

OVERVIEW OF INNOVATION IN BRAZILIAN REGIONS: AN ANALYSIS OF PINTEC INDICATORS

PANORAMA DA INOVAÇÃO NAS REGIÕES BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE DE INDICADORES DA PINTEC

Marina Bezerra da Silva¹; Maria Clara Tomaz Guedes²; Ana Claudia Galvão Xavier³; Antonio Francisco de Sousa Carvalho⁴; José Ricardo de Santana⁵; Suzana Leitão Russo⁶

¹ Instituto Federal do Piauí – Oeiras/PI – Brasil – marina.silva@ifpi.edu.br

² Instituto Federal do Piauí – Oeiras/PI – Brasil - clarinhaguedes20@gmail.com

³ Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe / Instituto Federal do Piauí – Teresina/PI - Brasil – anaclaudia@ifpi.edu.br

⁴ Instituto Federal do Piauí – Oeiras/PI – Brasil – antoniocarvalho.12.1998@gmail.com

⁵ Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe – São Cristovão/SE – Brasil – santana_joserichardo@yahoo.com.br

⁶ Programa de Pós-graduação em Ciência da Propriedade Intelectual – Universidade Federal de Sergipe – São Cristovão/SE – Brasil – suzana.ufs@hotmail.com

Resumo

O presente estudo objetivou fazer uma análise das disparidades regionais de inovação nas empresas industriais brasileiras, a partir dos indicadores da pesquisa PINTEC, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017. Para tanto, realizou-se uma pesquisa descritiva, com análise de indicadores de inovação e de investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento inerentes às regiões do país. Identificou-se que existem disparidades regionais significativas nos investimentos em inovação, que ressaltam a necessidade de políticas públicas e estratégias específicas para cada região, visando promover um ambiente propício à inovação e reduzir as desigualdades regionais.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica; Pesquisa e Desenvolvimento; Empresas Industriais.

Abstract

The aim of this study was to analyze regional disparities in innovation in Brazilian industrial companies, based on PINTEC indicators for the three-year periods 2009-2011, 2012-2014 and 2015-2017. To this end, a descriptive study was carried out, analyzing innovation indicators and investments in Research and Development inherent to the country's regions. It was found that there are significant regional disparities in investment in innovation, which highlights the need for public policies and specific strategies for each region, in order to promote an environment conducive to innovation and reduce regional inequalities.

Keywords: Technologic Innovation; Research and Development; Industrial Companies.

1. Introdução

Nos últimos anos, o Brasil tornou-se um ator importante na busca pela geração de ciência no contexto internacional. Percebeu-se que a produção científica brasileira procura alinhar-se à capacidade inovadora, porém faz-se necessário que o país busque impulsionar os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (Calmanovici, 2011).

O Brasil possui dimensões continentais, dividido em cinco regiões, nas quais estão agrupados Estados e Municípios, cada uma com suas peculiaridades. As regiões estão focadas em diferentes aspectos biológicos, geográficos, culturais, sociais e econômicos. Existem várias maneiras de explorar as oportunidades de negócios em âmbito nacional e os diferentes fatores de cada região impulsionam o surgimento de novos segmentos mercadológicos. A atividade intelectual, neste sentido, surge como um produto da inovação e faz parte dos fatores de crescimento econômico.

Não obstante, a sociedade contemporânea passa por diversas transformações políticas, econômicas e sociais. Diante disso, gestores precisam compreender como a atividade organizacional é influenciada pelas inovações tecnológicas. Adicionalmente, o desenvolvimento de produtos e processos junto com o aumento nos investimentos científicos são meios para aumentar a produtividade, que é necessária para impulsionar o crescimento econômico de um país (De Negri, 2020).

Ademais, o crescimento de um país depende das atividades inovativas que têm sua representatividade aliada à propriedade intelectual, visto que os ativos intangíveis possuem papel importante na produção de novas tecnologias (Russo *et al.*, 2014) e no desenvolvimento nacional.

Percebe-se que é necessário maior investimento em P&D pelas empresas brasileiras. Dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelaram que apenas 4,6% das empresas brasileiras, em 2017, tiveram atividades contínuas em P&D. Evidenciou-se, assim, a necessidade de impulsionar os investimentos em pesquisas pelas organizações, visando não só o crescimento econômico, mas, também, o desenvolvimento tecnológico do país (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2020).

A Pesquisa de Inovação é realizada trienalmente pelo IBGE, desde o ano 2000, e fornece informações importantes para a construção de indicadores regionais da atividade de inovação nas empresas brasileiras. Baseia-se nos conceitos do Manual de Oslo, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005) e, a partir dela, é possível uma compreensão do panorama da inovação e a elaboração de importantes políticas públicas para o país.

Nesse caso, importante questão de pesquisa é: como está o contexto da inovação nas regiões brasileiras e em suas respectivas indústrias? Que aspectos caracterizam a atividade inovadora em cada

região do país?

O presente estudo visou analisar as disparidades regionais de inovação nas empresas industriais brasileiras, a partir dos indicadores da PINTEC, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017. Esta abordagem é importante por possibilitar a percepção das disparidades regionais em inovação, no Brasil e em suas regiões. Assim sendo, é relevante para a compreensão e proposição de políticas públicas na área.

2. Referencial Teórico

Este tópico dedica-se ao embasamento teórico que fundamentou a pesquisa, abrangendo os subtópicos de inovação de produto e processo, inovação nas regiões brasileiras e, por fim, investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

2.1. Inovação de Produtos e Processos

A definição da OCDE (2005) é que inovação de produto consiste em lançar no mercado um produto inédito e/ou com melhorias em relação às suas funcionalidades ou finalidades, ao passo que a inovação de processo implica em adotar um novo ou aprimorado método de fabricação ou de comercialização.

A inovação de produtos e processos pode ser classificada em dois tipos: inovação radical e incremental.

A inovação radical está amplamente associada a uma transformação revolucionária. É uma modalidade inovadora que engloba a concepção de uma tecnologia, produto, processo ou serviço inteiramente novo e inexistente anteriormente. Ela modifica os padrões estabelecidos e transforma a perspectiva de como as pessoas realizam algo. Geralmente, a transformação revolucionária implica numa mudança radical que redesenha setores completos e gera novas áreas de negócio.

Sartori (2011) destaca que para alcançar a inovação radical, de maneira bem-sucedida, é necessário adotar uma estratégia de negócios exploratória e com altos níveis de liderança.

A inovação incremental é a modalidade que se concentra em melhorar produtos, serviços ou processos existentes, faz parte de um conjunto de ações que buscam aprimorar ou agregar valor aos produtos que já existem dentro de uma organização. Na continuidade da abordagem de Sartori (2011), define-se que, para o êxito da inovação incremental, deve-se combinar uma estratégia de negócio analisadora com um baixo nível de posição dominante. Ambas as inovações podem ser adotadas ou criadas.

2.2. Inovação nas Regiões Brasileiras

Schons, Prado Filho e Galdino (2020) consideram a política nacional de inovação como uma questão voltada para a economia, o desenvolvimento e a soberania do país. Os autores discutiram as razões que estão por trás da falta de eficácia do Sistema Nacional de Inovação (SNI) do Brasil, destacando a necessidade de uma política nacional de inovação ampla, a importância da Ciência e Tecnologia na conjuntura da inovação nacional e a falta de ações estratégicas de longo prazo. Também, sublinhou a importância das tecnologias duais, da prospecção tecnológica e do alinhamento estratégico. Além disso, enfatiza-se a importância da educação de qualidade como base para impulsionar a inovação no Brasil e criar um ciclo virtuoso.

Rodrigues *et al.* (2021) manifestaram que a inovação nos estados brasileiros está correlacionada com a preparação de capital humano na graduação, a qualidade da estrutura de inovação, a aplicação de investimento em Ciência e Tecnologia, a rivalidade mundial e a inclusão de mestres e doutores na indústria. Isso realça a notabilidade de um ecossistema de inovação bem estruturado e a interdependência entre a economia e o processo de inovação. Além disso, apresentou-se que a produção científica está associada à importância da educação em níveis de graduação e pós-graduação. Para lapidar a posição do Brasil no Índice Global de Inovação, são necessárias metas de curto e longo prazo e o envolvimento de governo, universidades/instituições de pesquisa e sociedade civil.

No estudo de Abrahão (2021), foram identificados obstáculos à inovação no Brasil relacionados ao aspecto territorial, considerando o porte das empresas e as diferentes regiões do país. O estudo revelou desafios comuns na inovação no Brasil, como as questões econômicas e a falta de profissionais qualificados. As pequenas e médias empresas enfrentam barreiras como falta de informações e adaptação a padrões. A análise das regiões destaca desafios maiores no Centro-Oeste e Norte, ressaltando a importância de abordagens específicas para compreender e atenuar as desigualdades regionais.

Finalmente, Fernandes *et al.* (2021) trabalharam em uma análise que aborda a produção científica brasileira em Ciência, Tecnologia e Inovação, buscando contribuir com uma revisão a respeito do tema. O estudo expõe que as pesquisas em Ciência e Tecnologia no Brasil compreendem muitas áreas distintas, sendo publicadas em vários jornais e em revistas relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Outro fato apresentado é referente ao da maioria dos autores dessas pesquisas trabalharem no setor público, havendo poucos autores do setor privado no Brasil. Abordando o aspecto regional, a maior parte das pesquisas são oriundas do Sudeste, seguido pela

região Sul, o que reflete uma tendência frequente na pesquisa no país, bem como a liderança da região em produção tecnológica e em inovação.

2.3. Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento e em Ciência e Tecnologia

De acordo com Silva, Quintino e Santana (2019), os investimentos médios em Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil apresentam maior intensidade e uniformidade em comparação aos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Os autores analisam que as disparidades entre os estados brasileiros são mais acentuadas no âmbito da C&T. Os dados revelam que, em 2008, a despesa per capita do conjunto dos governos estaduais em C&T totalizou R\$ 543,22 aumentando para R\$ 944,21 em 2011 e, subsequentemente, para R\$ 1.429,56 em 2014. No que tange aos gastos per capita em P&D, observa-se que em 2008 a cifra atingiu R\$ 283,00, evoluindo para R\$ 411,46 em 2011 e, finalmente, alcançando R\$ 658,00 em 2014.

Cavalcante (2011), em sua investigação, buscou analisar a evolução das desigualdades regionais identificada no Brasil, na última década. Neste estudo, a metodologia empregada englobou a organização de dados regionais por estado (UF), relacionados às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Dessa forma os dados foram ponderados considerando critérios demográficos, como, por exemplo, a população residente, e critérios econômicos, como o Produto Interno Bruto (PIB). Os principais resultados obtidos apontam para a persistência das desigualdades regionais no que diz respeito às atividades abordadas. O autor sugere que essas disparidades persistem mesmo com os esforços para promover o desenvolvimento tecnológico em diferentes partes do país.

Menezes Filho *et al.* (2014) realizaram um estudo com o objetivo de mostrar a conjuntura do Brasil nos últimos anos referentes à inovação. O estudo apresentou o país com um modelo de incentivo à inovação abundante, mas com fracos resultados obtidos. Isso ocorre devido à apropriação dos incentivos ser feita por grandes empresas que recolhem os impostos pelo lucro real e não pelo potencial de inovação, somando-se a falta de fiscalização governamental para analisar o efeito dessas políticas, bem como o alto custo para se abrir uma pequena empresa, assim como a proteção excedente para as grandes empresas. Em consequência desses fatores, os processos para as empresas inovadoras no país tornam-se lentos.

Gonçalves, Santana e Rapini (2019) exploraram a maneira como os estados se posicionaram para a alocação e a realização de recursos que incentivassem políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no intervalo entre 2000 e 2016, utilizando técnicas de estatística descritiva. As regiões com níveis de investimento em CT&I mais consistentes são aquelas com maior contribuição

para a renda nacional. A região sudeste se destaca, contribuindo com 55% do PIB nacional, enquanto a região norte, por outro lado, revela uma baixa participação no produto nacional, limitada a 5%.

Bastos e Brito (2017) abordaram as parcerias cooperativas entre as empresas da estrutura produtiva nacional conectadas à inovação, às instituições de ensino e aos centros tecnológicos. Foram analisados dados e informações oriundos da PINTEC. Identificou-se que houve melhorias na parceria entre empresas e instituições de cunho científico e tecnológico, em específico nos anos 2000. Aguardava-se que mais inovação fosse um aspecto positivo para a indústria do país, porém, as inovações, principalmente as pequenas, podem não agregar muitos ganhos de produção. Apesar dos bons indícios, a desaceleração econômica pode anular os benefícios agregados através da inovação. Assim, mesmo com avanços, os números ainda não comprovam um desempenho melhor da indústria brasileira, por consequência dos fatores econômicos e das mudanças globais na produção.

Diante da literatura apresentada, identifica-se a importância de estudos que busquem compreender o panorama nacional da inovação no Brasil, especialmente em relação às regiões do país e aos avanços que devem ocorrer para o desenvolvimento equilibrado da área.

3. Metodologia

O estudo analisou o panorama regional da inovação no Brasil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa descritiva (Cooper; Schindler, 2016) com análise de indicadores de inovação do país e de suas regiões geográficas, durante os triênios, 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017, coletados da Pesquisa de Inovação (PINTEC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A partir da PINTEC, foram extraídos os dados nacionais e regionais inerentes às empresas que implementaram “inovações de produtos ou de processos novos para a empresa ou para o mercado nacional”, “atividades internas e externas de Pesquisa e Desenvolvimento” e “dispêndios realizados pelas empresas inovadoras com P&D”. Foram utilizadas as edições 2011, 2014 e 2017 da PINTEC.

No que se refere às etapas da pesquisa, inicialmente, realizou-se uma revisão da literatura a respeito das abordagens de indicadores de inovação a partir da PINTEC. Em seguida, selecionaram-se os principais indicadores da PINTEC para a composição dos índices regionais que foram analisados no estudo.

Destaca-se que a pesquisa PINTEC apresenta dados setoriais, por tamanho de empresas e para as grandes regiões. Cada recorte apresenta, em média, 27 indicadores. Neste caso, serão selecionados aqueles que melhor possam evidenciar o contexto das regiões em termos de inovação tecnológica e de processo.

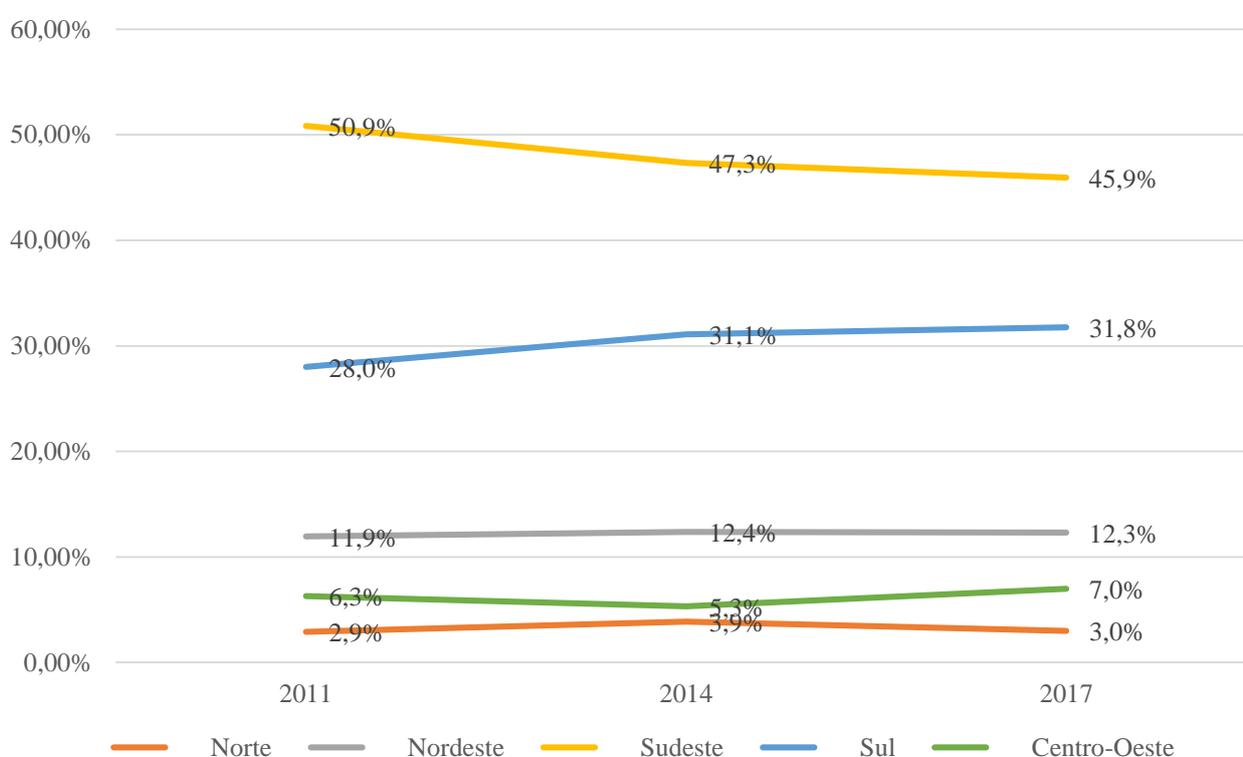
Na terceira etapa, realizou-se uma análise descritiva dos indicadores de inovação

selecionados, considerando-se a série histórica da PINTEC, nas três últimas edições, sendo 2011, 2014 e 2017.

4. Resultados e Discussão

Inicialmente, analisou-se a evolução dos percentuais de empresas industriais inovadoras que tiveram alta ou redução na evolução de implantação de inovações de serviços e de produtos, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Evolução dos percentuais de empresas industriais que implantaram inovações, por regiões brasileiras, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017

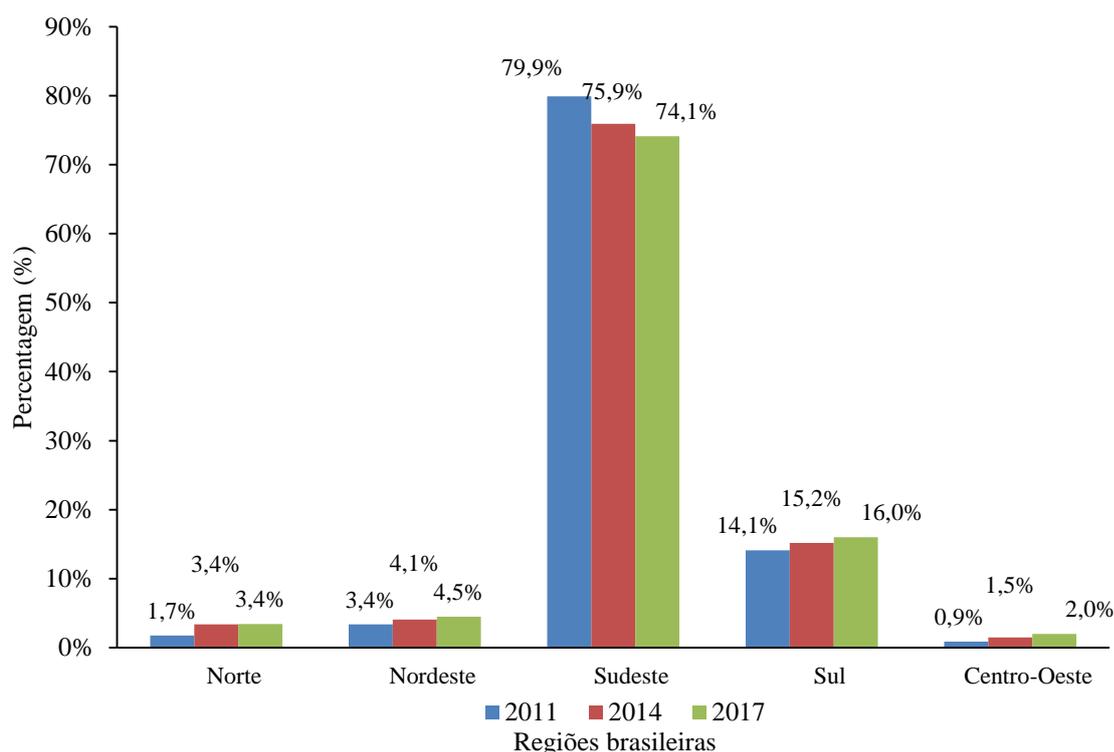


Fonte: autoria própria, adaptado de PINTEC (IBGE, 2011; 2014; 2017)

Exceto o Sudeste, todas as regiões brasileiras apresentaram um crescimento percentual no número de empresas industriais inovadoras que informaram ter alta na implantação de serviços e produtos inovadores entre o período 2009-2017. Isso demonstra uma tendência à disposição de empresas industriais em implementarem inovações nas regiões brasileiras, a despeito da concentração ainda observada na região Sudeste.

Em seguida, fez-se a análise dos indicadores da PINTEC em relação aos dispêndios realizados pelas empresas inovadoras em atividades inovativas (Figura 2).

Figura 2 – Evolução percentual dos dispêndios realizados pelas empresas inovadoras em atividades inovativas, por regiões brasileiras, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017



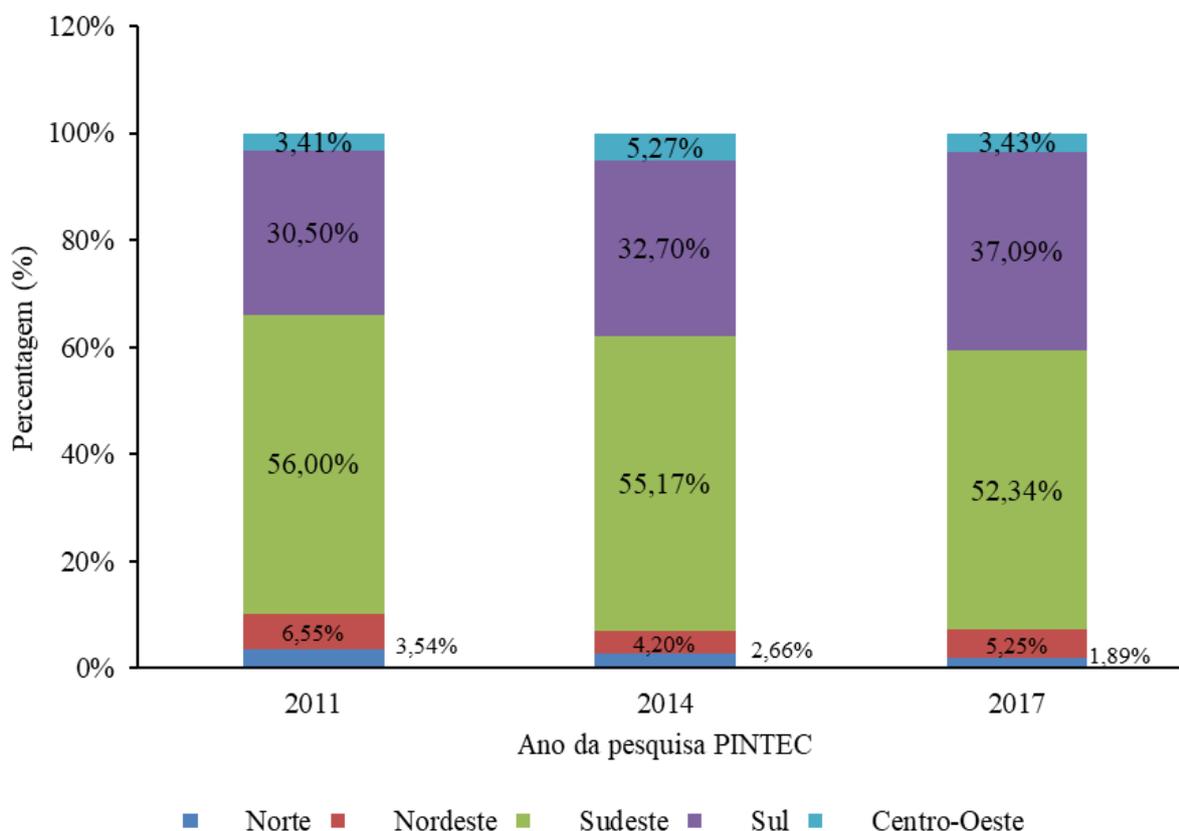
Fonte: autoria própria, adaptado de PINTEC (IBGE, 2011; 2014; 2017)

A Figura 2 apresenta os percentuais de dispêndios das empresas inovadoras com atividades inovativas, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017. Ao longo dos anos, o Sudeste foi a região que mais aplicou em inovação.

Por outro lado, observa-se que, em todas as regiões brasileiras, houve aumento desses dispêndios, exceto na região Sudeste, onde houve uma leve queda percentual de 5,8% entre os triênios 2009-2011 e 2015-2017. Esses dados ratificam a disposição maior de empresas situadas em outras regiões, além do Sudeste, em investirem em atividades inovativas.

Por meio dos indicadores da PINTEC, também foi possível verificar a evolução dos percentuais de empresas inovadoras que realizaram atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), conforme a Figura 3. Conforme Longhini et al. (2018), as atividades internas de P&D referem-se ao P&D interno, ou seja, às despesas para desenvolvimento da criatividade, aumento de conhecimento e investimento em avanços tecnológicos.

Figura 3 – Percentual de empresas inovadoras que realizaram atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), por regiões brasileiras, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017



Fonte: autoria própria, adaptado de PINTEC (IBGE, 2011; 2014; 2017)

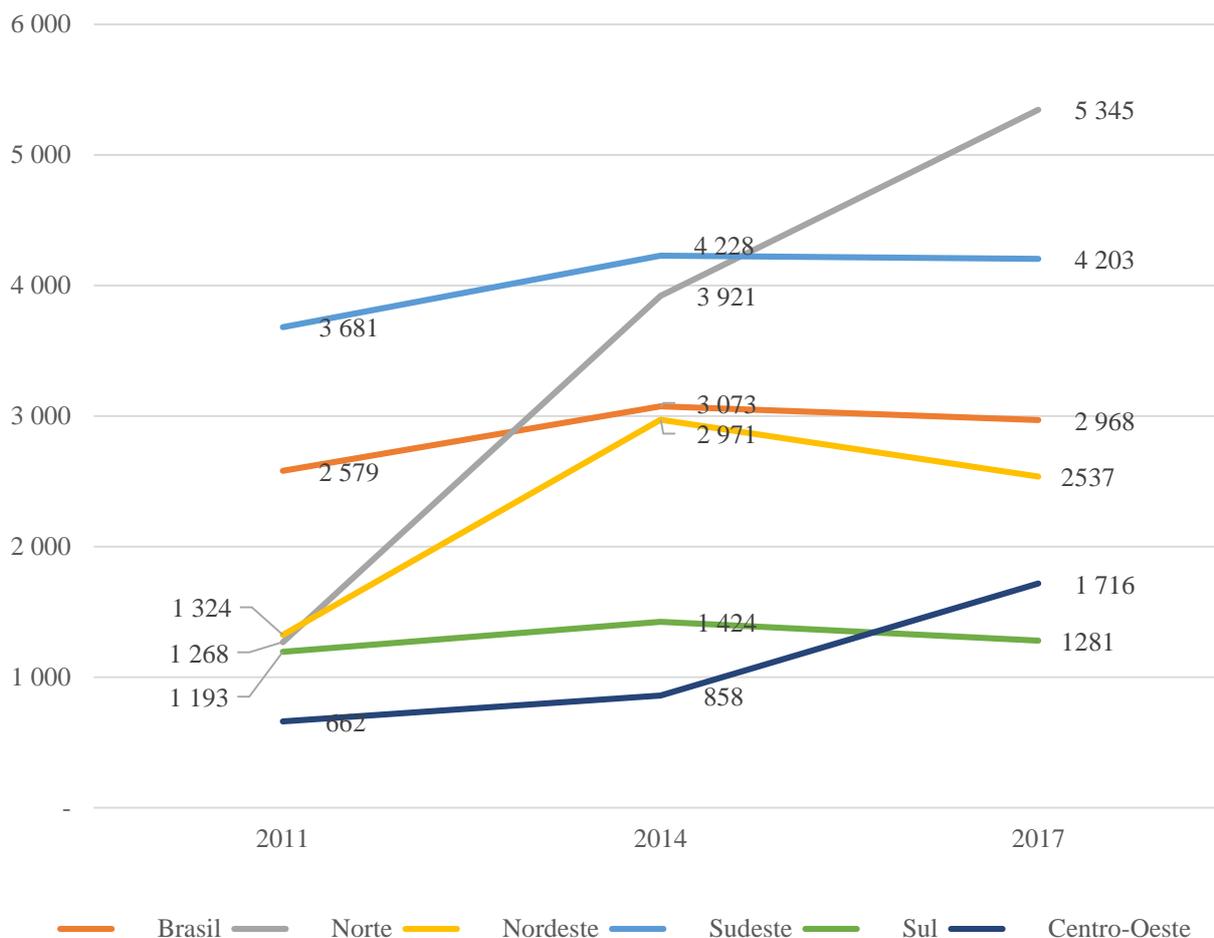
Os percentuais de empresas inovadoras que realizaram atividades internas de P&D, entre os triênios 2009-2011 e 2012-2014, tiveram um leve aumento nas regiões Centro-Oeste e Sul. No entanto, as regiões Norte, Nordeste e Sudeste apresentaram redução no indicador.

Fazendo a comparação entre os triênios 2012-2014 e 2015-2017, apenas nas regiões Sul e Nordeste houve aumento no percentual. Nas demais regiões, Centro-oeste, Sudeste e Norte, ocorreu uma queda no indicador.

No período total, apenas a região Sul apresenta um crescimento significativo das empresas que desenvolvem internamente atividades de P&D, passando de 30,50%, no triênio 2009-2011, para 37,09%, em 2015-2017. Isso mostra que nesta região, as empresas estão se empenhando cada vez mais em incorporar as atividades inovativas nas rotinas organizacionais.

Aprofundando-se a análise, fez-se uma comparação dos indicadores de dispêndio médio realizado pelas empresas inovadoras nas atividades inovativas internas de Pesquisa e Desenvolvimento, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Dispêndio médio realizado por empresas inovadoras em atividades internas de P&D (em R\$ 1.000), no Brasil e nas regiões brasileiras, nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017



Fonte: autoria própria, adaptado de PINTEC (IBGE, 2011; 2014; 2017)

Observa-se que entre os triênios 2009-2011 e 2012-2014, os indicadores de volumes médios de dispêndios em atividades internas de P&D, em todas as regiões, aumentaram. Inclusive, a média nacional também cresceu.

No entanto, quando são comparados os triênios 2012-2014 e 2015-2017, tem-se uma queda no indicador dispêndios em P&D nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul, incluindo-se a média do Brasil. Concomitantemente, nas regiões Norte e Centro-Oeste, observou-se um aumento considerável nos dispêndios. Em relação à região Norte, especificamente, é possível que o resultado esteja atrelado aos investimentos realizados pelas empresas presentes na Zona Franca de Manaus.

Para melhor ilustrar em quais atividades inovativas os dispêndios médios foram realizados, apresenta-se a Tabela 1.

Tabela 1 – Dispendio médio realizado por empresa em atividades inovativas (em 1.000 R\$), no Brasil e nas regiões brasileiras, no triênio 2015-2017

Atividade Inovativa	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento	2.967,90	5.345,17	2.536,55	4.202,96	1.280,53	1.716,28
Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento	1.893,89	15.595,08	1.018,46	2.017,21	445,91	292,65
Aquisição de outros conhecimentos externos	381,28	2.812,35	141,44	633,87	161,09	78,72
Aquisição de softwares	143,78	175,03	108,47	201,14	96,31	67,57
Aquisição de máquinas e equipamentos	713,88	1.141,86	687,41	809,76	545,93	822,80
Treinamento	55,51	52,81	18,37	85,90	40,18	21,07
Introdução das inovações tecnológicas no mercado	488,21	2.736,51	116,81	426,72	500,72	218,26
Projeto industrial e outras preparações técnicas	296,37	1.169,32	115,04	441,28	159,56	135,80

Nota – os valores apresentados não foram deflacionados

Fonte: autoria própria, adaptado de PINTEC (IBGE, 2017)

A Tabela 1 destaca as principais atividades inovativas e os dispêndios médios realizados pelas empresas inovadoras, por região e no Brasil. As empresas da região Norte, de modo geral, foram as que mais investiram em atividades inovativas, principalmente, em aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento, seguida pelas atividades internas de P&D. As empresas da região Sudeste lideram nos dispêndios realizados em aquisição de software e em treinamento.

Também, foi possível, por meio dos dados da PINTEC, analisar os percentuais de investimentos em atividades internas e externas de P&D, realizados pelas próprias empresas e por financiamento externo, ou seja, de terceiros, conforme ilustrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Percentuais de dispêndios próprios e de terceiros realizados pelas empresas inovadoras com atividades internas e externas de P&D, no Brasil e nas regiões brasileiras, no triênio 2015-2017

Brasil e Regiões	Atividades Internas de P&D		Atividades Externas de P&D	
	Próprio (%)	De terceiros (%)	Próprio (%)	De terceiros (%)
Brasil	89	11	86	14
Norte	99	1	97	3
Nordeste	92	8	79	21
Sudeste	90	10	86	14
Sul	84	16	83	17
Centro-Oeste	52	48	94	6

Fonte: autoria própria, adaptado de PINTEC (IBGE, 2017)

Quanto aos investimentos em P&D, é importante observar que as atividades internas de P&D são predominantemente financiadas pelas próprias empresas em todas as regiões, havendo variação nas proporções ao considerar o financiamento por capital de terceiros. Destaca-se a composição de

financiamento de P&D interno do Centro-Oeste, com 52% oriundos de capital próprio e 48% de capital de terceiros.

Conforme Doloreux e Parto (2005), existem diversos tipos de sistemas regionais de inovação, com especificidades e conjunturas distintas. Assim, num mesmo território, como o brasileiro, tem-se sistemas regionais mais desenvolvidos e sistemas regionais mais tímidos em relação às suas políticas de inovação e/ou resultados em novos produtos e serviços.

De modo geral, os resultados do presente estudo indicaram a liderança da região Sudeste no contexto do investimento em inovação no Brasil, apesar de haver uma redução gradual dessa participação ao longo dos últimos anos, em paralelo com a ampliação das participações das demais regiões, sendo este um resultado das políticas públicas implementadas na área.

Apesar deste resultado, Santana *et al.* (2019) observam que, ao longo dos anos, o apoio do governo brasileiro à inovação concentrou-se na região Sudeste (inclusive, em relação aos valores apoiados), enquanto as regiões Norte e Nordeste receberam um financiamento por empresa inovadora abaixo da média nacional. Tal panorama inibe e retarda o processo de desconcentração regional da inovação, que é importante para o país.

Outro aspecto relevante é a compreensão de quais fatores podem influenciar os resultados financeiros da atividade inovadora no Brasil, proporcionando melhor definição estratégica. No estudo de Longhini *et al.* (2018) (também realizado com dados da PINTEC), identificou-se que, em setores de grande porte, são estratégias como a aquisição de Máquinas & Equipamentos, os Projetos Industriais e Outras Preparações Técnicas as principais medidas responsáveis para o aumento das receitas em empresas inovadoras.

Em relação ao contexto regional, tem-se a importância de programas locais de financiamento que podem contribuir substancialmente com o desenvolvimento da inovação na região, no estado ou no município. Rito *et al.* (2022), por exemplo, analisaram o Programa de Inovação nas Empresas Sergipanas (Inova-SE), implementado pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (Fapitec/SE), em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), entre 2010 e 2013 e por meio de editais de subvenção econômica. Identificou-se um resultado positivo do programa, demonstrando ser capaz de impulsionar o esforço inovador com a criação de empregos, estímulo às colaborações e inserção efetiva das empresas em novos mercados no cenário sergipano.

Além disso, a cooperação entre o Estado e a sociedade é essencial para promover a inovação (Abrahão, 2021). Também, tem-se a importância da aproximação entre universidades, empresas e governo, por meio do Modelo Tríplice Hélice.

Finalmente, é relevante a ampliação de investimento na atividade inovadora, pois, enquanto vários países têm aplicado valores significativos em inovação, como o México (Guimarães, 2006),

por exemplo, o Brasil segue aplicando cerca de apenas 1% de seu PIB na área, o que limita seu desempenho em desenvolvimento tecnológico, em novos produtos, serviços e processos.

5. Conclusão

Com base na análise dos dados e informações apresentadas, é possível concluir que o contexto da inovação nas diferentes regiões brasileiras é marcado por uma variedade de aspectos que influenciam tal atividade. A pesquisa teve como objetivo principal analisar as disparidades regionais de inovação nas empresas industriais brasileiras, utilizando os indicadores da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), nos triênios 2009-2011, 2012-2014 e 2015-2017.

A definição de inovação, conforme De Negri e Kubota (2008) e o Manual de Oslo (OCDE, 2005), destaca que se trata de um processo que envolve a criação ou aperfeiçoamento de produtos e/ou serviços, visando mudanças e melhorias. Além disso, foram identificadas duas formas de inovação: a radical, que envolve transformações e revoluções, e a incremental, que busca agregar valor e aprimorar soluções já existentes (Sartori, 2011).

Quanto aos investimentos em P&D, os dados indicam diferenças regionais significativas. A Região Sudeste mantém uma posição de destaque, mesmo com uma redução gradual nos percentuais de investimento ao longo dos anos. A Região Sul apresenta um crescimento constante nos investimentos em atividades inovativas, enquanto o Nordeste mantém percentuais estáveis. O Centro-Oeste, a partir de 2014, evidencia um crescimento acentuado nos investimentos. Por outro lado, o Norte apresenta um crescimento inicial seguido de uma leve queda nos investimentos.

É relevante observar que as atividades internas de P&D são predominantemente financiadas pelas próprias empresas em todas as regiões, havendo variação nas proporções ao considerar o financiamento por capital de terceiros. Esses percentuais podem mudar de acordo com o porte e área de atividade da empresa, o que é uma linha a explorar em pesquisas futuras.

Essas disparidades regionais nos investimentos em inovação ressaltam a necessidade de políticas públicas e estratégias específicas para cada região, visando promover um ambiente propício à inovação e reduzir as desigualdades. O papel do Estado nas políticas industriais e tecnológicas, bem como as parcerias cooperativas e a análise dos sistemas de inovação, são fundamentais para impulsionar o desenvolvimento e a competitividade do país.

A pesquisa, ao abordar e analisar esses aspectos, contribui para o embasamento de decisões estratégicas tanto no âmbito das empresas voltadas para a tecnologia quanto na formulação de políticas públicas que incentivem a inovação em todas as regiões do Brasil.

Como aspecto limitante do estudo, houve o uso de dados oriundos apenas da Pesquisa PINTEC, que, momentaneamente, encontra-se desatualizada. Entretanto, optou-se por essa base, considerando a longa série histórica de dados, até o ano de 2017, a credibilidade internacional, o recorte regional, bem como a padronização das informações, possibilitando as comparações e reflexões propostas neste trabalho.

Como agenda de pesquisa, sugere-se que novos estudos avaliem indicadores adicionais de inovação nas regiões brasileiras, abordando outras bases de dados e confrontando com os resultados identificados na Pesquisa PINTEC, para verificação de avanços e perspectivas do cenário nacional de inovação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal do Piauí (IFPI) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) o apoio à execução da pesquisa com a disponibilização de bolsa de iniciação científica, por meio do Edital nº 15/2022 – PROPI/REI/IFPI - PIBIC- CNPq – 2022.

Referências

- ABRAHÃO, R. S. Inovação e o aspecto territorial: obstáculos à inovação no Brasil por porte e grandes regiões. **Guaju**, v. 7, n. 2, p. 186-208, 2021.
- BASTOS, C. P.; BRITTO, J. Inovação e geração de conhecimento científico e tecnológico no Brasil: uma análise dos dados de cooperação da Pintec segundo porte e origem de capital. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 16, n. 1, p. 35-62, 2017.
- CALMANOVICI, C. E. A inovação, a competitividade e a projeção mundial das empresas brasileiras. *Revista USP*, [S. l.], n. 89, p. 190-203, 2011. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i89p190-203. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13877>.
- CAVALCANTE, L. R. Desigualdades regionais em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil: uma análise de sua evolução recente. **Texto para Discussão**, 2011.
- COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12 ed. Porto Alegre: AMGH Ed.. 2016.
- DE NEGRI, J. A. Investir em inovação é garantir o futuro. **Radar**, v. 64, dez. 2020.
- DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (org.). **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. 2008**.
- DOLOREUX, D.; PARTO, S. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. **Technology in society**, v. 27, n. 2, p. 133-153, 2005.
- FERNANDES, D. C. *et al.* Análise preliminar sobre a produção científica no Brasil em Ciência, Tecnologia e Inovação. **Interfaces Científicas-Humanas e Sociais**, v. 9, n. 2, p. 370-384, 2021.

GONÇALVES, B. S.; SANTANA, J. R.; RAPINI, M. S. O coeficiente de estabilidade dos investimentos públicos em Ciência, Tecnologia e Inovação para os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 15, n. 7, 2019.

GUIMARÃES, E. A. A. **Políticas de inovação**: financiamento e incentivos. 2006.

IBGE. **Pintec - pesquisa de inovação 2011**. 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=17110>. Acesso em: 8 mar. 2023.

IBGE. **Pintec - pesquisa de inovação 2014**. 2014. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=9142>. Acesso em: 8 mar. 2023.

IBGE. **Pintec - pesquisa de inovação 2017**. 2017. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=27431>. Acesso em: 8 mar. 2023.

LONGHINI, T. M.; CAVALCANTI, J. M. M.; BORGES, S. L.; FERREIRA, B. P. Investimentos em inovação e sua influência na receita líquida de vendas: uma análise com base nos dados do PINTEC. **Brazilian Business Review**, v. 15, n. 1, p. 1-16, 2018.

MENEZES FILHO, N. *et al.* Políticas de inovação no Brasil. **Policy Paper**, v. 11, p. 1-72, 2014.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Inovação**. 2020.

OCDE. Manual de Oslo: **Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3 edição. Paris: OCDE, 2005. ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE).

RITO, V. M. S.; SANTANA, J. R.; RAPINI, M. S.; FERREIRA, L. F.. Incentivos à inovação de forma descentralizada: avaliação do desempenho de empresas beneficiadas em Sergipe. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 53, n. 1, p. 105-123, 2022.

RODRIGUES, W. *et al.* Fatores que influenciam a inovação tecnológica nos estados brasileiros: uma abordagem em 2020. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 49, p. 89-101, 2021.

RUSSO, S. L. *et al.* Buscas e noções de prospecção tecnológica. CAPACITE: Os caminhos para inovação tecnológica. Editora UFS, São Cristóvão, p. 145-171, 2014.

SANTANA, J. R.; TEIXEIRA, A. L. S.; RAPINI, M. S.; ESPERIDIÃO, F. Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada? **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 52, 2019.

SARTORI, S. Características da inovação: uma revisão de literatura. **Revista Ingepro**, v. 3, n. 09, 2011.

SCHONS, D. L.; PRADO FILHO, H. V.; GALDINO, J. F. Política nacional de inovação: uma questão de crescimento econômico, desenvolvimento e soberania nacional. **Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares**, v. 14, n. 49, p. 27-50, 21 jan. 2020.

SILVA, D. S.; QUINTINO, H. M. S.; SANTANA, J. R.. Proposição de indicadores subnacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação: uma aplicação aos estados brasileiros. **RDE-Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 3, n. 41, 2019.