Bélgica, 56% das empresas ativas em inovação realizaram algum tipo de cooperação, terceira maior porcentagem, enquanto na Suíça apenas 18% cooperaram no período, sendo a trigésima posição entre os 33 países.

Analisando-se o perfil da cooperação desenvolvida pelas empresas ativas em inovação segundo o tipo de parceiro observou-se, conforme apresentado na tabela 6, que as relações de cooperação eram estabelecidas principalmente com fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou *software*; universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados; clientes ou consumidores do setor privado ou outras empresas do mesmo grupo. Prevalciam para quase todos os países as relações de cooperação com fornecedores, à exceção da Alemanha, em que as relações de cooperação com universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados apresentaram porcentagens maiores do que para qualquer outro tipo de parceiro, 77%, sendo também a maior porcentagem entre os trinta países com informações disponíveis.

As relações de cooperação com clientes ou consumidores do setor privado foram o segundo tipo de parceiro para 16 países no conjunto de 29 países considerados. Para os demais 13 países, o segundo tipo de parceiro foram as universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados.

Na Pintec, as informações de empresas que cooperaram com clientes ou consumidores não eram desagregadas em setor público e setor privado. A porcentagem de cooperação com clientes e consumidores em relação ao total de empresas ativas em inovação que estabeleceram algum tipo de cooperação no período para o Brasil é de 73%, sendo, portanto, o segundo parceiro das empresas ativas em inovação que desenvolveram relações de cooperação.

TABELA 6
Cooperação das empresas ativas em inovação, por tipo de parceiro (2012-2014)
(Em %)

País	Empresas engajadas em algum tipo de cooperação em relação ao total de empresas ativas em inovação										Tipo de parceiro, em relação ao total de empresas ativas em inovação engajadas em algum tipo de cooperação			
	Fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou software	Universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados	Clientes ou consumidores do setor privado ¹	Consultores ou laboratórios comerciais ²	Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor	Outras empresas do mesmo grupo	Clientes ou consumidores do setor público ¹	Fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou software	Universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados	Clientes ou consumidores do setor privado ¹	Consultores ou laboratórios comerciais ²	Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor	Outras empresas do mesmo grupo	Clientes ou consumidores do setor público ¹
Reino Unido	61	65	-	36	31	49	30	65	36	31	49	30		
Estônia	57	80	30	35	25	46	19	42	35	25	46	19		
Bélgica	56	77	41	34	13	42	11	35	34	13	42	11		
Áustria	51	56	49	35	29	43	14	37	35	29	43	14		
Eslôvaquia	49	82	29	31	14	47	14	45	31	14	47	14		
Lituânia	45	73	22	20	14	31	10	20	20	14	31	10		
Eslôvênia	44	71	52	30	30	35	20	44	30	30	35	20		
Noruega	44	72	43	56	25	50	24	52	56	25	50	24		
Islândia	43	65	44	40	14	52	50	50	40	14	52	50		
Grécia	40	82	26	54	38	19	11	45	54	38	19	11		
Hungria	38	64	35	35	25	32	9	37	35	25	32	9		
Holanda	38	70	43	27	26	39	-	50	27	26	39	-		
Dinamarca	38	72	43	48	24	45	24	51	48	24	45	24		
Chipre	38	85	19	47	22	28	20	40	47	22	28	20		
Finlândia	38	81	64	59	52	49	44	78	59	52	49	44		
França	36	56	41	35	18	52	12	31	35	18	52	12		
UE (28 países)	33	58	-	34	24	40	-	-	34	24	40	-		
UE (15 países)	33	57	-	35	25	40	-	-	35	25	40	-		
República Checa	33	62	42	26	11	41	11	34	26	11	41	11		
Suécia	33	77	51	52	37	59	31	68	52	37	59	31		
Espanha	32	46	-	25	21	31	10	32	25	21	31	10		
Irlanda	31	57	-	38	18	51	-	-	38	18	51	-		
Romênia	31	58	47	14	19	25	18	47	14	19	25	18		

(Continua)

(Continuação)

País	Empresas engajadas em algum tipo de cooperação em relação ao total de empresas ativas em inovação	Tipo de parceiro, em relação ao total de empresas ativas em inovação engajadas em algum tipo de cooperação							Outras empresas do mesmo grupo	Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor	Clientes ou consumidores do setor público ¹
		Fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou software	Universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados	Clientes ou consumidores do setor privado ¹	Consultores ou laboratórios comerciais ²	Concorrentes ou outras empresas do mesmo setor	Outras empresas do mesmo grupo	Clientes ou consumidores do setor público ¹			
Croácia	29	83	34	40	34	21	35	17			
Polônia	28	56	52	27	18	38	10				
Letônia	24	75	34	46	33	57	21				
Luxemburgo	24	66	52	57	43	70	30				
Alemanha	22	35	77	33	17	31	14				
Bulgária	21	64	22	37	14	27	7				
Itália	20	52	39	20	26	21	6				
Portugal	19	54	54	38	20	31	10				
Suíça	18	66	58	-	28	32	-				
Turquia	18	87	63	80	67	80	64				
Malta	15	55	33	26	19	45	7				
Brasil	15	79	37	-	37	37	22	-			

Fonte: Eurostat e IBGE.

Elaboração da autora.

Notas: ¹ Na Pintec, as informações de empresas que cooperaram com clientes ou consumidores não eram desagregadas em setor público e setor privado. Não é possível agregar as informações da CIS 2014 devido à possibilidade de dupla contagem.

A percentagem de cooperação com clientes e consumidores em relação ao total de empresas ativas em inovação que estabeleceram algum tipo de cooperação no período para o Brasil é de 73%.

² Para o Brasil as informações da Pintec se referem a empresas de consultoria (46%) e instituições de testes, ensaios e certificações (19%) – não é possível agrupá-las devido ao risco de dupla contagem.

Obs.: Tabulações especiais IBGE/março 2017.

Nas relações de cooperação do Brasil, chamava atenção também a porcentagem relativamente alta de empresas ativas em inovação que desenvolveram relações de cooperação com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor (37%), sendo a quinta posição, no grupo de 33 países com informações disponíveis. Dos seis países líderes em taxas de inovação, apenas a Finlândia (52%) apresentou uma porcentagem maior do que o Brasil.

Sobre as relações de cooperação com outras empresas do mesmo grupo, considerando estes seis países e o Brasil, também foram Brasil (22%) e Finlândia (49%) que apresentaram as menores porcentagens, inferiores àquelas apresentadas na cooperação com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor. Ainda assim, destacava-se a diferença das porcentagens apresentados pelo Brasil.

A análise das relações de cooperação das empresas ativas em inovação mostrou que o Brasil (15%) ainda estava distante da média do conjunto dos 33 países com informações disponíveis (34%). Esta relativamente baixa disposição para a cooperação no período 2012-2014 sinaliza não apenas o reforço à característica do processo de inovação no país, mas, mais do que isso, parece sinalizar baixa capacidade de absorção das firmas.²⁹

No entanto, considerando os tipos de parceiros com os quais estas empresas estabeleceram relações de cooperação, o Brasil apresentava um perfil semelhante à maioria dos países, sendo as principais relações estabelecidas, na ordem de porcentagens, com fornecedores de equipamentos, materiais, componentes ou *software*; clientes ou consumidores;³⁰ e universidades, outras instituições de ensino superior, institutos de pesquisa governamentais, públicos ou privados.³¹

29. De Negri (2006) estuda os determinantes da capacidade de absorção das firmas brasileiras utilizando como um dos parâmetros para definir essa capacidade a utilização de fontes de informação para inovação. Fazendo uma analogia entre a utilização de fontes de informação para a inovação e o estabelecimento de relações de cooperação para inovação, que dependem ainda mais da capacidade de absorção das firmas, não é absurdo pensar que a baixa cooperação também pode estar comprometida por esta baixa capacidade (ver seção 3).

30. Destaca-se que para os países da CIS 2014 a informação refere-se aos clientes ou consumidores do setor privado.

31. Não fosse a constatação de as relações de cooperação para inovação no Brasil serem, relativamente, poucas, a diferença marcante no perfil das relações de cooperação das empresas ativas em inovação no país seria o fato de as relações de cooperação com concorrentes ou outras empresas do mesmo setor terem tido porcentagem superior ao de outras empresas do mesmo grupo.

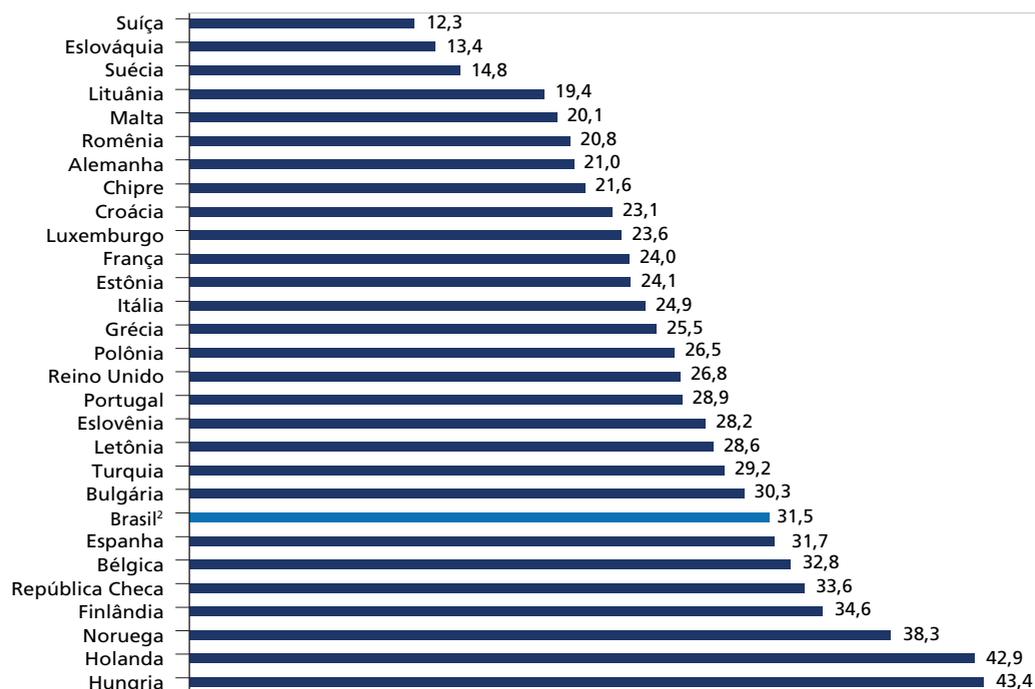
4.2.3 Financiamento público à inovação

A análise do financiamento público à inovação mostra que, no Brasil, 31,5% das empresas ativas em inovação receberam esse financiamento, ocupando a oitava posição no grupo de 29 países que tiveram a informação disponibilizada. Dos seis países líderes nas taxas de inovação, apenas Finlândia (34,6%) e Bélgica (32,8) apresentaram porcentagens próximas às do Brasil de empresas inovadoras com financiamento público para as atividades inovativas. Alemanha (21,0%) era o 23º país e Suíça (12,3%) o 29º, no posicionamento em relação ao conjunto de países com informações disponíveis.

GRÁFICO 2

Empresas¹ que receberam algum tipo de financiamento público para atividades inovativas (2014)

(Em %)



Fonte: Eurostat e IBGE.

Elaboração da autora.

Notas: ¹ Empresas inovadoras em produto e/ou processo, independente de outras inovações, incluindo aquelas com projetos incompletos ou abandonados.² Foram consideradas as empresas que implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado, incluindo aquelas com projetos incompletos ou abandonados. A informação refere-se à porcentagem de financiamento público para projetos de P&D e inovação tecnológica e para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar.

Obs.: 1. Tabulações especiais IBGE/maio 2017.

2. Informação não disponível para Áustria, Dinamarca, Irlanda e Islândia.

A estatística sobre a disponibilidade de financiamento público às empresas ativas em inovação no Brasil, cuja estruturação surgiu a partir da política de inovação

implementada no período 2000-2014, indica que a porcentagem do Brasil era superior à média do conjunto dos 29 países com informação disponível (26,7%).

Além disso, houve outras alterações na política de inovação que foram apresentadas nos resultados da Pintec 2014:

entre 2012-2014, 40,0% das empresas inovadoras receberam algum apoio do governo para suas atividades inovativas, proporção maior que a observada no período 2009-2011 (34,2%). Atingiu-se na edição atual o número de aproximadamente 17,3 mil empresas industriais utilizando algum incentivo público para desenvolver suas inovações de produto ou processo, número aproximadamente 20,8% maior do que o verificado no intervalo anterior (IBGE, 2016, p. 61).

No entanto, a análise da disponibilidade de financiamento público e de apoio do governo deve ser realizada com maior profundidade. Isto porque, conforme informações da Pintec 2014, as empresas ativas em inovação que receberam apoio do governo concentraram este apoio nos programas destinados à compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar (74,1%). Esta característica do financiamento parece apontar mais uma vez um processo inovativo baseado em estratégias de absorção de tecnologias e imitação.

4.3 Principais razões para não inovar e obstáculos à inovação

A análise dos principais problemas e obstáculos à inovação refere-se às empresas não inovadoras³² e permite duas avaliações complementares. A primeira, sobre a falta de motivação para a inovação, sinalizada pelos problemas apontados pelas empresas; a segunda, sinalizada pelas empresas que tiveram disposição para inovar, mas foram impedidas pelos obstáculos encontrados.

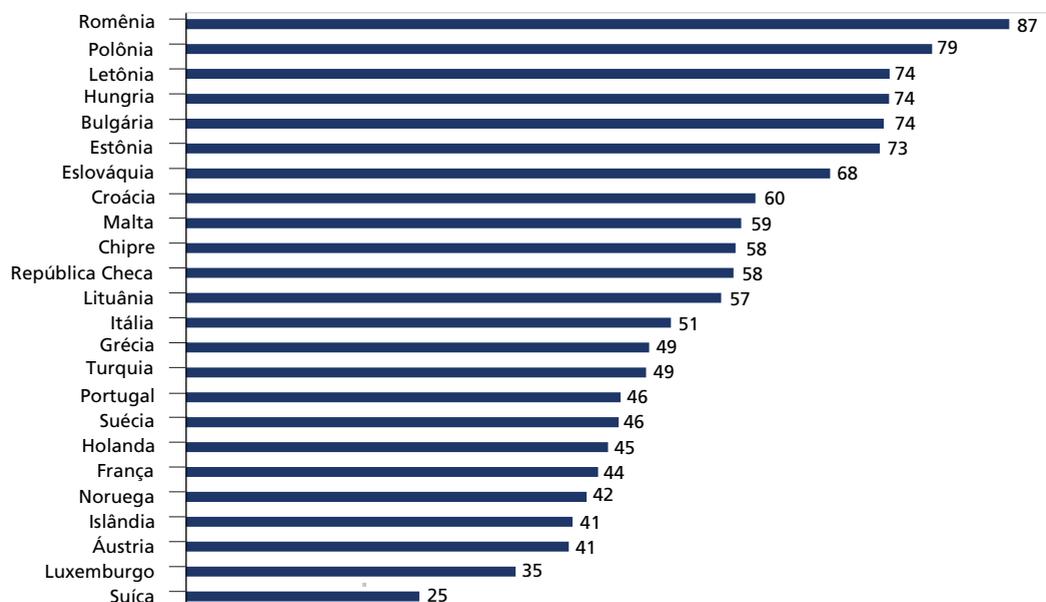
32. Há diferenças importantes entre a Pintec 2014 e a CIS 2014 relativas às empresas que respondem sobre barreiras e obstáculos. Na Pintec 2014, as questões relativas às barreiras (razões pelas quais as empresas não inovaram) e aos obstáculos são respondidas pelas empresas que não implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado e/ou que não desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2014. Na CIS 2014, estas questões são respondidas pelas empresas não inovadoras, isto é, que não implementaram produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados e/ou que não desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2014 e/ou não introduziram inovações organizacionais ou de *marketing*.

O gráfico 3 apresenta a porcentagem de empresas não inovadoras no período 2012-2014, isto é, a relação entre as empresas que não implementaram qualquer inovação, incluindo inovações de *marketing* ou organizacionais, no período 2012-2014, e o total de empresas em 2014.

GRÁFICO 3

Empresas que não implementaram inovações (2012-2014)

(Em %)



Fonte: Eurostat.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Informações não disponíveis para Bélgica, Dinamarca, Alemanha, Espanha, Irlanda, Eslovênia, Finlândia e Reino Unido.

2. Refere-se às empresas que não implementaram produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados e/ou que não desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2014 e/ou não introduziram inovações organizacionais ou de *marketing*.

É a partir desse conjunto de empresas que a CIS 2014 investiga o bloco relativo aos principais problemas e obstáculos. As empresas indicaram, inicialmente, porque não desenvolveram atividades para inovar no período 2012 a 2014.³³ Conforme apresentado na tabela 7, as respostas sinalizam que, para a totalidade dos países com informações disponíveis, a maior parte das empresas considerava não terem tido motivação para inovar, com as porcentagens variando entre 71%, no Chipre, e 95%, na Suécia. Em média, 85% das empresas destes países informaram não ter tido motivação para inovar.

33. "Qual dos seguintes itens melhor descreve por que sua empresa não teve atividades de inovação durante os três anos de 2012 a 2014: (marque apenas um) sem motivação para inovar; considerou-se inovar, mas havia barreiras à inovação significativas" (Eurostat, 2014, p. 11, tradução nossa).

TABELA 7
Razões para não inovar em relação ao total de empresas não inovadoras (2012-2014)
(Em %)

País	Empresas sem razão para inovar	Razões para não inovar			
		Baixa demanda de mercado	Inovações prévias	Baixa competição do mercado	Falta de boas ideias
Chipre	71	26	21	4	4
Eslováquia	72	21	12	7	9
Grécia	75	26	9	10	11
Polônia	76	7	6	4	8
Estônia	76	9	8	6	6
Itália	80	26	17	6	6
Croácia	82	12	9	7	8
Portugal	83	13	12	4	6
República Checa	84	10	8	5	4
Turquia	85	12	11	7	7
Bulgária	85	12	5	4	9
Romênia	88	9	6	3	5
Lituânia	88	12	7	6	10
Áustria	90	14	12	5	5
Letônia	90	13	13	9	14
França	90	19	8	6	6
Hungria	91	12	5	4	5
Noruega	91	17	5	4	8
Luxemburgo	92	16	9	3	3
Holanda	93	12	8	3	3
Islândia	94	11	7	4	7
Malta	94	7	4	2	2
Suécia	95	12	9	-	-

Fonte: Eurostat.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Informações não disponíveis para Bélgica, Dinamarca, Alemanha, Espanha, Irlanda, Eslovênia, Finlândia, Reino Unido e Suíça.

2. Refere-se às empresas que não implementaram produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados e/ou que não desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2014 e/ou não introduziram inovações organizacionais ou de *marketing*.

A tabela 7 também apresenta as principais razões apontadas pelas empresas para justificar por que não tiveram motivação para inovar. Destas, destacam-se a baixa demanda de mercado, seguida de inovações prévias, para a maior parte dos países, sendo a falta de boas ideias apontada como segunda razão por sete do conjunto de 23 países com informações disponíveis.

O segundo conjunto de empresas que indicaram que consideraram inovar, mas encontraram obstáculos, é apresentado na tabela 8. Com porcentagens variando entre 29%, no Chipre, e 6%, em Malta, dos 22 países com informações disponíveis, 14% das empresas, em média, consideraram inovar, mas encontraram obstáculos que impediram a inovação.

TABELA 8
Barreiras à inovação em relação ao total de empresas não inovadoras (2012-2014)
(Em %)

País	Empresas que consideraram inovar, mas havia muitas barreiras				Barreiras que impediram a inovação							Excesso de competição no mercado
	Falta de financiamento	Falta de capacitação de trabalhadores	Falta de crédito ou <i>private equity</i>	Dificuldade de obter financiamento do governo ou subsídio	Falta de parceiros para colaboração	Demanda de mercado incerta	Falta de financiamento	Dificuldade de obter financiamento do governo ou subsídio	Falta de parceiros para colaboração	Demanda de mercado incerta		
Suíça	10	6	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chipre	12	3	10	8	2	4	8	2	2	4	7	7
Grécia	17	3	15	15	3	9	15	3	3	9	8	8
Polónia	25	10	17	17	10	15	17	10	10	15	16	16
Itália	12	3	8	10	3	6	10	3	3	6	7	7
Eslóvaquia	28	10	19	21	8	15	21	8	8	15	15	15
Croácia	9	4	9	10	2	5	10	2	2	5	6	6
Portugal	10	3	8	8	4	5	8	4	4	5	7	7
República Checa	9	2	4	5	2	2	5	2	2	2	4	4
Turquia	7	4	6	7	4	4	7	4	4	4	7	7
Bulgária	6	3	4	6	3	4	6	3	3	4	4	4
Estónia	6	3	3	4	3	1	4	1	2	2	4	4
Romênia	5	2	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2
Lituânia	6	1	4	4	1	1	4	1	1	2	3	3
Áustria	5	2	3	5	2	3	5	2	2	3	4	4
França	5	3	3	3	3	2	3	2	2	4	3	3
Hungria	5	2	3	4	1	2	4	1	2	2	3	3
Luxemburgo	4	2	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Letónia	5	2	3	2	1	2	2	1	2	2	3	3
Holanda	3	1	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1
Islândia	3	0	1	3	0	0	3	0	0	1	1	1
Noruega	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2
Malta	2	2	1	2	0	1	2	0	0	1	1	2

Fonte: Eurostat.

Elaboração da autora.

Obs.: 1. Informações não disponíveis para Bélgica, Dinamarca, Alemanha, Espanha, Itália, Eslovénia, Finlândia, Reino Unido e Suécia.

2. Refere-se às empresas que não implementaram produtos e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados e/ou que não desenvolveram projetos que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2014 e/ou não introduziram inovações organizacionais ou de *marketing*.

Foram sinalizados como os principais obstáculos (alta importância) para a inovação: a falta de financiamento, sendo o principal obstáculo para todos os países, tendo em geral porcentagens significativamente superiores àquelas dos demais obstáculos; em segundo ou terceiro lugar, foram apontadas pelas empresas a falta de crédito ou *private equity* ou a dificuldade de obter financiamento do governo ou subsídio; na quarta posição, o excesso de competição; seguido do obstáculo demanda de mercado incerta, como quinto apontado; a falta de capacitação de trabalhadores, aparecendo como o sexto; e a falta de parceiros para colaboração, como o sétimo obstáculo para a maioria dos países.

Na Pintec 2014, as questões apresentadas às empresas que não desenvolveram projeto³⁴ no período 2012-2014, mas que podem ter realizado inovações de *marketing* e/ou organizacionais, eram diferentes daquelas da CIS 2014. A porcentagem destas empresas no total de empresas em 2014 era de 61%.

A primeira questão apresentada dizia respeito às razões pelas quais as empresas não desenvolveram estes projetos, havendo três possibilidades de resposta: não necessitou, devido às inovações prévias (20%); não necessitou, devido às condições de mercado (55%); outros fatores impediram o desenvolvimento/implementação de inovação (25%).

Estes 25% de empresas, que sinalizaram que outros fatores impediram o desenvolvimento/ implementação de inovação, responderam às questões relativas às barreiras a inovações. As cinco principais barreiras sinalizadas (com alta importância) foram: elevados custos da inovação (58%), riscos econômicos excessivos (50%), escassez de fontes apropriadas de financiamento (41%), falta de pessoal qualificado (30%), dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações (22%).³⁵

Adicionalmente, na Pintec 2014, as questões sobre os obstáculos encontrados são respondidas também pelas empresas que implementaram produto e/ou processo

34. Empresas que não implementaram produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados e/ou que foram abandonados ou estavam incompletos ao final de 2014.

35. Os demais fatores foram: escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições (20%), rigidez organizacional (20%), fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos (18%), escassez de serviços técnicos externos adequados (18%), falta de informação sobre tecnologia (16%), falta de informação sobre mercados (12%), centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo (1%).

novo ou substancialmente aprimorado. Destas, 18% sinalizaram ter encontrado dificuldades ou obstáculos que podem ter tornado mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenha inviabilizado no período de 2012 a 2014.

Os cinco principais fatores (apontados pelas empresas como alta importância) que prejudicaram as atividades inovativas das empresas foram: *i*) elevados custos da inovação (54%); *ii*) riscos econômicos excessivos (53%); *iii*) escassez de fontes apropriadas de financiamento (47%); *iv*) falta de pessoal qualificado (32%); e *v*) escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições (21%).³⁶ À exceção do quinto fator, destaca-se a coincidência de ordem e a proximidade das porcentagens entre as empresas que não implementaram projetos e aquelas que os implementaram, sinalizando a relevância destes fatores para a política de inovação (e a sua avaliação).

Em síntese, para os países da CIS 2014, a maior parte das empresas que não inovaram apontaram a falta de motivação como principal razão, e não obstáculos à inovação. Isso estava principalmente associado a dois fatores: baixa demanda de mercado e inovações prévias. Ainda que a comparação não seja direta, também na Pintec a maior parte das empresas que não implementaram projetos apontaram como principais razões as condições de mercado e outros fatores que impediram o desenvolvimento/implementação de inovação (neste caso, refere-se à inovação *stricto sensu*, isto é, implementação de produto e/ou processo novo ou significativamente aprimorado), ou seja, barreiras à inovação.

Os fatores apontados pelos países da CIS 2014 como obstáculos à inovação podem ser agrupados em três grupos, por ordem de importância atribuída pela maioria das empresas na maior parte dos países com informações disponíveis: *i*) falta de financiamento e crédito (falta de financiamento; falta de crédito ou *private equity*; financiamento do governo ou subsídio); *ii*) fatores de mercado (excesso de competição; demanda de mercado incerta); e *iii*) fatores estruturais (falta de capacitação de trabalhadores; falta de parceiros para colaboração).

36. Os outros fatores foram: dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações (19%), rigidez organizacional (18%), falta de informação sobre tecnologia (16%), escassez de serviços técnicos externos adequados (15%), falta de informação sobre mercados (14%), fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos (12%), centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo (1%).

Para as empresas no Brasil, o padrão é semelhante, tendo, de uma forma geral, os fatores econômicos sobressaído, tanto para as empresas que não implementaram projetos como para as que os implementaram: elevados custos da inovação; escassez de fontes de financiamento; e riscos econômicos excessivos. Os fatores estruturais também foram sinalizados, tendo a falta de pessoal qualificado sido apontada como o quarto obstáculo tanto pelas que implementaram como pelas empresas que não implementaram projetos. O quinto fator apontado, ainda que com porcentagens próximas, foi diferente, sendo que as empresas que não implementaram projetos sinalizaram a dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações; enquanto as empresas que implementaram apontaram escassas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo analisou indicadores de inovação do Brasil, a partir da Pintec 2014, em contraposição aos indicadores de inovação de países da UE, a partir da CIS 2014, identificando as principais diferenças entre o perfil da inovação no Brasil e o perfil da inovação daqueles países. O trabalho partiu do pressuposto de que, a despeito dos debates sobre as limitações dos *surveys* e dos indicadores de inovação,³⁷ ainda são estas as principais estatísticas disponíveis sobre o tema. A partir de 2012, foram realizados esforços significativos de harmonização entre os países respondentes da CIS 2014 de forma a permitir a comparabilidade entre os países. No entanto, é preciso ressaltar que, embora a Pintec tenha como um de seus princípios a comparabilidade internacional, ainda há espaço para harmonização da Pintec e da CIS de forma a aperfeiçoar e potencializar os estudos comparativos. Há possibilidades de avanço tanto no que se refere ao âmbito da Pintec, passando a incorporar outras atividades econômicas já incluídas na CIS 2014, como no questionário da pesquisa, por exemplo, nas questões relativas aos recursos humanos, ao grau de novidade, às razões para não inovar e às barreiras à inovação.

A apresentação dos principais resultados da análise realizada por Viotti, Baessa e Koeller (2005) sobre as informações da CIS 3 e Pintec 2000, para o período 1998-2000, foi o ponto de partida deste estudo. A referida análise mostrava que a estrutura por

37. Para mais informações, ver Cavalcante e De Negri (2011) e Viotti e Baessa (2007).

porte no Brasil tinha alta participação de empresas com 10 a 49 pessoas ocupadas, com baixo dinamismo inovador, apresentando taxa de inovação de 26%. Esta característica fez com que o Brasil fosse o décimo segundo (31%) dos 13 países considerados na análise, em termos da taxa de inovação.

Do ponto de vista do esforço tecnológico, o estudo apontava a concentração dos dispêndios na aquisição de máquinas e equipamentos, e o relativamente baixo dispêndio com atividades de P&D. O Brasil também desenvolveu relativamente poucas relações de cooperação para projetos de P&D – apenas 11% das empresas inovadoras estabeleceram arranjos cooperativos com outras empresas ou instituições. Àquela altura, os dados da Pintec 2000 quando comparados aos dados da CIS 3 mostravam que o financiamento público às atividades inovativas das empresas inovadoras no Brasil era tímido, em relação aos demais países.

Essas características aliadas a uma porcentagem também relativamente baixa de pessoal ocupado exclusivamente em P&D indicariam um “processo de aprendizado tecnológico típico de economias eminentemente imitadoras, nas quais a mudança técnica restringe-se basicamente à absorção e ao aperfeiçoamento de inovações geradas fora do país” (Viotti, Baessa e Koeller, 2005, p. 670).

A análise realizada por Viotti Baessa e Koeller (2005) corroborou diversos diagnósticos sobre a inovação no Brasil, entre os quais se destaca especialmente a visão do então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) à época. Para o MCT, o Brasil havia conseguido formar recursos humanos de alta qualificação, com participação relevante na produção científica mundial, mas não havia conseguido evoluir em termos de inovação nas empresas. O padrão característico da inovação no Brasil, bastante distinto dos países líderes em inovação, sugeria o desenvolvimento de política de inovação que priorizasse o estímulo à inovação nas empresas e a cooperação entre estas e as instituições científicas e tecnológicas (ICTs).

Nesse contexto, o MCT, a partir de 2000, iniciou a elaboração de uma política de inovação que focasse em três aspectos fundamentais: aumentar o orçamento disponível para projetos de P&D, garantindo a estabilidade orçamentária do ministério e visando parcerias entre empresas e ICTs; desenvolver arcabouço legal de forma a permitir e potencializar as parcerias entre empresas e ICTs; e instituir incentivos e

financiamento público para a inovação em empresas e recuperar a infraestrutura tecnológica das ICTs. Para alcançar estes objetivos, as principais alterações institucionais no período 2000-2014 foram: a criação dos fundos setoriais; a instituição da Lei de Inovação, em 2004; e da Lei do Bem, em 2005, relacionadas entre outros aspectos a incentivos à inovação, principalmente incentivos fiscais, subvenção econômica e equalização de juros.³⁸

A partir dos fundos e das leis de inovação e do bem, as instituições de fomento e financiamento passaram a organizar programas, geralmente, a partir de chamadas públicas e editais para o estabelecimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). As principais instituições foram a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), responsável pela secretaria executiva dos fundos setoriais e pela gestão dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), órgão responsável pela concessão de bolsas de pesquisa e capacitação, e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que também instituiu diversos programas voltados à inovação.³⁹

Como resultado da política, esperava-se: maior busca pela inovação nas empresas; alteração do perfil do processo inovativo, tornando prioritárias as atividades de P&D nas empresas; aumento, em termos relativos, dos arranjos cooperativos para a inovação, em especial aqueles entre ICTs e empresas; e que as empresas fossem mais inovadoras em produto e desenvolvessem mais inovações novas para o mercado.

A análise dos resultados da Pintec 2014, *vis-à-vis* a CIS 2014, levantou os primeiros indícios do perfil da inovação do Brasil sinalizando em que posição relativa o país está, e se houve alguma alteração da dinâmica de inovação encontrada em 2000.

A tabela 9 sintetiza os principais aspectos relacionados aos resultados da inovação no Brasil e às características do processo inovativo, *vis-à-vis* os seis países líderes na taxa de empresas ativas em inovação.

38. Para outras alterações e medidas adotadas no período, ver Koeller (2009), Araújo (2012) e Pacheco e Almeida (2013).

39. Para mais detalhes, ver Koeller (2009), Araújo (2012) e Pacheco e Almeida (2013).

TABELA 9
Brasil e países selecionados: resultados e características do processo inovativo (2012-2014)
 (Em %)

País	Bélgica	Suíça	Alemanha	Islândia	Irlanda	Finlândia	Brasil
Resultados do processo inovativo							
Busca por inovação							
Empresas ativas em inovação	53	53	53	50	49	48	39
Tipo de inovação							
Empresas que implementaram somente inovações de produto e processo	43	38	36	52	56	47	41
Empresas que implementaram somente inovações de processo	35	15	20	22	24	24	49
Empresas que implementaram somente inovações de produto	21	47	44	26	20	29	11
Grau de novidade							
Empresas que inovaram em produto para o mercado em relação ao total de empresas que inovaram em produtos	69	34	39	-	62	59	23
Características do processo inovativo							
Empresas com atividades internas de P&D	60	49	48	63	60	75	16
Empresas com aquisição externa de P&D	35	27	18	24	28	51	5
Empresas com aquisição de máquinas, equipamentos e <i>software</i>	62	-	-	57	63	65	85
Esforço inovativo – dispêndios com porcentagem do faturamento							
Dispêndios em P&D interno	0,7	-	1,7	-	0,8	2,3	0,8
Dispêndios em P&D externo	0,3	-	0,4	-	0,2	0,4	0,3
Dispêndios na aquisição de máquinas, equipamentos e <i>software</i>	0,3	-	0,8	-	0,5	0,4	1,1
Esforço inovativo – participação dos dispêndios no total dos dispêndios com atividades inovativas							
P&D interno	50,1	-	46,9	-	-	72,3	30,0
P&D externo	18,1	-	10,0	-	-	13,8	11,6
Aquisição de máquinas, equipamentos e <i>software</i>	23,9	-	23,5	-	-	11,3	43,4
Cooperação							
Empresas engajadas em algum tipo de cooperação em relação ao total de empresas ativas em inovação	56	18	22	43	31	38	15
Financiamento público às empresas inovadoras							
Empresas que receberam algum tipo de financiamento público para empresas inovadoras em produto e/ou processo	33	12	21	-	-	35	32

Fonte: Eurostat e IBGE.
 Elaboração da autora.

Obs.: 1. Tabulações especiais IBGE/maio 2017.

2. As informações de dispêndios referem-se ao ano de 2014.

3. Cooperação com clientes e consumidores em relação ao total de empresas ativas em inovação que estabeleceram algum tipo de cooperação no período para o Brasil é de 73%

Considerando-se as empresas ativas em inovação, o país apresentou taxa de inovação abaixo da média da UE, com quinze países. A estrutura ainda se concentrava

em empresas de menor porte, e o conjunto das empresas apresentava baixo dinamismo inovador, quando comparadas às empresas de mesmo porte dos demais países.

No que diz respeito às características da inovação alcançada, fica claro que o Brasil apresenta um perfil distinto dos países líderes em taxas de inovação. Enquanto estes concentraram suas inovações em produto ou em produto e processo, o Brasil teve principalmente inovações em processo. O grau de novidade também foi diferente para a inovação no país. Quando comparado com os países líderes e aos 32 países com informações disponíveis, o Brasil ocupava a penúltima posição na porcentagem de produtos novos para o mercado.

O exame do processo inovativo sinalizou diferenças importantes. O Brasil apresentou baixas porcentagens de empresas desenvolvendo atividades de P&D interno e externo. Ao contrário, foram apuradas porcentagens muito elevadas de empresas realizando aquisição de máquinas, equipamentos e *software*.

Os indicadores relacionados ao esforço inovativo mostraram que o Brasil apresentou dispêndios em atividades inovativas ainda concentrados na aquisição de máquinas, equipamentos e *software*, em detrimento dos dispêndios em P&D interno. Enquanto para os seis países líderes a porcentagem de dispêndios em P&D interno era maior do que a porcentagem de dispêndios na aquisição de máquinas, equipamentos e *software*, no Brasil ocorreu o contrário.

Apesar dos diversos mecanismos instituídos para fomentar a cooperação, o Brasil ainda está entre os países com menores porcentagens de empresas inovadoras participando de arranjos cooperativos. Em contrapartida, a porcentagem de empresas que receberam financiamento público para inovação estava entre as mais altas, considerando não apenas os seis países líderes na taxa de empresas ativas em inovação, mas o conjunto de países com informações disponíveis.

Os indícios preliminares encontrados pela comparação dos indicadores da CIS 2014 com os da Pintec 2014 parecem indicar que o processo inovativo no Brasil ainda está subordinado à lógica de país imitador. Mais ainda, as características do processo inovativo sinalizam que a maioria das empresas do país adotava uma estratégia de busca baseada em processos de absorção de tecnologia. Ressaltam-se também indícios de que

mesmo com estratégia baseada nesses processos, de forma geral, as firmas não pareciam estar aperfeiçoando sua capacidade de absorção, uma vez que as atividades de P&D não eram preconizadas. Estas indicações da dinâmica de inovação no país e sobre a capacidade de absorção apontam para a necessidade de aprofundamento do estudo, preferencialmente com acesso aos microdados, de forma a possibilitar análises mais aprofundadas por setor, origem de capital e intensidade tecnológica, além de análises longitudinais.

Além disso, ao longo deste período, diversas avaliações já apontavam a necessidade de revisão dos instrumentos, mecanismos e programas criados, entre as quais destacam-se: Arruda, Vermulm e Hollanda (2006), Koeller (2009), Araújo (2012) e ABDI (2013), que sinalizam a aderência dos mecanismos e instrumentos criados no período, mas já evidenciavam sua insuficiência, tanto em termos de recursos quanto em termos de governança e abrangência, frente ao desafio de alterar a dinâmica de inovação do Brasil. ABDI (2013, p. 79) destaca que: “(...) ainda que tenha havido uma expansão da oferta de instrumentos, seu alcance é restrito, conforme demonstrado pelo número limitado de firmas que fizeram acesso às diferentes modalidades de instrumentos de apoio ou promoção à inovação”.

De Negri (2015) também chamava atenção para a necessidade de revisão, aperfeiçoamento e superação da visão de política de inovação existente. Outro grupo de autores, como Macedo (2014) e Rauen (2017), sinalizou a importância da ampliação da política de inovação, com a inclusão na pauta da política “pelo lado da demanda”, destacando que os casos identificados no governo federal não fazem parte de uma política sistematizada para a utilização de instrumentos típicos desta visão de política, por exemplo, compras públicas.

A porcentagem significativa de empresas que tiveram apoio do governo para inovar em 2014 no Brasil e os indícios do perfil da inovação do país parecem reforçar a percepção dessas diversas avaliações da necessidade de revisão da política de inovação. Aliada às alterações da legislação realizadas em 2016,⁴⁰ sugere-se a realização de uma (nova) avaliação aprofundada da política de inovação no Brasil para subsidiar esta revisão.

40. Algumas alterações foram introduzidas com a publicação em 2016 do Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), conforme destacou Rauen (2016), a partir da avaliação de lacunas e insuficiências da legislação até então vigente, alterações essas relacionadas principalmente às interações entre ICTs e empresas.

REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL; IPEAD – FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS DE MINAS GERAIS. Crescer transformando: o papel dos instrumentos de política industrial no Brasil – mensuração de efetividade dos instrumentos de apoio à inovação no Brasil. *In*: _____. **Indústria e desenvolvimento**: instrumentos de política industrial no Brasil. Brasília: ABDI; Minas Gerais: Ipead, 2013. v. 4.

ARAÚJO, B. C. **Políticas de apoio à inovação no Brasil**: uma análise de sua evolução recente. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1759).

ARRUDA, M.; VERMULM, R.; HOLLANDA, S. **Inovação tecnológica no Brasil**: a indústria em busca da competitividade global. São Paulo: Anpei, 2006.

CAVALCANTE, L. R.; DE NEGRI, F. **Trajatória recente dos indicadores de inovação no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1.659).

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and learning: the two faces of R&D. **Economic Journal**, v. 99, n. 397, p. 569, 1989.

DE NEGRI, F. Determinantes da capacidade de absorção das firmas brasileiras: qual a influência do perfil da mão-de-obra? *In*: DE NEGRI, J. A.; DE NEGRI, F.; COELHO, D. (Org.). **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: Ipea, 2006.

_____. Inovação e produtividade: por uma renovada agenda de políticas públicas. **Radar**, Brasília, n. 42, 2015. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/151228_radar42_cap_2.pdf>.

EUROPEAN UNION. Commission implementing Regulation nº 995, of 26 October 2012. **Official Journal of European Union**, 27 Oct. 2012. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:299:0018:0030:EN:PDF>>.

EUROSTAT – STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **The community innovation survey 2014**: the harmonised survey questionnaire. Luxembourg: European Commission, July 2014.

FINEP – FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Manual de Oslo**. 3. ed. [s.l.]: Finep, 2006.

GIBBONS, M.; METCALFE, J. S. Technological variety and the process of competition. Trabalho apresentado na conference Innovation Diffusion, Venice, 1986.

HOLLANDA, S. Dispendios em C&T e P&D. *In*: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Editora Unicamp, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de inovação 2014**. Rio De Janeiro: IBGE, 2016.

KOELLER, P. **Política nacional de inovação no Brasil**: releitura das estratégias do período 1995-2006. 2009. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

MACEDO, M. Políticas de inovação pelo lado da demanda: uma revisão da literatura e perspectivas de análise. **Radar**, Brasília, n. 31, 2014. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/140226_radar31_cap3.pdf>.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge; London: Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo manual**: the measurement of scientific and technological activities. 3rd ed. Paris: OECD, 2005.

PACHECO, C. A.; ALMEIDA, J. G. **A política de inovação**. Campinas: IE/Unicamp, 2013. (Texto para Discussão, n. 219).

RAUEN, A. T. Racionalidade e primeiros resultados das políticas de inovação que atuam pelo lado da demanda no Brasil. *In*: _____. (Org.). **Políticas de inovação pelo lado da demanda no Brasil**. Brasília: Ipea, 2017.

RAUEN, C. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa? **Radar**, Brasília, n. 43, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/160309_radar43_cap_3.pdf>.

VIOTTI, E. National learning systems: a new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 69, n. 7, p. 653-680, 2002.

VIOTTI, E.; BAESSA, A. Innovation in Brazilian, Argentine and European industries: a comparison of innovation surveys. *In*: DE NEGRI, J. A.; TURCHI, L. M. **Technological innovation in Brazilian and Argentine firms**. (Ed.). Brasília: Ipea, 2007. p. 223-244. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=5537>.

VIOTTI, E.; BAESSA, A.; KOELLER, P. Perfil da inovação na indústria brasileira: uma comparação internacional. *In*: DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas indústrias brasileiras**. Brasília: Ipea, 2005.

VIOTTI, E.; MACEDO, M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Editora Unicamp, 2003.

ZUCOLOTO, G. F.; NOGUEIRA, M. O. **A dinâmica inovativa das empresas de pequeno porte no Brasil**. Brasília: Ipea, 2016. (Texto para Discussão, n. 2255).

ZUNIGA, P. *et al.* **Conditions for innovation in Brazil**: a review of key issues and policy challenges. Brasília: Ipea, 2016. (Discussion Paper, n. 218).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, B. C. Políticas de inovação e suas instituições no Brasil e na China. **Radar**, Brasília, n. 16, 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/111108_radar16_3_cap7.pdf>.

_____. **Políticas de inovação no Brasil e na China no século XXI**. Brasília: Ipea 2013. (Texto para Discussão, n. 1863).

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 2, 3 dez. 2004.

_____. Lei nº 11.080, de 30 de dezembro de 2004. Autoriza o Poder Executivo a instituir Serviço Social Autônomo denominado Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, p. 8, 31 dez. 2004.

_____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação – Repes, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras – Recap e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. **Diário Oficial das União**, p. 1, 22 nov. 2005.

CAVALCANTE, L. R. **Políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**: uma análise com base nos indicadores agregados. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. (Texto para Discussão, n. 1458).

COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128, 1990.

KOELLER, P. Dinâmica da inovação no Brasil em contraposição a países selecionados. **Radar**, Brasília, n. 51, 2017. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/170621_radar_51_cap_05.pdf>.

KOELLER, P.; VIOTTI, R.; RAUEN, A. T. Dispêndios do governo federal em C&T e P&D: esforços e perspectivas recentes. **Radar**, Brasília, n. 48, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/20170110_radar_48_art2.pdf>.

VIOTTI, E. **Technological learning systems, competitiveness and development**. Brasília: Ipea, 2004. (Texto para Discussão, n. 1.057).

_____. Brazil: from S&T to innovation policy? The evolution and the challenges facing Brazilian policies for science, technology and innovation. Trabalho apresentado no VI Globelics Conference, Mexico, 2008. Disponível em: <https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/36899/Eduardo_Viotti_Brazil_From_S%26T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Andrea Bossle de Abreu

Revisão

Carlos Eduardo Gonçalves de Melo
Elaine Oliveira Couto
Lara Alves dos Santos Ferreira de Souza
Luciana Nogueira Duarte
Mariana Silva de Lima
Vivian Barros Volotão Santos
Bruna Oliveira Ranquine da Rocha (estagiária)
Cynthia Neves Guilhon (estagiária)

Editoração

Aline Cristine Torres da Silva Martins
Carlos Henrique Santos Vianna
Mayana Mendes de Mattos (estagiária)
Vinícius Arruda de Souza (estagiário)

Capa

Danielle de Oliveira Ayres
Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

*The manuscripts in languages other than Portuguese
published herein have not been proofread.*

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.
70076-900 – Brasília – DF
Fone: (61) 2026-5336
Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**



ISSN 1415-4765



9 771415 476001