



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

FRANCISCA ALICE CAVALCANTE DA SILVA

O FINANCIAMENTO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS NA INDÚSTRIA NAS
REGIÕES BRASILEIRAS

FORTALEZA

2023

FRANCISCA ALICE CAVALCANTE DA SILVA

O FINANCIAMENTO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS NA INDÚSTRIA NAS REGIÕES
BRASILEIRAS

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos.

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

- S58f Silva, Francisca Alice Cavalcante da.
O financiamento às atividades inovativas na indústria nas regiões brasileiras / Francisca Alice Cavalcante da Silva. – 2023.
49 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2023.
Orientação: Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos.
1. Inovação. 2. Indústria. 3. Pintec. I. Título.

CDD 330

FRANCISCA ALICE CAVALCANTE DA SILVA

O FINANCIAMENTO ÀS ATIVIDADES INOVATIVAS NA INDÚSTRIA NAS REGIÕES
BRASILEIRAS

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: 18/07/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Augusto Cezar de Aquino Cabral
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Lizy Manayra Santos Oliveira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que sempre me conduziu diante de todos os obstáculos da vida com infinito amor e misericórdia.

À minha família por todo o suporte, em especial à minha querida mãe, pelo amor incondicional, incentivos, inabalável fé e confiança mesmo nos momentos mais difíceis da vida.

Aos professores e colegas que contribuíram para minha trajetória acadêmica.

À minha orientadora Profa. Dra. Sandra Maria dos Santos pela orientação do trabalho de forma séria, dedicada, compreensiva e paciente.

RESUMO

A inovação surgiu nos primórdios da humanidade como um importante fator para a evolução e segundo Schumpeter representa criar algo novo ou aprimorar. Na atualidade é fundamental para a produtividade, crescimento e desenvolvimento de um país. Nesse sentido, este trabalho busca comparar a estrutura de investimentos e de financiamentos realizados em inovação na indústria entre as regiões a partir dos dados da Pintec 2014 e 2017, por meio de uma metodologia com uma abordagem quantitativa e método descritivo. Os resultados encontrados indicam que a atividade inovativa com os maiores investimentos, refere-se à aquisição de máquinas e equipamentos e estão alocados principalmente nas regiões Sul e Sudeste, as principais fontes de inovação das empresas brasileiras são seus próprios recursos e o governo federal e os maiores graus de inovação referem-se à aquisição de máquinas e equipamentos, sobretudo pela indústria de transformação. A principal contribuição deste estudo foi apresentar como o financiamento à inovação está sendo alocado no contexto das regiões e estados brasileiros, evidenciando uma situação de desigualdade na distribuição desses recursos.

Palavras-Chave: Inovação; Indústria; Pintec.

ABSTRACT

Innovation emerged in the early days of humanity as an important factor for evolution and according to Schumpeter it represents creating something new or improving. In actualidad it is fundamental for the productivity, growth and development of a country. In this sense, this work seeks to compare the structure of investments and financing carried out in innovation in industry between regions based on Pintec 2014 and 2017 data, through a methodology with a quantitative approach and a descriptive method. The results found indicate that the innovative activity with the largest investments, refers to the acquisition of machinery and equipment and are allocated mainly in the South and Southeast regions, the main sources of innovation of Brazilian companies are their own resources and the federal government and the greater degrees of innovation refer to the acquisition of machinery and equipment, especially by the manufacturing industry. The main contribution of this study was to present how funding for innovation is being allocated in the context of Brazilian regions and states, evidencing a situation of inequality in the distribution of these resources.

Keywords: Innovation; Industry; Pintec.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do sistema brasileiro de inovação.....	18
Figura 2 – Grau de proximidade entre os atores.....	19
Figura 3 – Gastos tributários em ciência e tecnologia.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dispêndios realizados nas atividades inovativas por região.....	28
Tabela 2 – Dispêndios realizados nas atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento por estado.....	29
Tabela 3 – Dispêndios realizados em aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento por estado.....	30
Tabela 4 – Dispêndios realizados em aquisição de máquinas e equipamentos por estado....	31
Tabela 5 – Dispêndios realizados nas atividades inovativas por setor industrial.....	32
Tabela 6 – Brasil: Dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por setores..	32
Tabela 7 – Fontes de financiamento por região.....	33
Tabela 8 – Número de empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo, por tipo de programa por região.....	34
Tabela 9 – Financiamento reembolsável operado diretamente pela Finep por região.....	36
Tabela 10 – Financiamento não reembolsável a ICTs operado pela Finep por região.....	37
Tabela 11 – Financiamento reembolsável à inovação operado pelo BNDES.....	38
Tabela 12 – Financiamento não reembolsável à inovação operado pelo BNDES.....	39
Tabela 13 – Grau de importância das atividades inovativas por região.....	40
Tabela 14 – Grau de importância das atividades inovativas por segmento industrial.....	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	Inovações: abordagens conceituais.....	13
2.2	Tipos de inovação.....	14
2.3	Os impactos da inovação.....	14
2.4	Atores envolvidos no processo de inovação.....	15
2.5	O sistema de inovação no Brasil.....	16
2.6	Financiamento às atividades inovativas.....	20
2.7	Formas de financiamento à inovação.....	21
2.8	Estudos empíricos sobre inovação na indústria.....	22
3	METODOLOGIA.....	27
4	ANÁLISE DE RESULTADOS.....	28
4.1	Atividades inovativas com maiores investimentos por região, por estado e por segmento industrial.....	28
4.2	As principais fontes de financiamento à inovação.....	32
4.3	Grau de importância das atividades inovativas por região e por segmento Industrial.....	40
5	CONCLUSÃO.....	42
	REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

O conceito de inovação segundo o dicionário Oxford (2023) possui origem no latim *innovatio* que significa renovação, ou seja, a criação, recriação ou modificação de algo, ideias ou processo. Seu contexto histórico remete aos primórdios da humanidade, quando na sociedade pré-histórica a necessidade de subsistência e sobrevivência do homem impeliu a criação e ou o aprimoramento de técnicas, processos e instrumentos os quais permitiram a continuidade e evolução da sociedade (ROSA, 2012).

A inovação no contexto da teoria econômica teve grande importância, esta foi reconhecida como um conhecimento específico de considerável relevância para a análise econômica (COSTA, 2016). A inovação foi observada primeiramente por Smith em sua obra *A Riqueza das Nações*, em que ele percebe que a maior divisão do trabalho, a especialização do operário e a introdução de maquinário resultavam em um crescimento da produtividade (SMITH, 2010).

A partir do século XVIII, com a primeira Revolução Industrial, a inovação passa a ser relacionada à indústria baseada pela ciência e pela tecnologia, com o avanço da ciência e a introdução de novas máquinas, novos equipamentos e novos processos de produção, a inovação tornou-se sinônimo de progresso e desenvolvimento, aspectos essenciais para uma economia competitiva e próspera (TIGRE, 2006).

Schumpeter, considerado o pai da inovação, no início do século XX enfatiza o termo inovação e a define como um fator determinante para o processo de mudanças em um sistema econômico ao impulsionar o seu desenvolvimento. Para o autor, o processo de inovação consiste na inserção no mercado de um novo produto ou método produtivo em que a criação de um produto inovador torna qualquer outro obsoleto, assegurando dessa forma uma vantagem ao empresário e posteriormente a geração de riqueza (SCHUMPETER, 1997).

Segundo o Manual de Oslo, a inovação configura-se de forma geral como a implementação de um novo produto e ou processo que se distingue de maneira significativa de produtos e ou processos anteriores. Ainda de acordo com as diretrizes propostas pelo documento, a inovação é um importante aspecto para o desenvolvimento econômico e industrial de um país ou região, sendo considerada essencial para uma economia fundamentada no conhecimento (OECD; EUROSTAT, 2018).

A inovação exerce um papel estratégico em relação ao desenvolvimento de um país. Corroborando com essa afirmativa, Negri (2022) estabelece que o crescimento de uma economia e o aumento de sua produtividade estão fortemente associados à ciência e ao desenvolvimento de novos produtos e processos, e que a capacidade competitiva de uma nação depende de investimentos em conhecimento.

Em 2017 de acordo com a Pesquisa Píntec, os gastos com atividades inovativas caíram chegando a um percentual de 1,65% comparado ao triênio anterior (2012-2014), além disso, constatou-se também um declínio no número de empresas inovadoras, um percentual de 26%, que receberam algum tipo de financiamento às atividades inovativas (IBGE, 2020).

Considerando a relevância do progresso tecnológico na indústria, faz-se necessário o incentivo ao desenvolvimento da inovação. Nessa perspectiva, segundo os autores Vicente e Lopes (2015), o investimento em inovação significa um maior desenvolvimento de um país, pois o incentivo às atividades inovativas representam crescimento e um aumento de produtividade. E para manter o processo de inovação é fundamental a parceria de forma estratégica entre o financiamento público e privado, governo, empresas, universidades e centros de pesquisa (VIEIRA; ALBUQUERQUE, 2007).

Nesse contexto, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: Como tem se caracterizado os gastos realizados em atividades inovativas na indústria nas regiões brasileiras?

Diante do exposto, a seguinte pesquisa tem como objetivo geral comparar a estrutura de investimentos e de financiamentos realizados em inovação na indústria entre as regiões. Tem-se como objetivos específicos: a) Identificar as atividades inovativas com maiores investimentos por região, estado e segmento industrial; b) Analisar as principais fontes de financiamento às atividades inovativas por região; c) verificar o grau de importância das atividades inovativas por região e por segmento industrial.

Trata-se de uma pesquisa de natureza quantitativa e em relação aos objetivos classifica-se como descritiva, a qual será realizada a partir de dados secundários da PÍNTEC (Pesquisa de Inovação e Tecnologia) do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) nos triênios (2012-2014) e (2015-2017).

Este trabalho possui cinco seções. Na primeira seção será discorrida a introdução, na segunda seção será apresentada a revisão de literatura sobre inovação, na terceira tem-se a

metodologia, na quarta seção é feita a análise e discussão dos resultados e na quinta e última seção tem-se as considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção tem como objetivo discutir inovações: abordagens conceituais, tipos de inovação, os impactos desta para a sociedade, os agentes envolvidos no processo de inovação, o sistema de inovação no Brasil, o financiamento às atividades inovativas e as formas de financiamento à inovação.

2.1 Inovações: abordagens conceituais

Schumpeter (1997) define o conceito de inovação como a inserção ao mercado de novas combinações produzidas a partir de combinações antigas, de acordo com o autor, esse processo ocorre de forma natural e representa a ruptura com o sistema econômico estacionário, provocando mudanças no sistema produtivo e impulsionando o desenvolvimento.

A inovação de acordo com a teoria NeoSchumpeteriana considera o processo inovativo um fator essencial para o desenvolvimento econômico, reforçando dessa forma a perspectiva abordada por Schumpeter sobre o tema (SANTOS; FAZION; MOROE, 2011).

Para Freeman e Soete (1997), a inovação é definida como um aspecto fundamental para o progresso econômico, um propulsor para a prosperidade e riqueza das nações e considerado um elemento decisivo no que se refere ao âmbito competitivo empresarial.

Dosi (1998) classifica a inovação como um processo de busca, de descoberta, desenvolvimento e adoção de novos produtos, processos e também de novas estruturas organizacionais, além disso, a inovação também possui como característica a incerteza referente às suas consequências.

O termo inovação conforme o Manual de Oslo significa criar ou melhorar produtos ou processos diferentes dos anteriores, é um conceito que tem como fundamento o conhecimento, o qual possibilita a inovação, a novidade, a utilidade e a criação, e o qual possui uma exigência, a disponibilidade de seu uso pela sociedade, o que a distingue de outros conceitos (OECD; EUROSTAT, 2018).

A inovação está inserida em todos os âmbitos da sociedade moderna. A definição de inovação não se restringe apenas a criação ou aprimoramento de algo, novas ideias e processos, mas também está associada à aplicação dessa transformação e ou aperfeiçoamento na sociedade gerando impacto e agregando valor econômico e social (AUDY, 2017).

Nesse aspecto, infere-se que a inovação representa mudança, progresso e desenvolvimento, portanto, uma das principais condições para a evolução da economia, indústria e sociedade.

2.2 Tipos de inovação

Shumpeter (1997) classifica o processo de inovação em cinco tipos: a introdução de um novo produto, o qual os consumidores não estejam familiarizados, um novo método de produção ainda não testado pela indústria, assim como a abertura de novos mercados, sejam internos ou externos, novas fontes de matérias primas e novos modelos organizacionais.

A inovação quanto ao grau de inovação é classificada em quatro categorias, a incremental em que se caracteriza como modificações de rotina, consideradas menores, a inovação radical é definida como consequência de pesquisa e desenvolvimento, o que pode gerar novas tecnologias. A terceira inovação seria o novo sistema tecnológico que consiste mudanças em vários setores as quais podem resultar em novas atividades econômicas e por fim, o novo paradigma técnico-econômico, essa inovação pode provocar mudanças na economia como um todo assim como em produtos e processos (FREEMAN; PEREZ, 1988).

O Manual de Oslo classifica a inovação em dois principais tipos, a inovação de produto se refere à introdução de um bem ou serviço novos ou aprimorados e que apresentem diferenças dos anteriores, e a inovação de processos de negócios que é definido como a implementação pela empresa de um processo novo ou melhorado, que seja destinado a uma ou mais funções e que se distinga de processos antecedentes (OECD; EUROSTAT, 2018).

Nesse contexto, o Manual de Oslo também apresenta uma definição para inovação no âmbito empresarial, trata-se da inserção no mercado ou a utilização pela empresa de um produto ou um processo de negócio, os quais se caracterizem como novos ou demonstre alguma melhoria (OECD; EUROSTAT, 2018).

2.3 Os impactos da inovação

De acordo com Schumpeter (1997), a inovação se configura como a força propulsora do sistema econômico capitalista e representa o fator determinante para o desenvolvimento econômico, por essa razão, o processo inovativo resulta em um aumento da produtividade e da competitividade, o que acarreta a produção de riqueza e conseqüentemente o progresso na economia de um país.

No final do século XX, a teoria Neo-Schumpeteriana surge com a ideia de acrescentar e ou confirmar a perspectiva defendida por Schumpeter, em que a inovação é fundamental para o desenvolvimento, sendo um aspecto determinante para a competitividade no processo econômico e industrial (SANTOS; FAZION; MOROE, 2011).

O processo inovativo é considerado a fonte para o aumento do desempenho econômico de um país, dado que representa inúmeros ganhos a sociedade, como o aumento da produtividade, exerce uma influência sobre os postos de trabalho de forma qualitativa e quantitativa, além de impactar positivamente o bem-estar social e o meio ambiente, contribuindo para o progresso da sociedade em geral (ARBIX, 2010).

A inovação possui relação direta com o desenvolvimento de uma economia, com a geração de renda, de emprego e o aumento da competitividade, características que são fundamentais para o progresso tanto das empresas como das economias nacionais, ou seja, para o desenvolvimento de um país ou de uma empresa a inovação é essencial (FERNANDES JR; OLIVEIRA, 2007).

A inovação no meio empresarial possui um papel estratégico principalmente em relação à competitividade, pois permite que as empresas consolidem sua posição frente ao mercado, o processo de inovação proporciona às organizações a oportunidade de desenvolverem seus negócios, seus produtos e seus serviços, elevando a capacidade, a rentabilidade e o desenvolvimento da empresa (OURO-SALIM; SANTANA, 2018).

A relevância do processo de inovação para as empresas é expressa no aumento da demanda tanto de produtos quanto de serviços, na elevação da sua capacidade competitiva em relação ao mercado, na redução de custos ao realizar uma produção mais eficiente, na agregação de valor aos bens e serviços prestados, assim como uma maior competência ao inovar, pois a prática do conhecimento incita o desenvolvimento econômico de uma empresa (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011).

Diante desse contexto, constata-se que a inovação é fundamental para o progresso de uma sociedade, pois um país que inova permite-se desenvolver-se em todos os seus segmentos, sejam econômicos ou sociais.

2.4 Atores envolvidos no processo de inovação

Para que um país possua capacidade de inovar, de gerar conhecimento e a partir deste criar riqueza, é preciso a atuação de agentes institucionais, sendo os principais o governo, que

atua na legislação e financiamento, as universidades, geradoras de conhecimento e tecnologia e as empresas que por meio das ações dos agentes antes mencionados produz e implementa à sociedade as atividades empreendidas (CRUZ, 2000).

O governo exerce um importante papel no processo de inovação, pois tem como dever elaborar ações que promovam a evolução, como as políticas de inovação, além de atuar na definição dos instrumentos necessários para a realização dos processos inovativos no país e com isso criar um cenário com as condições ideais que permita elevar a competitividade do país e seu desenvolvimento econômico e social (GORDON; CASSIOLATO, 2019).

Segundo Mello e Etzkowitz (2006), as universidades possuem um grande destaque em relação à inovação à medida que o conhecimento torna-se um dos pilares para o desenvolvimento de um país. Nesse sentido as universidades, os centros de pesquisa e tecnologia tem como função o desenvolvimento da inovação ao representarem a fonte de novos conhecimentos e a disseminação destes, além da criação de novas tecnologias que contribuam para gerar o progresso na sociedade.

As empresas e as indústrias também são um importante agente para a inovação, pois a partir do conhecimento, pesquisas e tecnologias desenvolvidas nas universidades, o processo inovativo pode efetivamente chegar à sociedade (ROCZANSKI, 2016). O governo criando, aplicando leis de apoio à inovação e financiando, permite que as empresas inovem, que desenvolvam novos produtos, novos processos, novos serviços e principalmente insira-os no mercado, auxiliando diretamente no desempenho econômico do país.

Nesse aspecto, observa-se que para que as atividades inovativas ocorram em sociedade é importante que os agentes responsáveis realizem seus esforços de forma integrada, uma relação de cooperação entre Estado, empresas e universidades constitui um dos pilares para a inovação, para o crescimento da economia e para o desenvolvimento social (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

2.5 O sistema de inovação no Brasil

De acordo com Freeman (1987), um sistema nacional de inovação consiste em uma atuação conjunta de instituições tanto públicas quanto privadas, as quais são responsáveis por criar, transformar e difundir as novas tecnologias.

O conceito de sistema de inovação surge na década de 1980 a partir de um projeto elaborado pela OECD sobre ciência, tecnologia e competitividade em que o argumento

considerado era que a competitividade em meio a uma economia baseada em conhecimento teria como fator determinante a inovação (ASHEIM; GRILLITSCH; TRIPPL, 2015), a partir desse momento o conceito passa a ser desenvolvido de forma mais aprofundada por alguns autores, o qual Freeman (1987) é considerado um dos principais.

Nesse aspecto, um sistema de inovação é uma combinação institucional, em que participam firmas, redes de empresas que se relacionam entre si, agências do governo, institutos de pesquisa e tecnológicos, universidades, laboratórios, além de cientistas e engenheiros, toda essa organização interage com os setores da indústria, de empresas, de educação e financeiro formando a estrutura responsável por criar, implementar e difundir as inovações (ALBUQUERQUE, 1996).

O sistema de inovação constitui-se como um fator primordial para o desenvolvimento do país, pois envolve a atuação do Estado, das empresas e universidades, que são considerados os pilares para a inovação, no incentivo, conhecimento, execução e difusão das atividades inovativas.

A participação do Governo no estabelecimento de um sistema de inovação é fundamental, como na disponibilização de uma infraestrutura que proporcione a realização de P&D, suprindo as necessidades de produção de ciência e tecnologia que as empresas possuem para conseguirem inovar, produzir e comercializar (BATISTA *et al.*, 2013).

Santos, Rocha e Souza (2019), afirmam, na construção de um sistema nacional de inovação é essencial à atuação das universidades, dos centros de pesquisa e de tecnologia, pois possuem base de conhecimento e capital humano os quais são necessários para o desenvolvimento da inovação no país.

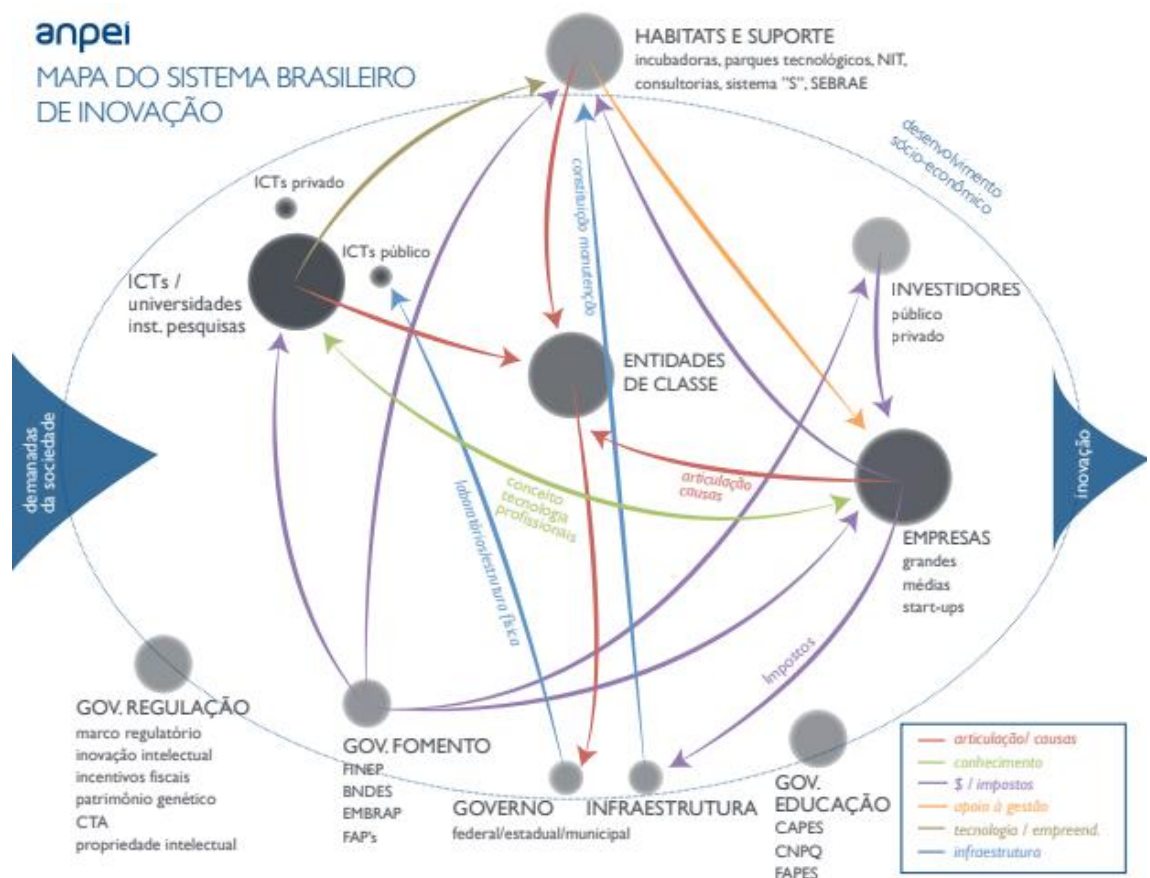
De acordo com a Anpei (2019), o sistema nacional de inovação é fundamental para o desenvolvimento, e a articulação e interação entre os três agentes principais, governo, empresa e universidade, o governo através do fomento pelas políticas públicas, as universidades por meio do conhecimento e as empresas ao transformarem o conhecimento por meio dos incentivos em produtos e serviços.

No Brasil as ações realizadas pelo governo direcionadas à estruturação de um sistema de inovação nacional ocorreram na década de 1950 associadas à criação da campanha de aperfeiçoamento do nível superior executadas pelo Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento

de pessoal de Nível Superior) e pela CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), (NEGRI; CAVALCANTE, 2016).

Nesse sentido, o Sistema Nacional de Inovação brasileiro é constituído principalmente pelas ICTs, organizações públicas e privadas que possuem como objetivo a realização de pesquisas científicas, também fazem parte os investidores públicos e privados, as empresas, o governo e as entidades (ANPEI, 2014).

Figura 1: Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação.

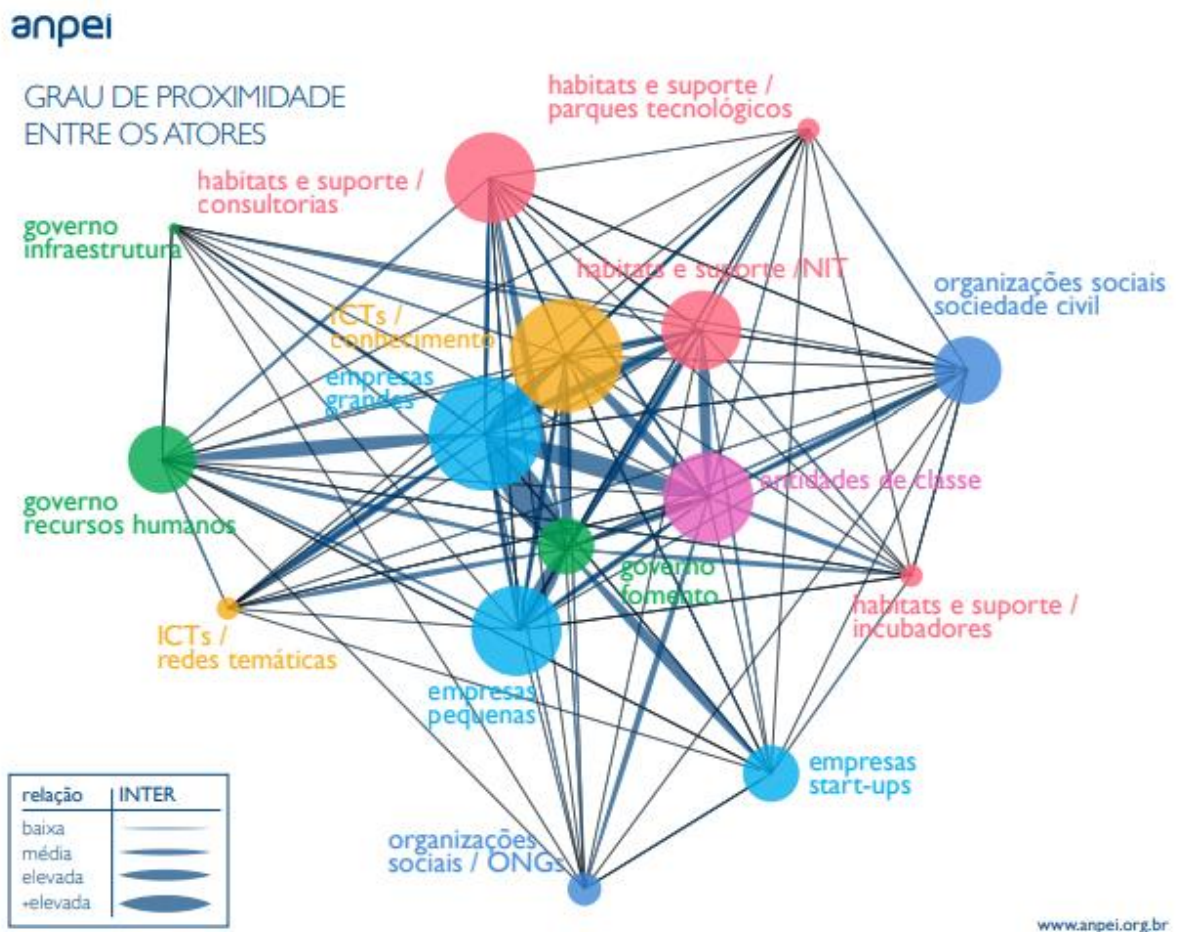


Fonte: Anpei (2014).

Na Figura 1, observa-se que o governo possui destaque na dinâmica do fluxo de interações do Sistema Brasileiro de Inovação. Em relação à inovação, o governo tem importantes atribuições, como a estruturação de um ambiente que permita o desenvolvimento do processo inovativo entre os agentes inseridos no sistema de inovação, a criação de leis que regulamentem as ações destes, a realização de fomento a maioria dos atores do sistema, principalmente as ICTs, as empresas, aos investidores e aos Habitats e Suporte, assim como

promover a articulação entre participantes que compõe o sistema, desta forma assegurando a progresso à sociedade (ANPEI, 2014).

Figura 2: Grau de proximidade entre os atores.



Fonte: Anpei (2014).

Na Figura 2, o grau de proximidade entre os atores do sistema Brasileiro de Inovação consiste em quanto maior a interação mais densa é a linha que interliga os agentes no sistema. Nesse sentido, verifica-se que o governo como o agente responsável pela regulamentação, fomento e articulação do sistema de inovação, as grandes empresas encarregadas de implantarem a inovação no mercado e à sociedade e as ICTs, em que estão incluídas as universidades e que possuem como papel a disseminação de conhecimento, ocupam o centro da figura e possuem as interações mais elevadas, o que indica a importância desses agentes como pilares para o desempenho do Sistema Nacional de Inovação, de maneira a propiciar o desenvolvimento do processo inovativo no país e conseqüentemente seu progresso econômico e social (ANPEI, 2014).

2.6 Financiamento às atividades inovativas

O financiamento público tem participação importante para a inovação, principalmente no que se refere ao financiamento em P&D, o apoio do governo atua de forma a reduzir os custos e os riscos relacionados às atividades inovativas, por meio de incentivos diretos e indiretos, financiando diretamente pesquisas para as empresa ou concedendo incentivos fiscais (NEGRI; KUBOTA, 2008).

Segundo Negri (2018), o grande responsável pelo financiamento à ciência é o Estado, apesar de não alcançar o volume necessário de investimentos às atividades inovativas, o governo é um agente crucial no fomento à inovação, além de suas principais agências e instituições financiadoras, o poder público também dispõe à sociedade de políticas voltadas ao progresso científico, dentre elas, a isenção fiscal, crédito subsidiado, investimento em C&T e em P&D obrigatórias são as principais.

Nesse contexto, infere-se que o fomento governamental à inovação é essencial, no incentivo ao desenvolvimento do conhecimento e de pesquisas pelas universidades, centros tecnológicos e as próprias indústrias e empresa, assim como os incentivos financeiros disponibilizados as empresas para que inovem e contribuam para o progresso.

No financiamento privado, sabe-se que as empresas utilizam seus próprios recursos para investirem em inovação e com isso reduzem seus custos e aumentem suas receitas. Segundo Yanikian e Pamplona (2015), outro meio de inovação do setor privado consiste nos fundos de capital de risco mesmo que ainda modesto e volátil.

No Brasil, os investimentos públicos em pesquisas científicas são realizados principalmente pelas agências Finep, a qual financia tanto estudos quanto projetos e CNPq, a qual financia pesquisas através de bolsas de estudo, ambas são vinculadas ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), os recursos públicos referidos são destinados às universidades, instituições de pesquisa e às pesquisas realizadas em empresas (NEGRI, 2021).

Como o processo inovativo é considerado um dos principais pilares para o progresso econômico e industrial, o estímulo financeiro as atividades inovativas torna-se crucial para o estabelecimento desses propósitos. Nesse contexto, é fundamental a utilização dos instrumentos de financiamento às atividades inovativas pelos agentes responsáveis pela inovação.

2.7 Formas de financiamento à inovação

No Brasil o apoio governamental possui participação e importância significativa em relação aos incentivos à inovação, como afirma Vieira Filho e Deccache (2022), a colaboração do Estado na realização do financiamento à inovação possui considerável influência sobre a economia de um país.

O Brasil construiu de certa forma um extenso sistema que permite o apoio à inovação no decorrer das últimas décadas, nos quais os instrumentos utilizados para promover as atividades inovativas contam com subsídio de forma direta às pesquisas científicas realizadas nas universidades, nos centros de pesquisa e nas empresas, assim como os incentivos fiscais e a concessão de crédito subsidiado para as empresas que inovam (NEGRI, 2021).

Nessa perspectiva, a Lei da inovação foi constituída em 02 de dezembro de 2004, Brasil (2004), com o propósito de incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica aspirando uma maior capacidade tecnológica assim como o desenvolvimento nacional e regional. A Lei da Inovação objetiva a parceria entre os setores público e privado, sobretudo entre as universidades e as empresas a fim de fomentar o progresso tecnológico no país (VETTORATO, 2008).

Posteriormente a criação da Lei da inovação, em 21 de novembro de 2005 foi criada a Lei do Bem, Brasil (2005), decretada em 07 de junho de 2006, Brasil (2006), com o objetivo de promover o desenvolvimento da inovação tecnológica, a partir da concessão de incentivos fiscais como, o desconto de 20,4% a 34% no Imposto de Renda e da contribuição social sobre o lucro líquido dos gastos realizados com P&D, assim como a redução de até 50% no IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) tanto das máquinas quanto dos equipamentos designados à P&D e uma maior rapidez em relação aos processos de amortização e depreciação desses bens.

A Lei da Informática promulgada em 1991, do mesmo modo, é classificada como uma política de incentivo fiscal ao conceder subsídio fiscal às empresas da área de tecnologia como hardware e automação, as quais realizem a aplicação de investimentos em pesquisa e desenvolvimento (BRASIL, 1991).

Os incentivos fiscais têm como finalidade auxiliar na fase do risco tecnológico, de criação, teste e aperfeiçoamento, implicando maior competitividade as empresas inovadoras, esses benefícios citados são oriundos do Governo Federal através do Ministério da Ciência,

Tecnologia e inovações (MCTI), o qual atua de forma a incentivar os investimentos a partir do setor privado, e com isso estreitar a relação entre as empresas, as Universidades e os institutos de pesquisa buscando obter os melhores resultados para a inovação no país (BRASIL, 2005).

Os incentivos fiscais são um importante meio de financiamento a inovação, pois se trata de um mecanismo de financiamento indireto em que permite a empresa decidir como melhor destinar os investimentos no setor de P&D (YANIKIAN; PAMPLONA, 2015).

Além das políticas de incentivo fiscal, as políticas de crédito subsidiado são um importante instrumento de fomento a inovação brasileira, essas políticas são realizadas principalmente pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), o qual possui vínculo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços e pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), ligada ao Ministério da Ciência e tecnologia. (NEGRI, 2021).

O BNDES possui como um de seus principais programas de apoio à inovação, o Funtec, Fundo de desenvolvimento técnico-científico, o qual se refere a um incentivo financeiro não reembolsável direcionado a projetos de pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico e inovação, realizados por instituições tecnológicas, esse auxílio à P&D também possui o objetivo de promover a parceria entre as universidades e as empresas e com isso integrar o conhecimento acadêmico ao mercado e assim promover o desenvolvimento da inovação nas atividades as quais o Governo Federal reconhece como estratégicas (BNDES, 2011).

A Finep realiza um apoio de financiamento direto às inovações executadas pelas empresas brasileiras, a qual atua em conjunto ao BNDES, se caracteriza como um financiamento reembolsável que utiliza recursos próprios provenientes do FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), trata-se de um fundo criado no ano de 1969 que aspira o desenvolvimento econômico e social por meio do financiamento a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico (FINEP, 2011).

Nesse Contexto, percebe-se a importante participação dos meios de financiamento público e privado à inovação, um fator chave para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social de um país.

2.8 Estudos empíricos sobre inovação na indústria

O levantamento de artigos com o tema Inovação na Indústria foi realizado em 10 de janeiro de 2023 pela plataforma Periódicos CAPES, a busca inicial originou 1.991 resultados. No critério de análise foram selecionados apenas artigos revisados por pares no período de 2019 a 2023 e pertencentes à coleção SciELO Brazil, uma importante biblioteca virtual de revistas científicas nacionais e que possui criteriosas avaliações. Após o processo de filtragem, a pesquisa resultou em uma amostra de 97 artigos, destes, 10 foram escolhidos por se tratar de temas relacionados à inovação nos setores industriais avaliados pela PINTEC.

O Quadro 1 disponibiliza os estudos selecionados com informações retiradas dos respectivos resumos, ou seja, objetivo, metodologia e resultados. Os trabalhos apresentados, em sua maioria têm como fonte de dados a Pesquisa de inovação, Pintec, do IBGE, ou seja, baseiam-se nas informações das atividades de inovação realizadas pelas indústrias brasileiras. A referida pesquisa constitui-se a principal fonte de informações levantadas de forma sistemática sobre as atividades inovativas nas empresas no Brasil. Outro ponto a destacar é que os artigos foram publicados em revistas que possuem elevada qualificação.

Quadro 1 – Estudos empíricos sobre Inovação na Indústria.

Autores/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados
Oliveira, Cruz e Accioly (2022).	O objetivo do artigo é verificar a evolução da busca de Fontes de Informação para Inovar (FIIs) pelos setores da indústria de transformação brasileira.	A base de dados utilizada neste trabalho é a PINTEC de 2008, 2011, 2014 e 2017. A Análise de Redes Sociais (ARS) foi utilizada para a construção de uma rede de interação entre setores industriais e as FIIs.	Os resultados indicam que a rede apresenta atividade relacional crescente, entretanto, os setores industriais não seguem o padrão de aprendizado esperado pela bibliografia e os que seguem estão associados a setores de baixa intensidade tecnológica.
Pereta, Furtado e Costa (2022).	Explora o processo de emergência de tecnologias de processamento submarino na indústria mundial de petróleo e gás natural entre 1990-2019.	Os dados de projetos demonstrativos, publicações científicas e patentes de invenção possibilitou à análise empírica combinar diferentes métodos quantitativos e qualitativos para operacionalizar o conceito de tecnologia emergente.	O presente artigo demonstrou que as funções do STI analisadas neste artigo surtiram efeitos positivos no processo de emergência de tecnologias de processamento submarino, entre 1990-2019.
Avellar, Damasceno e Silva (2021).	O objetivo desse artigo é analisar os determinantes da cooperação para inovação das empresas inovadoras brasileiras.	Com base nos dados da PINTEC 2011, foram estimados modelos probabilísticos para um amplo conjunto de	Os resultados sugerem que gastos com P&D, características das empresas, apoio do governo, principais fontes

		empresas inovadoras.	de informação e obstáculos à inovação explicam a cooperação para inovação.
Carvalho <i>et al.</i> (2021).	O objetivo deste artigo é identificar as estratégias tecnológicas adotadas na indústria de transformação brasileira.	Para a análise das estratégias tecnológicas foram utilizados indicadores de inovação e de imitação de produto e de processo e um indicador adicional para inovações organizacionais e de marketing. Os indicadores foram aplicados a 19 setores da indústria brasileira de transformação (PINTEC, 2014) e nas contrapartes de um conjunto de países europeus selecionados (CIS, 2016).	Os resultados apontaram que as estratégias predominantes na indústria brasileira são tipicamente passivas, em claro contraste com as ativas prevalentes nos países avançados.
Martins, Paula e Botelho (2021).	Com base na abordagem neo-schumpeteriana sobre tecnologia e mudança econômica, este artigo se propõe a avaliar os efeitos da difusão das tecnologias da Indústria 4.0 em termos de dinâmica tecnológica, estrutura de mercado e heterogeneidade intra-setorial na indústria siderúrgica brasileira.	Este artigo adotou o mesmo referencial de “clusters tecnológicos” proposto pelo projeto “Indústria 2027” (IEL, 2017). Esses clusters compreendem um conjunto de tecnologias-chave agrupadas por proximidade tecnológica e bases de conhecimento envolvidas. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário eletrônico.	As tecnologias da Indústria 4.0 tendem a melhorar de forma incremental a eficiência operacional e a produtividade da respectiva atividade ao invés de revolucioná-la, mantendo-se inalterada a escala ótima mínima tanto das plantas quanto dos equipamentos específicos. A melhor aplicação dessas tecnologias estão nas etapas de refino e laminação.
Moreira, Torkomian e Moralles (2020).	O principal objetivo deste artigo é analisar o relacionamento entre a Diversidade do Portfólio de Alianças (DPA) e o desempenho inovador da firma.	A base de dados aqui utilizada é a Pintec, do IBGE (2006-2008 e 2009-2011), foram utilizados métodos econométricos.	Os resultados mostraram relação curvilínea em forma de U-invertido entre a DPA e o desempenho inovador, bem como a efetiva moderação positiva desse relacionamento, por parte da CAPPD e dos ACE.
Carvalho e Avellar (2020).	O objetivo deste artigo é verificar se a inovação das empresas brasileiras tem impactos positivos sobre a probabilidade de exportar e a intensidade de exportação.	A amostra é composta por empresas industriais da Pesquisa de Inovação (PINTEC) do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE), para os anos de 2003, 2005 e 2008. Foram estimados os modelos <i>Probit</i> , <i>Probit</i> bivariado	De acordo com os resultados a inovação influencia positivamente a propensão a exportar, em especial, quando inseridas as variáveis de inovação defasadas ao modelo. No entanto, os coeficientes associados ao impacto da inovação na intensidade da

		e <i>Probit</i> Ordenado.	exportação foram negativos e estatisticamente significativos.
Tessarín, Suzigan e Guilhoto (2020).	Este artigo analisa o esforço inovativo das empresas manufatureiras no Brasil com o objetivo de comparar as empresas que cooperaram para inovar com as que inovaram sem cooperação, segmentando-as por categorias de intensidade tecnológica e por origem do capital controlador.	Os dados utilizados neste artigo são inéditos e provêm da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) do IBGE referente aos anos 2003 e 2014. Buscou-se captar modificações de caráter estrutural e que são menos influenciadas pelo ciclo de negócios.	Os resultados mostram que a cooperação é decisiva para diferenciar os esforços inovativos, independentemente da categoria de intensidade tecnológica. A origem do capital, porém, não influi na diferenciação do esforço inovativo.
Torezani (2020).	O presente trabalho tem como objetivo decompor o crescimento da produtividade do trabalho da indústria brasileira no período 1996-2016 com o intuito de identificar as contribuições da mudança estrutural e da produtividade intrasetorial para o referido crescimento agregado, bem como avaliar o seu padrão de concentração setorial de crescimento.	O artigo faz uso de uma abordagem desagregada, com base nas informações anuais de 95 atividades econômicas da PIA-Empresa.	Os resultados indicaram, de forma geral, contribuições positivas do componente intrasetorial e contribuições negativas do componente mudança estrutural. Em relação ao padrão de concentração setorial do crescimento da produtividade industrial agregada, observou-se uma concentração bastante desigual e localizada.
Menelau <i>et al.</i> (2019).	Analisa o perfil atual da produção científica sobre a Indústria 4.0 do grupo de países emergentes formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), constante nos periódicos de impacto.	A abordagem da pesquisa é quantitativa, o corte é transversal e a finalidade é descritiva e exploratória do campo Indústria 4.0 nos BRICS.	A publicação de artigos apresenta predomínio chinês e a pesquisa indicou o incremento de estudos acerca da Indústria 4.0 em C&T nos BRICS, havendo, ainda, a necessidade de fortalecimento efetivo da cooperação desses países nos aspectos vinculados ao tema.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em relação à autoria e ano de publicação dos artigos, verifica-se que são produções científicas recentes, em sua maioria direcionada às áreas de economia ou inovação e elaboradas por autores majoritariamente de instituições federais. Quanto aos objetivos, observa-se que a maioria dos artigos busca avaliar algum aspecto inovativo em relação às empresas e indústrias. No tocante à metodologia, a maioria dos artigos é de natureza

quantitativa e se utiliza dos dados secundários da Pintec, no entanto, ressalta-se que em geral não são disponibilizadas informações sobre todos os aspectos metodológicos. E quanto aos resultados dos trabalhos, pode-se destacar que a maior parte dos artigos identificou alguma influência positiva da inovação para a indústria ou empresas, mas os gastos com P&D, características das empresas e apoio do governo são fontes importantes para fortalecer as atividades inovativas. Outros estudos destacam como decisivo para diferenciar os esforços inovativos, a importância da cooperação entre governo, empresas e universidade.

Este trabalho diferencia-se em relação aos estudos apresentados no Quadro 1, quanto aos objetivos da pesquisa, ao analisar a estrutura de financiamento das atividades inovativas na indústria nas regiões brasileiras, comparando os dados entre regiões, estados e segmentos industriais.

3 METODOLOGIA

A pesquisa classifica-se como descritiva, pois tem como objetivo identificar, registrar e analisar as características as quais se relacionam com o processo, e tem como propósito apresentar uma nova perspectiva da realidade (NUNES *et al.*, 2016). Neste trabalho a metodologia descritiva é realizada na exposição e análise dos dados e ao descrever a realidade a partir desses resultados. Em relação à abordagem, a pesquisa se classifica como quantitativa, visto que se utiliza de testes estatísticos, principalmente em dados numéricos com o uso de tabelas, para medir quantitativamente os dados apresentados.

A pesquisa utilizará principalmente os dados secundários disponibilizados pelo IBGE, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e o principal fornecedor de dados estatísticos, a partir da PINTEC, Pesquisa industrial de Inovação Tecnológica, que tem como função o fornecimento de informações de indicadores setoriais, regionais e nacionais das atividades inovativas nas empresas brasileiras, e a qual tem como principais objetos de investigação as atividades das indústrias extrativas assim como as de transformação, além dos setores de eletricidade e gás (IBGE, 2020). Além disso, também serão utilizados os dados secundários do BNDES, da Finep, do MCTI e da Receita Federal.

O período analisado em relação à inovação na indústria será os triênios 2012-2014 e 2015-2017 e as atividades consideradas se referem aos setores da indústria extrativa e da indústria de transformação entre as regiões brasileiras. As variáveis que farão parte do estudo são os gastos realizados em atividades inovativas, por região, estado e por segmento industrial, as fontes de financiamento e a taxa de inovação industrial.

A análise dos dados será feita com base na estatística descritiva, sendo realizada uma análise comparativa dos dados entre as regiões, estados e segmentos industriais com o auxílio do software Excel 2016 para a estruturação e análise dos dados e apresentados em gráficos e tabelas.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção foi realizada a análise dos resultados encontrados de acordo com os objetivos específicos propostos na seção de introdução.

4.1 Atividades inovativas com maiores investimentos por região, por estado e por segmento industrial

Na Tabela 1, têm-se os dispêndios realizados em relação às atividades inovativas por região, dados levantados pela pesquisa Pintec referentes aos anos 2014 e 2017. Observa-se que as atividades inovativas relativas à aquisição de máquinas e equipamentos foram aquelas em que as empresas realizaram os maiores dispêndios, independente de região. Ressaltando-se que apesar disso, se registrou entre os períodos analisados queda nesse volume de recursos entre todas as regiões do país.

Em relação à região Norte, a atividade inovativa com os maiores investimentos foram da Aquisição de máquinas e equipamentos no ano de 2014 e Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento no período seguinte. Na região Nordeste a aquisição de máquinas e equipamentos foi a atividade inovativa com os maiores dispêndios realizados nos anos analisados, apesar da redução de 34% em 2017 comparado ao ano de 2014.

Tabela 1 - Dispêndios realizados nas atividades inovativas por região.

Período: 2014 e 2017

Valor (R\$ 1000)					
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento					
2014	615.980	737.577	13.796.547	2.754.172	267.298
2017	511.592	675.037	11.149.624	2.407.001	298.066
(Δ %)	-17%	-8,5%	-19%	-12,6%	11,5%
Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento					
2014	336.145	78.911	3.718.987	421.959	27.829
2017	1.119.855	92.842	1.788.228	288.962	13.715
(Δ %)	233%	18%	-52%	-31%	-51%
Aquisição de máquinas e equipamentos					
2014	999.247	2.537.404	14.261.284	4.203.230	1.166.774
2017	510.193	1.660.808	6.234.498	3.201.209	901.486
(Δ %)	-49%	-34%	-56%	-24%	-23%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

*Dados relacionados à indústria extrativa e a indústria de transformação.

** Valores constantes com base no ano 2014.

Na região Sudeste, a atividade inovativa a qual obteve os maiores dispêndios refere-se à aquisição de máquinas e equipamentos em 2014 e Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento em 2017. Na região Sul, os maiores gastos são referentes à aquisição de máquinas e equipamentos nos dois períodos observados, apesar de apresentar uma redução de 24% em 2017 em relação a 2014. A região Centro-Oeste, de maneira semelhante à maioria das regiões, a aquisição de máquinas e equipamentos é a atividade inovativa que realizou os maiores dispêndios tanto em 2014 quanto em 2017, no entanto revelou uma diminuição de 23% em 2017 quando comparado ao período anterior.

De forma geral, observa-se que em média, os maiores gastos em atividades inovativas por região em 2014 e 2017 estão concentrados nas regiões Sudeste e Sul e a atividade com os dispêndios mais elevados é a Aquisição de máquinas e equipamentos, os intensos investimentos nessa atividade específica têm como objetivo proporcionar às empresas e indústrias a implementação de produtos novos ou aperfeiçoados ao mercado (PINTEC, 2017,2014).

Na Tabela 2, são apresentados os dados dos dispêndios realizados em atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento elaborados também pela Pesquisa Pintec entre os anos 2014 e 2017. Observa-se uma redução dos valores na maioria dos estados nesse período.

Tabela 2 - Dispêndios realizados nas atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento por estado.

Período: 2014 e 2017

Estados	Valor (1000 R\$)		
	Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento		
	2014	2017	(Δ %)
AM	607.831	459.740	-24
PA	6.916	44.811	548
CE	162.380	209.296	29
PE	66.887	99.845	49
BA	453.046	336.474	-26
MG	1.179.624	977.837	-17
ES	72.249	129.013	78
RJ	3.723.910	2.621.402	-30
SP	8.820.764	7.421.370	-16
PR	792.655	775.867	-2
SC	894.980	671.753	-25
RS	1.066.536	959.380	-10
MT	40.671	14.577	-64
MS	-	27.114	0
GO	202.695	243.555	20

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

*Dados relacionados à indústria extrativa e a indústria de transformação.

** Valores constantes com base no ano 2014.

Constata-se que os estados que obtiveram os maiores dispêndios em atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento apesar de apresentarem diminuições nos gastos realizados entre o período analisado é São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul Paraná e Santa Catarina.

Na Tabela 3, os dados apresentados sobre a aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento levantados pela Pintec entre os anos 2014 e 2017, indicam que a maioria dos estados obtiveram queda no volume de gastos nessa atividade inovativa durante os anos estudados.

Tabela 3 - Dispêndios realizados em aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento por estado.

Período: 2014 e 2017

Estados	Valor (1000 R\$)		
	Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento		
	2014	2017	(Δ %)
AM	334.162	1.107.305	231
PA	918	3.486	280
CE	18.915	15.810	-16
PE	10.923	44.621	308
BA	29.835	29.662	-0,6
MG	175.726	246.970	40
ES	2.675	10.693	300
RJ	871.628	608.461	-30
SP	2.668.958	922.104	-65
PR	231.891	201.686	-13
SC	41.221	23.191	-44
RS	148.847	64.085	-57
MT	9.241	3.356	-64
MS	-	3.409	0
GO	9.326	6.763	-27

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

*Dados relacionados à indústria extrativa e a indústria de transformação.

** Valores constantes com base no ano 2014

A partir dos dados observados, percebe-se que os maiores dispêndios empreendidos em aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento são destinados aos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Amazonas, Paraná e Minas Gerais. Amazonas alcançou um aumento significativo no ano de 2017 comparado ao ano de 2014.

Na Tabela 4, conforme os dados relacionados aos dispêndios realizados na atividade inovativa aquisição de máquinas e equipamentos entre 2014 e 2017 elaborados pela Pintec, é possível constatar uma intensa queda nos dispêndios realizados em quase todos os estados brasileiros no período pesquisado.

Tabela 4 - Dispêndios realizados em aquisição de máquinas e equipamentos por estado.

Período: 2014 e 2017

Estados	Valor (1000 R\$)		
	Aquisição de máquina e equipamentos		
	2014	2017	(Δ %)
AM	437.461	277.762	-36
PA	417.266	94.459	-77
CE	440.496	827.498	88
PE	783.643	277.848	-64
BA	851.063	286.990	-66
MG	2.249.159	1.418.680	-37
ES	1.207.840	236.576	-80
RJ	1.340.233	406.244	-70
SP	9.464.051	4.172.999	-56
PR	1.343.494	998.041	-26
SC	1.196.181	937.132	-22
RS	1.663.554	1.266.035	-24
MT	128.934	102.258	-21
MS	-	46.946	0
GO	651.429	730.840	12

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

*Dados relacionados à indústria extrativa e a indústria de transformação.

** Valores constantes com base no ano 2014.

Apesar do cenário de grandes reduções no volume de dispêndios aos estados, com exceção de Mato Grosso do Sul, Goiás e Ceará, este com expressivo aumento em 2017 em relação a 2014, observa-se que os maiores gastos estão concentrados principalmente em São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Na Tabela 5, os dados dos dispêndios realizados nas atividades inovativas por setor industrial levantados pela pintec nos anos 2014 e 2017, mostram que em relação as atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento, o único setor que obteve um crescimento nos gastos empreendidos foi o de serviços, os demais setores apresentaram reduções no período. No que se refere a aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento, apenas a indústria extrativa apresentou crescimento, as outras indústrias apresentaram reduções relevantes nos dispêndios. Quanto a atividade inovativa aquisição de máquinas e equipamentos, nota-se diminuições intensas nos segmentos analisados a exceção do setor de serviços, o único a obter aumento nos anos analisados.

Verifica-se que somente a indústria de transformação apresentou reduções no volume de gastos em todas as atividades de inovação avaliadas, dentre os setores avaliados, foi a indústria que mais perdeu investimentos, seguida pelo setor de serviços.

Tabela 5 - Dispêndios realizados nas atividades inovativas por setor industrial.

Período: 2014 e 2017

Valor (1000 R\$)				
	Indústrias extrativas	Indústrias de transformação	Eletricidade e gás	Serviços
Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento				
2014	611.399	17.560.176	348.602	6.182.297
2017	570.461	14.470.859	319.305	6.382.239
(Δ %)	-7%	-17%	-8%	3%
Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento				
2014	48.066	4.535.764	533.841	3.776.367
2017	216.715	3.086.886	369.620	2.273.059
(Δ %)	351%	-32%	-31%	-40%
Aquisição de máquina e equipamentos				
2014	900.740	22.267.198	180.404	10.156.098
2017	162.139	12.346.056	733.282	4.766.566
(Δ %)	-82%	-44%	306%	-53%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

* Valores constantes com base no ano 2014.

Constata-se que apesar do quadro de diminuição dos investimentos em inovação, a Indústria de transformação segue sendo o segmento em que estão concentrados os maiores dispêndios em atividades inovativas, ou seja, a indústria de maior relevância, seguido pelo setor de serviços.

4.2 As principais fontes de financiamento à inovação

Na Tabela 6, os dados dos dispêndios por setores públicos e empresariais, levantados pelo MCTI entre os anos de 2015 e 2020 revelam que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento são maiores no setor público durante o período pesquisado.

Tabela 6 - Brasil: Dispêndio nacional em pesquisa e desenvolvimento (P&D) por setores.

Período: 2015 - 2020

Anos	Setores					
	Dispêndios Públicos			Dispêndios Empresariais		
	Valores constantes em milhões de R\$	(%)	(Δ %)	Valores constantes em milhões de R\$	(%)	(Δ %)
2015	43,7	100	0	38,5	100	0
2016	40,1	92	-8	35,2	91	-9
2017	40,1	92	0	28,9	75	-16
2018	39,0	89	-3	32,4	102	27
2019	35,1	80	-9	37,6	104	1
2020	30,9	71	-10	26,6	57	-47

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do MCTI (2020).

*Valores constantes de 2015 - Índice IGP-M: (Ano base 2015 – valor acumulado do ano = 10,54).

A análise dos dispêndios realizados em pesquisa e Desenvolvimento no Brasil indica que o financiamento à inovação, principalmente em P&D origina-se de recursos públicos, apesar da redução dos gastos nesse setor no decorrer do período observado, constata-se que os gastos empreendidos pelo setor público foram maiores que o setor privado nos anos analisados exceto no ano de 2019 em que os investimentos privados foram maiores em relação aos do poder público. Isto corrobora com Negri (2018), quando ressalta que o governo é um agente crucial no fomento à inovação.

Na Tabela 7, os dados relativos às fontes de financiamento, elaborados pela Pintec entre 2014 e 2017 mostram que as próprias empresas são as maiores financiadoras de suas atividades inovativas, e de terceiros, o governo é o principal agente financiador da inovação.

Tabela 7 - Fontes de financiamento por região (%).

Período: 2014-2017

			Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Das atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento								
Próprias		2014	92	69	87	71	65	
		2017	99	92	90	84	52	
		(Δ %)	8	33	3	18	-20	
De terceiros	Outras empresas brasileiras	2014	1	1		2	10	
		2017	-	1	3	2	41	
		(Δ %)	-100	0	0	0	310	
	Público	2014	6	30	12	27	21	
		2017	-	7	6	13	6	
		(Δ %)	-100	-77	-50	-52	-71	
	Exterior	2014	2	1	1		4	
		2017	-	-	1	1	-	
		(Δ %)	-100	-100	0	0	-100	
	Das demais atividades (inclusive aquisição externa de P&D)							
	Próprias		2014	88	54	88	71	53
			2017	97	79	86	83	94
		(Δ %)	10	46	-2	17	77	
De terceiros	Privado	2014	7	6	3	6	12	
		2017	1	9	9	7	3	
		(Δ %)	-86	50	200	17	-75	
	Público	2014	5	40	9	23	35	
		2017	2	11	6	10	3	
		(Δ %)	-60	-72	-33	-56	-91	

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

*Dados relacionados à indústria extrativa e a indústria de transformação.

Constata-se que a maior parte do financiamento das empresas brasileiras nas atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento em todas as regiões deriva de seus próprios recursos seguidos de recursos públicos, estes, no entanto, apresentam redução no financiamento no decorrer dos anos, em relação às demais atividades (inclusive aquisição externa de P&D), o financiamento é realizado majoritariamente a partir de recursos próprios e em seguida de recursos públicos que apresentaram reduções constantes ao longo dos anos.

De acordo com a Tabela 8, considerando que o governo possui uma importante participação no financiamento à inovação, observa-se que o número de empresas que receberam apoio do governo por meio de incentivo fiscal à Pesquisa e Desenvolvimento aumentou no ano de 2017 em quase todas as regiões. Isto respalda a perspectiva de Yanikian e Pamplona (2015), de que os incentivos fiscais são uma importante ferramenta de financiamento à inovação, pois se trata de um financiamento indireto em que as empresas podem destinar ao setor de P&D.

Tabela 8 - Número de empresas que implementaram inovações que receberam apoio do governo, por tipo de programa por região.

Período: (2012-2014) e (2015-2017)

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Incentivo fiscal à Pesquisa e Desenvolvimento					
(2012-2014)	47	95	678	435	112
(2015-2017)	75	130	806	442	52
(Δ %)	59	37	19	2	-53
Incentivo fiscal Lei da informática					
(2012-2014)	44	16	185	199	13
(2015-2017)	34	42	144	157	18
(Δ %)	-23	162	-22	-21	38
Financiamento a projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e inovação tecnológica sem parceria com universidades					
(2012-2014)	8	113	305	196	38
(2015-2017)	10	31	429	323	23
(Δ %)	25	-72	41	65	-39
Financiamento a projetos de Pesquisa e Desenvolvimento e inovação tecnológica em parceria com universidades					
(2012-2014)	12	29	186	127	22
(2015-2017)	19	25	164	203	15
(Δ %)	58	-14	-12	60	-32
Financiamento à compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar					
(2012-2014)	332	1894	5509	5010	744
(2015-2017)	161	728	1844	1857	321
(Δ %)	-51	-61	-66	-63	-57

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014 e 2017).

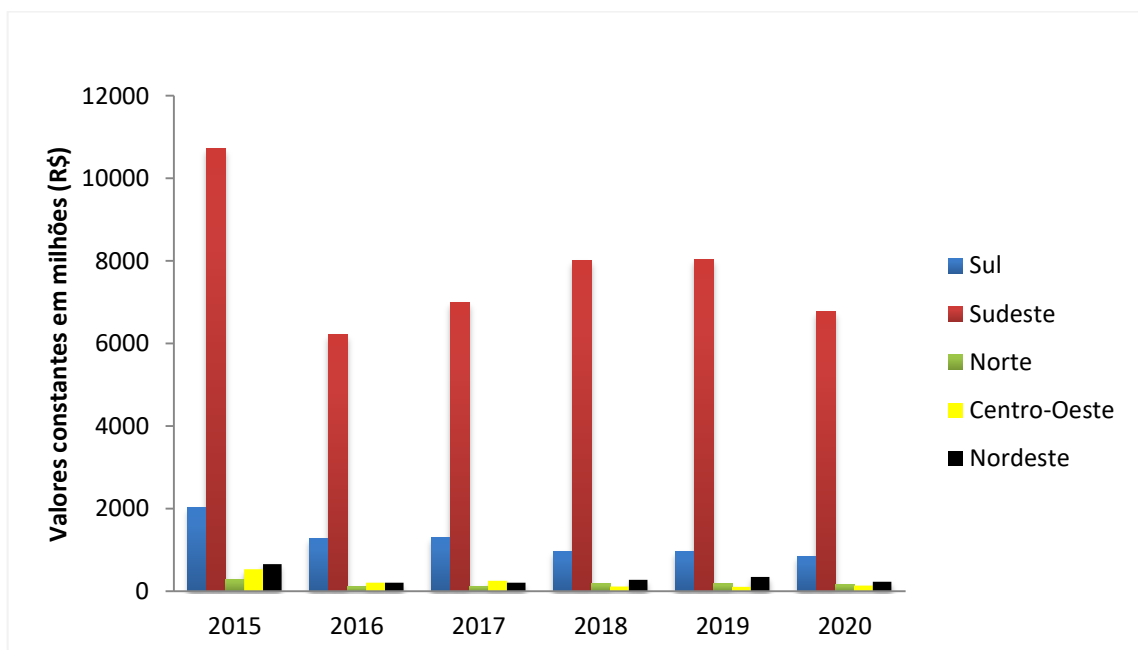
*Dados relacionados à indústria extrativa e a indústria de transformação.

Em relação à Lei da informática, as regiões que obtiveram aumento foram as regiões Nordeste e Centro-Oeste. O financiamento em P&D obteve um aumento em 2017 em comparação ao ano de 2014 nas regiões Norte e Sul, o Sudeste apresentou crescimento apenas no financiamento sem parceria com universidades. No financiamento a aquisição de máquinas e equipamentos todas as regiões apresentaram redução, esta foi a atividade inovativa que mais apresentou redução de investimentos, apesar desse quadro ainda é possível observar que os maiores incentivos financeiros públicos são em sua maioria direcionados ao Sudeste e Sul.

Na Figura 3, conforme os dados apresentados relativos aos gastos tributários realizados em Ciência e Tecnologia entre 2015 e 2020, levantados pela Receita Federal, observa-se que uma discrepância em relação aos gastos destinados, em que uma única região concentra a maior parte dos tributos.

Figura 3 - Gastos tributários em Ciência e Tecnologia.

Período: 2015 a 2020



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Receita Federal (2021).

Corroborando com a análise da tabela 4, constata-se uma desigualdade na distribuição dos gastos tributários em Ciência e Tecnologia, os gastos possuem uma maior concentração principalmente na região Sudeste, a região Sul aparece em seguida com os maiores gastos, nas demais regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte observa-se baixos e inconstantes investimentos revelando uma discrepância regional nos gastos destinados à Ciência e Tecnologia.

Na tabela 9, conforme os dados apresentados sobre o financiamento reembolsável realizado pela Finep por região, entre os anos 2015 e 2022, é possível observar que este financiamento executado pela Finep no decorrer do período analisado apresenta reduções nos valores empreendidos independente de região e que apesar disso o volume de investimentos concedidos apresenta uma grande concentração em determinadas regiões gerando uma diferença em relação as demais.

Tabela 9 - Financiamento reembolsável operado diretamente pela Finep por região.

Período: 2015 a 2022

Valores constantes em milhões (R\$)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sul								
(R\$)	624,6	569,6	415,9	466,3	683,0	487,9	337,0	412,6
(%)	100	91	67	75	109	78	54	66
(Δ %)	0	-9	-25	8	35	-31	-24	12
Sudeste								
(R\$)	1559,6	1314,7	1278,3	785,2	520,9	314,5	460,9	563,9
(%)	100	84	82	50	33	20	30	36
(Δ %)	0	-16	-2	-32	-17	-13	9	7
Norte								
(R\$)	2,5	3,2	-	19,9	24,9	5,4	52,8	10,1
(%)	100	128	-	803	1006	217	2137	410
(Δ %)	0	28	-	676	203	-789	1920	-1727
Centro-Oeste								
(R\$)	212,6	40,6	64,0	37,3	39,6	18,9	-	94,1
(%)	100	19	30	18	19	9	-	44
(Δ %)	0	-81	11	-13	1	-10	-	35
Nordeste								
(R\$)	55,2	114,1	52,7	90,7	81,1	29,2	19,6	100,2
(%)	100	207	95	164	147	53	35	182
(Δ %)	0	107	-111	69	-17	-94	-17	146

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Finep (2023).

*Valores constantes de 2015 - Índice IGP-M : (Ano base 2015 – valor acumulado do ano = 10,54).

Verifica-se que a empresa pública Finep, uma das principais financiadoras á inovação e tecnologia por meio de programas de Financiamento Reembolsável através de recursos próprios (FINEP, 2011), concedeu o mencionado apoio financeiro entre os anos de 2015 e 2022 em sua maioria às instituições das regiões Sudeste e Sul, apesar de inconstantes, os maiores investimentos foram destinados à essas regiões. Em relação às demais regiões, Nordeste, Centro-Oeste e Norte, verifica-se que o financiamento atribuído é de valores significativamente inferiores quando comparados às regiões anteriormente citadas e inconstantes durante o período pesquisado, consolidando uma diferença inovativa entre as regiões brasileiras.

De acordo com os dados da Tabela 10, relacionados ao Financiamento não reembolsável operado pela Finep por região, nos períodos 2015 a 2022, constata-se que o financiamento concedido às regiões brasileiras apresenta diminuições nos anos estudados e que apesar disto as maiores concentrações desta operação financeira estão direcionadas a regiões definidas.

Tabela 10 - Financiamento não reembolsável a ICTs operado pela Finep por região.

Período: 2015 a 2022

Valores constantes em milhões (R\$)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sul								
(R\$)	85,1	95,2	86,6	35,8	48,3	44,0	57,6	108,9
(%)	100	104	95	37	46	34	38	68
(Δ %)	0	4	-9	-59	9	-12	4	30
Sudeste								
(R\$)	210,3	377,2	214,6	182,8	145,8	169,8	83,3	266,0
(%)	100	179	102	87	69	81	40	126
(Δ %)	0	79	-77	-15	-18	11	-41	87
Norte								
(R\$)	14,7	17,0	4,9	17,3	8,4	18,5	13,6	15,8
(%)	100	108	31	102	46	83	52	57
(Δ %)	0	8	-76	71	-56	37	-31	5
Centro-Oeste								
(R\$)	27,1	70,2	35,9	40,0	26,2	6,8	8,9	24,9
(%)	100	259	132	147	97	25	33	92
(Δ %)	0	159	-126	15	-51	-72	8	59
Nordeste								
(R\$)	56,6	75,8	69,5	51,2	44,6	19,1	23,5	63,6
(%)	100	134	123	90	79	34	42	112
(Δ %)	0	34	-11	-32	-12	-45	8	71

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Finep (2023).

*Valores constantes de 2015 - Índice IGP-M : (Ano base 2015 – valor acumulado do ano = 10,54).

O financiamento não reembolsável concedido pela Finep, assim como financiamento reembolsável discutido anteriormente, em média foi majoritariamente destinado às ICTs da região Sudeste e Sul, a região Nordeste apresentou um crescimento de 34% em 2016 comparado ao ano anterior, no entanto, seguiu com sucessivas quedas entre 2017 e 2020, retomando o crescimento nos anos posteriores, a região Norte apresentou alternância em períodos de crescimento e reduções. A região Centro-Oeste mostrou crescimento nos anos 2016, 2018, 2021 e 2022, entretanto, obteve diminuições expressivas 2017, 2019 e 2020.

De forma geral o financiamento diminuiu na maioria dos anos analisados independente de região e mesmo assim esses investimentos seguem concentrados no Sudeste e Sul.

Conforme a Tabela 11, em que são apresentados os dados sobre o financiamento reembolsável à inovação por região, realizado pelo BNDES entre 2015 e 2022, mostra que essa operação financeira a exemplo da Finep, também revela queda no volume dos investimentos concedidos ao longo do tempo analisado e além disso a centralização em regiões específicas.

Tabela 11 - Financiamento reembolsável à inovação operado pelo BNDES.

Período: 2015 a 2022

Valores constantes em milhões (R\$)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sul								
(R\$)	829,5	781,4	610,1	593,9	522,2	688,4	462,8	336,5
(%)	100	94	74	72	63	83	56	41
(Δ %)	0	-6	-21	-2	-9	20	-27	-15
Sudeste								
(R\$)	2525,5	1395,9	879,4	642,0	280,1	412,8	94,0	48,1
(%)	100	55	35	25	11	16	4	2
(Δ %)	0	-45	-20	-9	-14	5	-13	-2
Norte								
(R\$)	6,0	30,6	18,5	4,5	4,4	3,1	0,4	0,5
(%)	100	513	311	76	74	52	6	8
(Δ %)	0	413	-202	-235	-2	-23	-46	2
Centro-Oeste								
(R\$)	1654,2	514,7	40,0	17,5	45,8	25,6	11,9	16,7
(%)	100	31	2	1	3	2	1	1
(Δ %)	0	-69	-29	-1	2	-1	-1	0
Nordeste								
(R\$)	363,4	187,5	223,2	78,1	15,5	17,3	24,6	20,0
(%)	100	52	61	22	4	5	7	5
(Δ %)	0	-48	10	-40	-17	0	2	-1

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do BNDES (2023).

*Os dados são referentes aos setores: Agropecuária, Comércio e Serviços, Indústria de Transformação e Indústria Extrativa.

**Valores constantes de 2015 - Índice IGP-M : (Ano base 2015 – valor acumulado do ano = 10,54).

Verifica-se que o financiamento reembolsável do BNDES, destacada por Negri (2021) como uma política de crédito subsidiado de fundamental importância para o incentivo à inovação, também é predominantemente direcionado ao Sudeste e ao Sul, no entanto, a região Sudeste especificamente, durante os anos analisados, 2015 a 2020, sofreu reduções significativas desta operação financeira. A região Nordeste no decorrer do período em questão apresentou também reduções importantes no Financiamento concedido pelo BNDES, assim com o Norte e o Centro-Oeste. De maneira geral os dados mostram que em todas as regiões o financiamento do BNDES à inovação obtiveram reduções substanciais.

Na Tabela 12, em relação aos dados sobre o financiamento não reembolsável à inovação, elaborados pelo BNDES por região entre 2015 e 2022, observa-se que a maioria das regiões apresenta queda nos valores investidos durante o período estudado e uma maior centralização em uma determinada região.

Tabela 12 - Financiamento não reembolsável à inovação operado pelo BNDES.

Período: 2015 a 2022

Valores constantes em milhões (R\$)								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sul								
(R\$)	20,3	6,5	15,4	11,8	7,0	3,0	5,2	1,2
(%)	100	32	76	58	35	15	25	6
(Δ %)	0	-68	44	-18	-24	-20	11	-19
Sudeste								
(R\$)	76,4	98,5	129,2	68,8	17,8	12,5	8,5	9,7
(%)	100	129	169	90	23	16	11	13
(Δ %)	0	29	40	-79	-67	-7	-5	2
Norte								
(R\$)	36,9	13,4	24,1	2,1	1,4	1,1	1,2	0,1
(%)	100	36	66	6	4	3	3	0
(Δ %)	0	-64	29	-60	-2	-1	0	-3
Centro-Oeste								
(R\$)	15,3	8,1	4,4	4,4	3,2	1,5	2,7	34,3
(%)	100	53	29	29	21	10	18	224
(Δ %)	0	-47	-24	0	-8	-11	8	207
Nordeste								
(R\$)	4,4	4,5	2,6	2,9	3,7	4,0	6,0	0,1
(%)	100	101	60	66	83	91	136	2
(Δ %)	0	1	-42	6	17	8	45	-135

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do BNDES (2023).

*Os dados são referentes aos setores: Agropecuária, Comércio e Serviços, Indústria de Transformação e Indústria Extrativa.

**Valores constantes de 2015 - Índice IGP-M : (Ano base 2015 – valor acumulado do ano = 10,54).

Verifica-se que essa operação financeira entre os anos de 2015 e 2020 foram direcionados principalmente à região Sudeste, apesar da significativa redução durante o período analisado. O financiamento à Região Sul também diminuiu consideravelmente assim como na região Nordeste e Norte, o Centro Oeste apresentou um cenário diferente das demais, no fim do período analisado observou-se um aumento expressivo.

Em uma análise geral observa-se que o financiamento do BNDES concedido às regiões ao longo do tempo diminuiu severamente, a exceção do Centro-Oeste que no final do período analisado obteve o dobro do financiamento adquirido em 2015.

4.3 Grau de importância das atividades inovativas por região e por segmento industrial

Na Tabela 13, de acordo com os dados relacionados ao grau de importância das atividades inovativas por região, levantados pela Pintec entre os triênios 2012-2014 e 2015-2017, apontam que a atividade inovativa a qual possui o maior grau de importância entre todas as regiões é a aquisição de máquinas e equipamentos.

Tabela 13 - Grau de importância das atividades inovativas por região.

Período: (2012-2014) e (2015-2017)

	Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento			Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento			Aquisição de máquinas e equipamentos		
	Alta	Média	Baixa ou não realizou	Alta	Média	Baixa ou não realizou	Alta	Média	Baixa ou não realizou
	Número de empresas								
	Norte								
2012-2014	60	98	1 502	161	16	1 484	1 031	390	239
2015-2017	74	48	920	73	56	914	592	116	334
(Δ %)	23	-51	-39	-55	250	-38	-42	-70	40
	Nordeste								
2012-2014	182	95	5037	160	74	5080	3209	913	1193
2015-2017	191	101	3987	82	47	4148	1905	1297	1076
(Δ %)	5	6	-21	-49	-36	-18	-41	42	-10
	Sudeste								
2012-2014	2280	1276	16797	631	519	19203	10261	4254	5839
2015-2017	1954	1053	12949	652	313	14991	6318	3635	6004
(Δ %)	-14	-17	-23	3	-40	-22	-38	-14	3
	Sul								
2012-2014	1563	552	11255	284	235	12850	7373	2604	3393
2015-2017	1236	836	8958	408	318	10303	4686	2417	3926
(Δ %)	-21	51	-20	44	35	-20	-36	-7	16
	Centro-Oeste								
2012-2014	294	122	1873	135	101	2053	1348	361	579
2015-2017	138	93	2194	36	24	2365	1256	214	955
(Δ %)	-53	-24	17	-73	-76	15	-7	-41	65

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014,2017)

Em relação às atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento, observou-se que na região, as empresas consideram esta atividade de baixa importância, assim como a aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento. Na região Nordeste, as empresas classificam a atividade de P&D e a aquisição externa de P&D como atividades de baixo grau de importância, assim como nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Verifica-se que a aquisição de máquinas e equipamentos é a atividade de maior importância e as empresas estão centradas no Sudeste e no Sul.

Na Tabela 14, a partir dos dados do grau de importância das atividades inovativas, elaborados pela Pintec nos triênios (2012-2014) e (2015-2017), infere-se que as empresas inovam principalmente na indústria de transformação e consideram a aquisição de máquinas e equipamentos a atividade com o maior grau de importância.

Tabela 14 - Grau de importância das atividades inovativas por segmento industrial.

Período: (2012-2014) e (2015-2017)

	Atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento			Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento			Aquisição de máquinas e equipamentos		
	Alta	Média	Baixa ou não realizou	Alta	Média	Baixa ou não realizou	Alta	Média	Baixa ou não realizou
Indústrias extrativas									
2012-2014	24	19	1094	91	12	1034	848	78	212
2015-2017	32	9	295	15	10	311	118	80	138
(Δ %)	33	-53	-73	-83	-17	-70	-86	2	-35
Indústrias de transformação									
2012-2014	4356	2124	35369	1279	933	39637	22374	8445	11032
2015-2017	3561	2122	28712	1237	749	32410	14640	7799	12156
(Δ %)	-18	0	-19	-3	-20	-18	-34	-8	10
Eletricidade e gás									
2012-2014	31	11	96	42	63	32	45	19	73
2015-2017	57	18	94	66	44	59	44	67	59
(Δ %)	84	64	2	57	-30	84	-2	253	-19
Serviços									
2012-2014	1383	409	2777	186	56	4327	1880	897	1793
2015-2017	1042	363	3023	150	112	4166	1284	1109	2035
(Δ %)	-25	-11	9	-19	100	-4	-32	24	13

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Pintec trienal (2014,2017)

Constata-se que as atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento é considerada uma atividade inovativa com um baixo grau de importância pelas empresas dos segmentos, indústrias extrativas, indústria de transformação, eletricidade e gás e o setor de serviços, o mesmo ocorre com a aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento.

5 CONCLUSÃO

A inovação é caracterizada como um processo de fundamental importância para as empresas, indústria e sociedade, a qual implica em aumento de produtividade, competitividade, progresso e desenvolvimento. Nessa perspectiva, a análise dos resultados possibilita inferir que os maiores dispêndios em atividades inovativas por região estão alocados nas regiões Sudeste e Sul, e a atividade com os maiores dispêndios é a aquisição de máquinas e equipamentos. Em relação aos estados, nas atividades internas de Pesquisa e Desenvolvimento, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina receberam os maiores investimentos, o mesmo ocorre com a aquisição externa de P&D e aquisição de máquinas e equipamentos. Por segmento industrial, a indústria de transformação obteve os maiores dispêndios em aquisição de máquinas e equipamentos.

As principais fontes de inovação no Brasil, advêm das próprias empresas e de terceiros, o governo é o principal agente financiador, principalmente por meio da atuação da Finep e do BNDES, que nos últimos anos apresentaram quedas no volume de crédito concedido às empresas. Além disso, nota-se uma centralização dos recursos destinados as regiões Sul e Sudeste gerando uma discrepância em relação as demais regiões.

No que se refere ao grau de importância das atividades inovativas, a aquisição de máquinas e equipamentos é considerada a atividade inovativa de maior relevância para as empresas brasileiras tanto por região quanto por segmento industrial e a indústria de transformação a que possui maior importância.

O financiamento e os investimentos à inovação no Brasil ocorrem de forma desigual entre as regiões, os recursos são direcionados principalmente às regiões Sudeste e Sul e apresentaram uma tendência de queda ao longo do tempo.

Na realização deste estudo quantitativo sobre financiamento à inovação no Brasil, constataram-se algumas limitações quanto à escassez de estatísticas relacionadas à inovação e o acesso a estas, além de uma defasagem, principalmente em relação à pesquisa PinteC trienal, em que os dados mais recentes referem-se ao ano de 2017, impossibilitando uma análise a partir de dados atualizados.

A elaboração deste trabalho contribuiu para o estudo sobre a estruturação do financiamento às atividades inovativas na indústria nas regiões brasileiras, ao constatar a alocação concentrada dos dispêndios em inovação em determinadas regiões, estados e

segmentos industriais, ao inferir que a origem desses principais investimentos às atividades inovativas derivam-se do financiamento público e que esses subsídios apresentaram substanciais reduções ao longo do período, assim como é considerado mais importante pelas empresas investirem em inovação em certa atividade e setor industrial específico.

Para estudos e pesquisas futuras, sugere-se analisar os fatores que levaram à queda no volume de crédito concedido às empresas, assim como a verificação dos fatores das políticas de financiamento do BNDES e Finep que resultaram em reduções significativas à inovação.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Brazilian Journal Of Political Economy**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 387-404, set. 1996. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0101-31571996-0891>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-31571996-0891>. Acesso em: 02 maio 2023.
- AVELLAR, Ana Paula Macedo de; DAMASCENO, Aderbal Oliveira; SILVA, Felipe Queiroz. Determinantes da cooperação para inovação das empresas brasileiras. **Economia e Sociedade**, [S.L.], v. 30, n. 3, p. 951-974, dez. 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3533.2021v30n3art07>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2021v30n3art07>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS (ANPEI). **A importância do Sistema Nacional de Inovação para o desenvolvimento**. São Paulo: ANPEI, 2019. Disponível em: <https://anpei.org.br/a-importancia-do-sistema-nacional-de-inovacao-para-o-desenvolvimento>. Acesso em 02 maio 2023.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DAS EMPRESAS INOVADORAS (ANPEI). **Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação**. São Paulo: ANPEI, 2014. Disponível em: https://anpei.org.br/download/Mapa_SBI_Comite_ANPEI_2014_v2.pdf
- ARBIX, Glauco. Estratégias de inovação para o desenvolvimento. **Tempo Social, Revista de Sociologia da Usp**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 167-185, nov. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/JGc3cGT8dZr3KLBnLmg9wKz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2023.
- ASHEIM, B.; GRILLITSCH, M.; TRIPPL, M. Regional Innovation Systems: Past - Presence – Future, **Circle: Papers in Innovation Studies**, Oslo, v. 36, 2015. https://www.researchgate.net/publication/282359791_Regional_Innovation_Systems_Past_-_Presence_-_Future. Acesso em: 03 maio 2023.
- AUDY, Jorge. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 31, n. 90, p. 75-87, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>. Acesso em: 03 maio 2023.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Inovação**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/>. Acesso em 08 out. 2022.
- BOTELHO, Marisa dos Reis Azevedo; AVELLAR, Ana Paula Macedo de. Declínio da Política de Inovação no Brasil: uma análise a partir dos dados da pintec. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA INDUSTRIAL E INOVAÇÃO (ENEI): INOVAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E PANDEMIA, 5., 2021, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ABEIN,

2021. p. 01-18. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/engineeringproceedings/v-enei/701.pdf>. Acesso em: 08 out. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.798**, de 07 de junho de 2006. Regulamenta os incentivos fiscais às atividades de pesquisa tecnológica e desenvolvimento de inovação tecnológica. . Brasília, Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2006/>. Acesso em: 08 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.973**, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.. . Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 03 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.196**, de 21 de novembro de 2005. Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica.. . Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm. Acesso em: 08 out. 2022.

BRASIL. Constituição (1991). **Lei nº 7232**, de 23 de outubro de 1991. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras prodidências.. . Brasília, Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8248.htm. Acesso em: 09 abr. 2023

BRASIL. **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações**. Lei do Bem. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/lei-do-bem/lei-11-196-de-2005-2013-lei-do-bem.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2022.

BATISTA, Paulo Cesar de Sousa *et al.* Relações Governo-Universidade-Empresa para a Inovação Tecnológica. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 7-21, 30 jun. 2013. Galoa Events Proceedings. <http://dx.doi.org/10.17800/2238-8893/aos.v2n1p7-21>. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277575094_Relacoes_Governo-Universidade-Empresa_para_a_Inovacao_Tecnologica. Acesso em: 21 maio 2023.

CARVALHO, Enéas Gonçalves de *et al.* Estratégias tecnológicas na indústria de transformação do Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.L.], v. 20, p. 1-30, 21 jul. 2021. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/rbi.v20i00.8659257>. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v20i00.8659257>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CARVALHO, Luciana; AVELLAR, Ana Paula Macedo. Inovação e capacidade exportadora: evidências para empresas brasileiras. **Economia e Sociedade**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 53-84, abr. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3533.2020v29n1art03>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2020v29n1art03>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dálcio Roberto dos; CAVALCANTE, Márcia Beatriz. **Gestão da Inovação**. Curitiba: Aymará Educação, 2011. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/150137624.pdf>. Acesso em: 22 maio 2023.

COSTA, Achyles Barcelos da. Teoria econômica e política de inovação. **Revista de Economia Contemporânea**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 281-307, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/198055272024>. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198055272024>. Acesso em: 01 maio 2023.

CRUZ, Carlos H. de Brito. A Universidade, a Empresa e a Pesquisa que o país precisa. **Revista Humanidades**, [S.L.], v. 1, p. 01-27, jun. 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/download/55314086/univ-empr-pesq-II_s3.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

DOSI, Giovanni. The nature of the innovative process. [S.L.], p. 221-238, 1998. Disponível em: http://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/Dosi%2C%20Giovanni.%20Et.al_.%20The%20Nature%20of%20innovative%20process.pdf. Acesso em: 04 maio 2023.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 31, n. 90, p. 23-48, maio 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>. Acesso em: 20 maio 2023.

FERNANDES JR, O.; OLIVEIRA, E. A inovação faz a diferença-Como o Brasil pode tirar melhor proveito das pesquisas tecnológicas. **Revista Desafios. Edição**, v. 2, 2007. https://ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1466:catid=28&Itemid=23#:~:text=A%20raz%C3%A3o%20%C3%A9%20que%20os,empresas%20e%20das%20economias%20nacionais. Acesso em: 01 maio 2023.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Apoio direto à inovação**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/apoio-direto-a-inovacao>. Acesso em 08 out. 2022.

FREEMAN, Christoph. Technology policy and economic performance. Londres: Pinter Publishers, London and New York, 1987. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>. Acesso em: 15 abr. 2023.

FREEMAN, Christopher; PEREZ, Carlota. Structural crises of adjustment, business cycles and investment behaviour. In: DOSI, Giovanni. Technical Change and Economic Theory. [S.I.]: Pinter Publishers, 1988. p. 01-646. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/Technical_Change_and_Economic_Theory.html?id=8vG3AAAAIAAJ&redir_esc=y. Acesso em: 05 maio 2023.

FREEMAN, Christopher; SOETE, Luc. **The economics of industrial innovation**. Psychology Press, 1997. https://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=5AJ7IIHCJNAC&oi=fnd&pg=PP2&ots=_mcQLEsmTC&sig=HjCsnugcewutkz zXzefHR2FQRrw. Acesso em: 02 maio 2023.

GORDON, José Luis; CASSIOLATO, José Eduardo. O papel do estado na política de inovação a partir dos seus instrumentos: uma análise do plano inova empresa. **Revista de Economia Contemporânea**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 01-26, 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/198055272334>. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198055272334>. Acesso em: 01 maio 2023.

INOVAÇÃO In.: Oxford Languages. Oxford University Press, 2023. Disponível em: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt>. Acesso em: 01 maio 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PINTEC**: 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?edicao=9142&t=resultados>. Acesso em: 07 fev. 2023

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de inovação: 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 20 fev. 2023.

LEI DO BEM. **Benefícios fiscais**. Disponível em: <https://www.leidobem.com/beneficios-fiscais-lei-do-bem/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

MARTINS, Mozart Santos; PAULA, Germano Mendes de; BOTELHO, Marisa dos Reis Azevedo. Inovações tecnológicas e indústria 4.0 na siderurgia. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.L.], v. 20, p. 01-26, 6 jul. 2021. Universidade Estadual de Campinas.

<http://dx.doi.org/10.20396/rbi.v20i00.8660896>. Disponível em:

<https://doi.org/10.20396/rbi.v20i00.8660896>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MELLO, José Manoel Carvalho de; ETZKOWITZ, Henry. Universidade e desenvolvimento econômico. **Revista Inteligência Empresarial**: Universidade e desenvolvimento que corre pelo mundo, [S.L.], p. 02-06, 2006. Trienal. Disponível em:

<https://inteligenciaempresarial.emnuvens.com.br/rie/issue/download/23/8>. Acesso em: 02 maio 2023.

MENELAU, Sueli *et al.* Mapeamento da produção científica da Indústria 4.0 no contexto dos BRICS: reflexões e interfaces. **Cadernos Ebape.Br**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 1094-1114, out. 2019. FapUNIFESP (SciELO).

<http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174878>. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1679-395174878>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MOREIRA, Frederico G. P.; TORKOMIAN, Ana L. V.; MORALLES, Herick. Portfólio de alianças e desempenho inovador da indústria brasileira. **Revista de Administração de Empresas**, [S.L.], v. 60, n. 5, p. 336-351, out. 2020. FapUNIFESP (SciELO).

<http://dx.doi.org/10.1590/s0034-759020200504>. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0034-759020200504>. Acesso em: 10 jan. 2023.

NEGRI, Fernanda de. NT - 92 - Diset - Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente. **Notas Técnicas**, [S.L.], p. 1-16, 6 out. 2021. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. <http://dx.doi.org/10.38116/ntdiset92>. Disponível em: DOI:

<http://dx.doi.org/10.38116/ntdiset92>. Acesso em: 11 abr. 2023.

NEGRI, Fernanda de; CAVALCANTE, Luiz Ricardo. **Sistemas de inovação e infraestrutura de pesquisa**: considerações sobre o caso brasileiro. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea): tecnologia, produção e comércio exterior, Brasília, n. 24, p. 7-17, fev. 2016. Disponível em:

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6726/1/Radar_n24_Sistemas%20de%20inova%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 01 maio 2023.

NEGRI, Fernanda de. **Novos caminhos para a inovação no Brasil**. Washington (Dc): Editora Wilson Center, 2018. 159 p. Disponível em:

<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8441/1/Novos%20caminhos%20para%20a%20inova%C3%A7%C3%A3o%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 02 maio 2023.

NEGRI, João Alberto de; KUBOTA, Luis Claudio. **Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2008. 588 p. Disponível em:

<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3237/1/Pol%C3%ADticas%20de%20incentivo%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica%20no%20Brasil.pdf>.

Acesso em: 01 maio 2023

NEGRI, João Alberto. **Investir em inovação é garantir o futuro**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 2022. Disponível em:

https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/11609/1/Investir_em_inovacao.pdf. Acesso em: 08 abr. 2023.

NUNES, Ginete Cavalcante *et al.* Pesquisa científica: conceitos básicos. **Id On Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, [S.I.], v. 10, n. 29, p. 144-151, fev. 2016. Disponível em:

<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/390/527>. Acesso em: 13 out. 2022.

OECD/Eurostat (2018), **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. https://www.ovtt.org/wp-content/uploads/2020/05/Manual_Oslo_2018.pdf. Acesso em: 12 abr. 2023.

OLIVEIRA, Bruno Ferreira de; CRUZ, Felipe Ponciano da; ACCIOLY, Enzo Matheus Fernandez Barreira. Nível de complexidade da busca de fontes de informação para inovação da indústria brasileira a partir da análise de redes sociais. **Economia e Sociedade**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 385-415, maio 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3533.2022v31n2art06>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2022v31n2art06>. Acesso em: 10 jan. 2023.

OURO-SALIM, Omar; SANTANA, Karine de Jesus. Estratégias de inovação e modos de gestão da pesquisa empresarial. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2., 2018, Catalão. **Anais [...]**. Goiás: Sienpro, 2018. p. 01-09. Disponível em:

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1012/o/ESTRAT%C3%89GIAS_DE_INOVA%C3%87%C3%83O_E_MODOS_DE_GEST%C3%83O_DA_PESQUISA_EMPRESARIAL.pdf?1536010830. Acesso em: 01 maio 2023.

PAMPLONA, JOÃO BATISTA; YANIKIAN, Viviane Paes Macedo. O sistema federal de financiamento à inovação no Brasil. **Pesquisa & Debate**, v. 26, n. 1 (47), 2015.

<https://revistas.pucsp.br/rpe/article/view/22280>. Acesso em: 02 maio 2023.

PERETA, Matheus Gonçalves da Silva; FURTADO, André Tosi; COSTA, Janaína Oliveira Pamplona da. A emergência do processamento submarino de petróleo e gás natural sob a perspectiva dos sistemas tecnológicos de inovação (1990-2019). **Nova Economia**, [S.L.], v.

32, n. 2, p. 539-572, maio 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6947>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6947>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ROCZANSKI, Carla Regina Magagnin. O papel das universidades para o desenvolvimento da inovação no Brasil. In: XVI COLOQUIO INTERNACIONAL DE GESTIÓN UNIVERSITARIA-CIGU, 16., 2016, Arequipa-Perú. **Anais [...]**. Arequipa-Perú: [S.N.], 2016. p. 01-13. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/171283/OK%20-%20101_00528.pdf?sequence=1. Acesso em: 02 maio 2023.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da ciência: da antiguidade ao renascimento científico**. 2. ed. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2012. 469 p. Disponível em: https://funag.gov.br/loja/download/1019-Historia_da_Ciencia_-_Vol.I_-_Da_Antiguidade_ao_Renascimento_Cientifico.pdf. Acesso em: 24 maio 2023.

SANTANA, José Ricardo de *et al.* **Financiamento público à inovação no Brasil: contribuição para uma distribuição regional mais equilibrada?** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea): planejamento e políticas públicas, [S.L.], n. 52, p. 355-387, jan./jun. 2019. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9766/1/ppp_n52_financiamento.pdf. Acesso em: 03 maio 2023.

SANTOS, Adriana BA; FAZION, Cíntia B.; MEROE, Giuliano PS. Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter. **Caderno de Administração**, v. 5, n. 1, 2011. <https://revistas.pucsp.br/index.php/caadm/article/view/9014/6623>. Acesso em: 15 abr. 2023.

SHUMPETER, J. A. Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico (1934). **Tradução de Maria Sílvia Possas**. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997, 228 p. Disponível em: https://www.ufjf.br/oliveira_junior/files/2009/06/s. Acesso em: 30 out.2022.

SMITH.A. A Riqueza das Nações. 2010. https://books.google.com.br/books?id=IYmwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=a+riqueza+das+na%C3%A7%C3%B5es+pdf&hl=pt-BR&newbks=1&newbks_redir=1&sa=X&ved=2ahUKEwj4L_qvNv-AhXzqpUCHbEzC7IQ6AF6BAgGEAI. Acesso em: 01 maio 2023.

SOUZA, Eduardo Correia de; RIBEIRO, Priscila Fernandes; MATTOS, Eduardo Souza. Crédito do BNDES, dependência de finança externa, e intensidade de P&D nos setores da indústria brasileira (1998-2014). **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 611-645, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0101-41615042epe>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-41615042epe>. Acesso em: 15 abr. 2023

TESSARIN, Milene Simone; SUZIGAN, Wilson; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Cooperação para inovar no Brasil: diferenças segundo a intensidade tecnológica e a origem do capital das empresas. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 671-704, dez. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0101-41615044mwj>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-41615044mwj>. Acesso em: 10 jan. 2023.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 300 p. Disponível em: <https://adm2016sjcampos.files.wordpress.com/2017/03/gestao-da-inovacao-paulo-tigre.pdf>. Acesso em: 23 maio 2023.

TOREZANI, Tomás Amaral. Produtividade da indústria brasileira. **Revista Brasileira de Inovação**, [S.L.], v. 19, p. 1-26, 28 dez. 2020. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8658100>. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8658100>. Acesso em: 10 jan. 2023.

VETTORATO, Jardel Luís. Lei de inovação tecnológica: os aspectos legais da inovação no brasil. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da Ufsm**, [S.I.], v. 3, n. 3, p. 60-76, set. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/view/7016/4235>. Acesso em: 03 nov. 2022.

VICENTE, Rayres Helena Fonseca; LOPES, Paloma de Lavor. A importância de investimentos em inovação tecnológica como fator chave para o desenvolvimento econômico. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 12., 2015, [Rio de Janeiro]. **Anais [...]**. [Rio de Janeiro]: AEDB, 2015. p. 01-16. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/28822366.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

VIEIRA, Karina Pereira; ALBUQUERQUE, Eduardo M.. O Financiamento às Atividades Inovativas na Região Nordeste: uma análise descritiva a partir dos dados da Pintec. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 38, n. 3, p. 365-382, jul./set. 2007. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/542>. Acesso em: 24 set. 2022

VIEIRA FILHO, Luiz Alberto Marques; DECCACHE, David. Repensando o financiamento do desenvolvimento à luz da teoria monetária moderna. **Revista Tempo do Mundo**, [S.L.], n. 29, p. 113-138, 15 ago. 2022. Instituto de Pesquisa Economica Aplicada - IPEA. <http://dx.doi.org/10.38116/rtm29art4>. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.38116/rtm29art4>. Acesso em: 15 abr. 2023.

YANIKIAN, Viviane Paes Macedo; PAMPLONA, João Batista. O sistema federal de financiamento à inovação no Brasil. **Pesquisa & Debate. Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política**, São Paulo, v. 26, n. 1(47), p. 35-72, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/rpe/article/download/22280/16277>. Acesso em: 31 out. 2022.