

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

UNIDADE ACADÊMICA DE SERRA TALHADA

KARINE IMACULADA NUNES DE CARVALHO

**INOVAÇÃO NO SETOR ALIMENTÍCIO DO NORDESTE: O CASO DO ESTADO
DE PERNAMBUCO**

SERRA TALHADA

2019

KARINE IMACULADA NUNES DE CARVALHO

**INOVAÇÃO NO SETOR ALIMENTÍCIO DO NORDESTE: O CASO DO ESTADO
DE PERNAMBUCO**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob orientação da professora Keila Sonalle Silva.

SERRA TALHADA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca da UAST, Serra Talhada - PE, Brasil.

C331i Carvalho, Karine Imaculada Nunes de

Inovação no setor alimentício do Nordeste: O caso do estado de Pernambuco / Karine Imaculada Nunes de Carvalho. – Serra Talhada, 2019.

101f.: il.

Orientador: Keila Sonalle Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em bacharelado em Ciências Econômicas) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Unidade Acadêmica de Serra Talhada, 2019.

Inclui referência e apêndice.

1. Indústria alimentícia - Pernambuco. 2. Economia - inovação.
3. Teoria evolucionista. I. Silva, Keila Sonalle, orient. II. Título.

CDD 330

KARINE IMACULADA NUNES DE CARVALHO

**INOVAÇÃO NO SETOR ALIMENTÍCIO DO NORDESTE: O CASO DO ESTADO
DE PERNAMBUCO**

Monografia apresentada a Universidade Rural de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA:

Profª Keila Sonalle Silva

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Orientadora

Profª Everlândia de Souza Silva

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Profª Rachel Silva Almeida

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Dedico este trabalho ao meu avô Enoque Rodrigues Nunes (*in memoriam*).

À minha mãe Maria Aparecida Nunes.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus pela oportunidade ter cursado essa graduação, e por todas as bênçãos. Toda honra a Ele! À Maria Santíssima pelo regaço acolhedor e por ser medianeira.

Aos meus pais Aparecida Nunes e José Carlos Carvalho, por compartilhar deste sonho comigo e por se esforçar incansavelmente para que eu conseguisse realizá-lo. Pelo investimento em mim e no meu potencial. Pela compressão, por tudo!

À minha irmã Carla Nunes, por torcer pelo meu sucesso em todos os momentos e se fazer presente durante esta jornada.

À toda a família Nunes, que compreenderam todas as vezes que precisei estar ausente para me dedicar à construção deste trabalho. Em especial, à minha afilhada Wãnda Victória, pela doçura que me salvou nos dias de estresse; e a minha avó Maria José Nunes pela calma que sempre me transmitiu. À todos os meus tios e tias, primos e primas, meu muito obrigada!

Ao meu namorado Luan Aquino, por não me deixar desanimar, pelo apoio e incentivo constante.

À minha orientadora Keila Sonalle, por compartilhar comigo os seus conhecimentos. Sua paciência e dedicação foram base para realização deste trabalho. Expresso aqui a minha gratidão eterna a você.

Às professoras Rachel Almeida e Everlândia Souza, que se dispuseram a participar da banca examinadora, agregando ainda mais com suas contribuições.

Aos demais professores desta instituição que me ajudaram a evoluir academicamente ao longo desses quatro anos e meio. Serei sempre grata a cada um.

Aos amigos que cativei nesta caminhada, que compartilharam comigo sentimentos diversos, desde a preocupação até a felicidade. Em especial, a Philip Brito, Cristiane Lopes e Hemanuelle Nascimento.

À UFRPE, em especial à UAST, por ter me acolhido e me oferecido oportunidades únicas. Pelo ensino de qualidade e por cada profissional que atua nesta universidade.

Enfim, agradeço a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a concretização da minha formação acadêmica e desta pesquisa, muito obrigada!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. A TEORIA NEOSCHUMPETERIANA: CONHECIMENTO E INOVAÇÃO	20
2.1 OS TIPOS DE INOVAÇÃO COMO ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS	22
2.1.1 Os paradigmas e trajetórias tecnológicos	23
2.1.2 O papel dos atores locais no processo de transbordamento do conhecimento	25
2.2 CARACTERÍSTICAS DO SETOR ALIMENTÍCIO NO BRASIL	26
2.2.1 O impacto da internacionalização produtiva e financeira	27
2.2.2 Investimentos estrangeiros e diretos no Brasil	28
2.2.3 O processo da inovação tecnológica no setor alimentício	28
2.2.4 Políticas governamentais de apoio e incentivo à inovação	30
3. METODOLOGIA	32
3.1 OS DADOS	32
3.2 A DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS	33
4. A ECONOMIA PERNAMBUCANA E O SETOR ALIMENTÍCIO	35
4.1 PRINCIPAIS AGENTES DE FOMENTO E ATORES LOCAIS	36
4.2 IMPACTO DA ATIVIDADE NO ESTADO.....	38
4.3 DIFICULDADES LIMITADORAS AO DESEMPENHO DO SETOR.....	39
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	40
5.1 LEVANTAMENTO DOS DISPÊNDIOS EM P&D EM PERNAMBUCO E NO NORDESTE	40
5.1.1 As inovações contínuas e ocasionais no setor alimentício	46
5.2 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA MÃO DE OBRA UTILIZADA NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA EM PERNAMBUCO E REGIÃO NORDESTE	49
5.3 LEVANTAMENTO DOS INCENTIVOS E ESTÍMULOS AOS PROJETOS DE INOVAÇÃO NO SETOR ALIMENTÍCIO EM PERNAMBUCO E NO NORDESTE.....	65

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
7. REFERÊNCIAS.....	92
8. APÊNDICE	99

RESUMO

O objetivo do trabalho é analisar a indústria alimentícia, considerada uma das maiores e mais importantes para economia brasileira, com resultados em termos de faturamentos mais elevados da indústria. Em decorrência das constantes mudanças dos gostos e preferências dos consumidores, este setor industrial vem buscando através da inovação, aprimorar produtos e/ou processos; ou até na criação de algo novo para a empresa ou mercado. O presente trabalho pretende traçar o perfil da inovação na indústria alimentícia do Nordeste, dando ênfase ao estado de Pernambuco. O método utilizado para a concretização do mesmo é, em primeiro lugar, uma revisão bibliográfica da teoria neoschumpeteriana e evolucionista; e em seguida, uma análise quantitativa e descritiva, a partir de dados secundários disponibilizados pela base de dados da PINTEC – IBGE, para o período de 2001 a 2014. Para tanta a análise constará nos gastos em P&D, das características da mão de obra empregada na indústria de alimentos e das políticas de apoio e incentivo à inovação. O trabalho busca mostrar a veracidade da hipótese aqui definida, que defende a ideia de que existe insuficiência ou ineficácia de políticas e programas governamentais voltados para a inovação no setor industrial alimentício da região Nordeste, em especial, no estado de Pernambuco. Como resultado, foi observado que em Pernambuco, o governo participa minimamente no financiamento de atividades internas de P&D. Além disso, o estado apresenta mão de obra com volume de profissionais qualificados inferior a do Ceará, por exemplo. Todavia, a indústria alimentícia do estado mostra-se forte e flexível, financiando as suas próprias atividades e se adaptando às suas dificuldades.

Palavras-chave: Setor alimentício, Inovação, Nordeste, Pernambuco.

ABSTRACT

The objective of this paper is to analyze the food industry, considered one of the largest and most important for the Brazilian economy, with results in terms of higher industry billings. As a result of constant changes in consumer tastes and preferences, this industrial sector has been seeking through innovation, to improve products and / or processes; or even in creating something new for the company or market. The present work intends to trace the innovation profile in the food industry of the Northeast, emphasizing the state of Pernambuco. The method used to achieve this is, first of all, a bibliographical revision of the neoschumpeterian and evolutionist theory; and then a quantitative and descriptive analysis, based on secondary data provided by the PINTEC - IBGE database, for the period from 2001 to 2014. For this purpose, the analysis will include expenditures on R & D, the characteristics of the employed labor force in the food industry and in policies to support and encourage innovation. The paper seeks to show the truth of the hypothesis defined here, which defends the idea that there is insufficiency or inefficiency of governmental policies and programs aimed at innovation in the food industry of the Northeast region, especially in the state of Pernambuco. As a result, it was observed that in Pernambuco, the government participates minimally in financing internal R & D activities. In addition, the state presents a labor force with a volume of qualified professionals lower than Ceará, for example. However, the state's food industry is strong and flexible, funding its own activities and adapting to its difficulties

Keywords: Food sector, Innovation, Northeast, Pernambuco.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIA – Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
AGEFEPE – Agência de Fomento do estado de Pernambuco
BNB – Banco do Nordeste do Brasil
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CE – Ceará
CESAR – Centro de Estudos e Soluções Aplicadas do Recife
CGTI NE – Centro de Gestão de Tecnologia e Inovação do Nordeste
CNI – Confederação Nacional da Indústria
CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
FACEPE – Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do estado de Pernambuco
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FITEC – Fundação para Inovação Tecnológica
ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IED – Investimento Estrangeiro Direto
IFCE – Instituto Federal do Ceará
IFPE – Instituto Federal de Pernambuco
IOF – Imposto sobre Operação Financeira
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IR – Imposto de Renda
ITEMM – Instituto Tecnológico Edson Mororó Moura
LIT – Lei da Inovação Tecnológica
LTDA – Limitada
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NE – Nordeste
OCDE – Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico
PAC – Plano de Aceleração do Crescimento
PE – Pernambuco
PDTI – Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial
PD&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PIB – Produto Interno Bruto
PINTEC – Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica

PSDB – Partido da Social Democracia Brasileira
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SI – Sistemas de Inovação
SNI – Sistema Nacional de Inovação
SPIn – Sistema Pernambucano de Inovação
SISCOMEX – Sistema Integrado de Comércio Exterior
S.A – Sociedade Anônima
UECE – Universidade Estadual do Ceará
UF – Unidade de Federação
UFC – Universidade Federal do Ceará
UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco
UNILAB – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
UPE – Universidade de Pernambuco
VBTI – Valor Bruto da Produção Industrial
VTI – Valor de Transformação Industrial

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico I – Variação percentual dos dispêndios em P&D no setor alimentício dos estados do Ceará e Pernambuco no período 2001-2014.....	41
Gráfico II – Características da mão de obra do setor industrial alimentício em CE, PE e NE no período 2001-2003.....	50
Gráfico III – Características da mão de obra do setor industrial alimentício de CE, PE e NE no período 2003-2005.....	52
Gráfico IV – Características da mão de obra do setor industrial alimentício de PE e CE no período 2006-2008.....	54
Gráfico V – Pessoal ocupado e características dos pesquisadores em atividades internas de P&D do setor industrial alimentício no período 2009-2011.....	56
Gráfico VI – Levantamento das características da mão de obra técnica em atividades internas de P&D do setor industrial alimentício no período 2009-2011.....	58
Gráfico VII – Características da mão de obra dedicada à inovações contínuas no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014.....	60
Gráfico VIII – Características da mão de obra dedicada à inovações ocasionais no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014.....	63
Gráfico IX – Fontes de financiamento das atividades internas de P&D em Pernambuco, Ceará e região Nordeste no período 2001-2003.....	67
Gráfico X – Fontes de financiamento das demais atividades inovativas em Pernambuco, Ceará e região Nordeste no período 2001-2003.....	67
Gráfico XI – Incentivos fiscais e financiamentos das atividades inovativas do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2001 - 2003.....	69
Gráfico XII – Fontes de financiamento das atividades internas de P&D do setor industrial alimentício de PE, CE e NE no período 2003 - 2005.....	72
Gráfico XIII – Fontes de financiamento das demais atividades inovativas do setor industrial alimentício de PE, CE e NE no período 2003-2005.....	72
Gráfico XIV – Incentivos à inovação na indústria alimentícia de PE, CE e NE no período 2003-2005.....	74
Gráfico XV – Fontes de financiamento das atividades internas de P&D em PE e CE no período 2006-2008.....	77

Gráfico XVI – Fontes de financiamento das demais atividades inovativas em PE e CE no período 2006 – 2008.....	78
Gráfico XVII – Incentivos à inovação no setor industrial alimentício de PE e CE no período 2006 – 2008.....	79
Gráfico XVIII – Fontes de financiamento das atividades internas de P&D do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2009-2011.....	81
Gráfico XIX – Fontes de financiamento das demais atividades inovativas do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2009-2011.....	82
Gráfico XX – Incentivos à inovação na indústria alimentícia de PE, CE e NE no período 2012-2014.....	83
Gráfico XXI – Fontes de financiamento das atividades internas de P&D da indústria alimentícia de PE, CE e NE no período 2012-2014.....	85
Gráfico XXII – Fontes de financiamento das demais atividades inovativas do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014.....	86
Gráfico XXIII – Incentivos à inovação no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014.....	87

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela I – Número de empresas engajadas em atividades internas de P&D no setor alimentício do Brasil no período 2003-2014.....	29
Tabela II – Levantamento dos dispêndios em atividades internas de P&D no setor alimentício nos estados do CE, PE e região NE no período 2001 - 2014.....	44
Tabela III – Número de empresas que investiram em inovação contínua ou ocasional em CE, PE e NE no período 2001-2014.....	47
Quadro I – Principais atores locais e agentes de fomento à inovação em Pernambuco.....	36

1. INTRODUÇÃO

A indústria alimentícia é uma das maiores e mais importantes para economia brasileira, apresentando resultados com faturamentos mais elevado da indústria. Este desempenho demonstra capacidade para a geração de renda e emprego e potencial exportador para o país. A exemplo disso, o faturamento líquido de impostos indiretos aumentou 283.71 bilhões reais, entre os anos 2010 e 2016, com elevação também no saldo da balança comercial de 27.4 bilhões de reais, neste mesmo período. (ABIA, 2016)

A indústria de alimentos do Brasil abrange diversos setores que vão desde a fabricação de frutas em conserva, até a pesca, pecuária e produção de laticínios. Este ramo industrial diferencia-se dos demais, principalmente, devido a crescente demanda por produtos alimentares, ocasionada pelo aumento no contingente populacional. (SEBRAE, 2012)

O desempenho do setor se elevou com o advento da globalização produtiva e financeira, que alterou significativamente o ambiente competitivo. Novas estratégias foram necessárias, impactando na forma como os produtos e processos seriam introduzidos no mercado consumidor. Os resultados se originam, especialmente, das estratégias de P&D das firmas que em muitos casos, adaptam seus produtos aos gostos e preferências do consumidor, a fim de atender as características locais, regionais ou nacionais. (PROENÇA, 2010)

Resumidamente, houve aprimoramento das técnicas de produção, ao longo dos anos, de maneira que atenda às necessidades dos consumidores mais exigentes nas últimas décadas. Este advento, é resultado do progresso da inovação tecnológica, entendida como um conjunto de atividades práticas e teóricas, consequências de mudança inovadoras e/ou paradigmas econômicos que podem afetar significativamente a indústria como um todo. (PEREIRA, 2002)

A tecnologia nesse contexto é entendida como um fator que interfere e pode alterar a estrutura da firma e das suas estratégias quanto a relação dos fatores de produção. A decisão de implementar ou não ativos tecnológicos altera, significativamente, o ambiente competitivo, a partir da inserção de um novo produto no mercado ou reformulação de um produto já existente. A atividade industrial do ramo alimentício é um exemplo dos setores que elevou seus investimentos em tecnologias, comunicação e informação com o intuito de acompanhar as transformações tecnológicas e se adaptar mais, eficientemente, ao mercado consumidor. (BATALHA, 2007 apud SCHUMPETER, 1943)

Ao analisar o setor alimentício, observa-se que atividade apresenta cadeia produtiva bastante integrada, especialmente, como fornecedora de insumos a agricultura e a pecuária. A

indústria é vista como competitiva, quando se considera a utilização de estratégias inovativas para manutenção e ampliação do nicho de mercado cada vez mais exigente. As formas de inovar surgem mediante a introdução de um novo produto no mercado, o aperfeiçoamento do uso de equipamentos ou insumos, ou a reorganização de fatores de produção a custos econômicos mais baixos. (TRUNEL, 1998; SCHUMPETER, 1997; VIANA, 2018)

A indústria alimentícia da região Nordeste destaca-se por possuir o maior número de empresas inovadoras entre o período de 2003 a 2014. Contudo, ainda encontra-se em desvantagem com relação as demais regiões do Brasil, no que se refere a incentivos fiscais e gastos em P&D, principalmente. É interessante destacar que no âmbito regional, a inovação é relevante e tem dupla utilidade. De um lado pode ser vista como ferramenta para fortalecer a competitividade entre as indústrias, de outro lado pode iniciar um processo de *catching up*¹, reduzindo as disparidades econômicas e tecnológicas que estiverem presentes ao longo da história na região Nordeste. (SCHUMPETER, 1982; CRUZ, 2007); PINTEC – IBGE, 2018)

Dentre os estados aqui considerados, o menor da região em termos populacionais é o estado do Ceará com uma população total de 8.452.381² milhões de pessoas, contribuindo com 14,5% do PIB do Nordeste. A indústria como um todo é uma das principais atividades no estado, ficando atrás apenas do setor agropecuário. (IBGE, 2010)

Pernambuco que detém característica de 8.796.448 milhões de habitantes, quando consideramos como foco de análise a indústria do setor alimentício, observa-se crescimento gradativo ao decorrer dos anos. No ano de 2010 o estado havia contribuído com 17,9% do PIB do Nordeste e, assim, como as principais economias da região, têm na indústria em geral como segunda fonte de crescimento econômico. Em 2016, a produção de produtos alimentícios em Pernambuco elevou-se em 3,5%, representando contribuição significativa para a indústria como um todo. (IBGE 2010 e 2016)

A indústria alimentícia possui, em Pernambuco, participação de 15,2% da indústria como um todo. Dados disponíveis pela base de dados da PINTEC mostram que as empresas que implementaram inovações e receberam apoio do governo para realizar estas atividades inovativas estão mais concentradas nos demais estados do Nordeste, do que em Pernambuco. Neste cenário é importante questionar, quais as diferenças de políticas de incentivo e apoio à

¹ Este é um processo em que as economias menos desenvolvidas adquirem potencial para crescer mais rapidamente por causa da convergência de renda per capita advinda de outras economias mais desenvolvidas graças à capacidade destas economias em desenvolvimento de captar tecnologias e informações já utilizadas e sinônimos de sucesso nas demais economias. (ABRAMOVITZ, 1986)

² Dados do último censo demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010.

inovação para a indústria alimentícia no estado pernambucano, em relação aos demais estados do Nordeste? (CNI, 2016; PINTEC, 2018)

O problema é relevante para analisar as estratégias empresariais e inovadoras do setor alimentício, em Pernambuco, em relação aos demais estados do Nordeste no período de 2003 a 2014. As empresas em questão, aparentemente, demonstram que a atividade é abrangente e possui vários subsetores específicos que são destinados a produzir diferentes tipos de alimentos. Exemplo disto, é o subsetor de fabricação de laticínios, frutas em conserva, entre outros. Por ser uma indústria com vários subsetores, não é possível definir as principais empresas deste ramo como um todo. No geral, em Pernambuco, as empresas Bom Leite Industrial Ltda, Mauricea Alimentos no Nordeste Ltda, Fri-Sabor Alimentos Ltda possuem destaque no mercado pernambucano. (ECONODATA, 2018)

A decisão de inovar é uma ferramenta e/ou estratégia para que o processo de mudança corporativa ocorra com maior eficiência. A trajetória evolutiva com o tempo, proporcionaria as localidades a geração de emprego e renda, especialmente para aquelas mais distantes da fronteira tecnológica, como é o caso do Brasil, em especial, Pernambuco. O estudo da localidade compreende entender teoricamente, a presença das disparidades regionais industriais que possam ser minimizadas. Para isso, as estratégias empresariais e política precisam se antecipar as mudanças tecnológicas e valorizar as interações com os atores que integram os sistemas de inovação locais e regionais, a fim de gerar sinergias e efeito multiplicadores para toda a sociedade. (FREEMAN, 1997)

Ao trabalhar com um tema que realce a relevância da atividade industrial em qualquer estado, é impossível não mencionar que as disparidades regionais fazem parte do “pano de fundo” das relações produtivas. Estas compreendem, especialmente, as sociais e econômicas, notórias na região Nordeste e em Pernambuco, responsáveis por entraves significativos ao progresso social, econômico e tecnológico, enraizados no processo de formação econômica da região. (DINIZ, 2009 apud FURTADO, 1972)

A região Nordeste aparece em vários momentos da história do desenvolvimento industrial como uma região obsoleta, sustentada em atividades tradicionais, oriundas de paradigmas tecnológicos passados. São grandes as dificuldades para acompanhar tecnologicamente as práticas de produção utilizadas nas demais regiões brasileiras mais dinâmicas e produtivas com sistemas de inovações mais estruturados. Este atraso tecnológico foi um fator determinante para que as taxas de emprego, logo, a renda per capita; e PIB serem inferiores no Nordeste. (GOODMAN, 1971)

É interessante abrir um parêntese quanto ao investimento em atividades produtivas e tecnológicas na região Nordeste. Nos últimos anos o esforço em capacidade tecnológica proporcionou um efeito multiplicador para a atividade industrial como um todo, estimulando o nível de crescimento. A taxa de crescimento anual da indústria de transformação, na qual está inserida a indústria alimentícia, na última década (2007-2017) foi de 1,8%, que embora baixa, reforça a tentativa de recuperação do setor. (CNI, 2018)

Para enfatizar a ideia de que a evolução da indústria na região Nordeste proporcionou ganhos econômicos e sociais, os dados disponíveis mostram que o pessoal ocupado no setor industrial como um todo, no Nordeste, se elevou. O aumento registrado de 282.841 trabalhadores em 1970, saltou para 597.144 em 1980. Com relação a evolução do estoque líquido de capital na indústria como variável de desempenho da indústria, tem-se que houve uma elevação de 1,77 bilhões de cruzados, na década de 1970, para 6,88 bilhões de cruzados em 1980. (IPEADATA, 2018)

A hipótese que este trabalho pretende testar é a possível insuficiência ou ineficácia de políticas e programas públicos centrados no incentivo à inovação para a indústria alimentícia que faz com que os índices de inovação no estado de Pernambuco sejam baixos. Assim, buscam-se respostas práticas para defini-la como verdadeira ou não.

Existe uma dificuldade quanto a disponibilidade de dados mais recentes e por isso, este trabalho é relevante para enquadrar a indústria alimentícia no debate sobre transformações tecnológicas no Nordeste e em Pernambuco.

Este trabalho tem como contribuição o estudo do ponto de vista teórico que discutirá as estratégias inovadoras para a indústria alimentícia em Pernambuco. Isto terá como base a abordagem teórica neoshumpeteriana e/ou evolucionista, pouco utilizada em nível de graduação e com relevância prática para o estudo da inovação diante de fatos estilizados. Os trabalhos que reforçam esta afirmação são referenciados por Silvia Angélica Domingues (2008) que sustentou sua análise utilizando dados da PINTEC, a nível nacional; Phelipe André Matos da Cruz et. al. (2015) para a indústria de transformação geral como foco; e para análise do estado da Bahia, por Jorge Aliomar Barreiros Dantas (2008); e o estado do Paraná, por Carla Athauana Bazzanella Muran (2017).

Apresenta-se como objetivo geral deste trabalho, analisar as estratégias empresariais e inovadoras do setor alimentício, em Pernambuco em relação aos demais estados do Nordeste,

principalmente o estado do Ceará, para o período de 2001 a 2014.³ Especificamente, será feito um levantamento dos gastos em P&D no setor, em PE e no NE, no período aqui em questão; também será feita uma análise das características da mão de obra utilizada como estratégia inovadora no setor; e por último, serão estudados os incentivos e estímulos aos projetos de inovação para Pernambuco e para o Nordeste, dentro deste período de tempo.

Assim, o trabalho está dividido em quatro capítulos, além desta introdução e considerações finais. O segundo capítulo trata da teoria neoschumpeteriana, que é base para este estudo. O terceiro capítulo aborda os procedimentos metodológicos da pesquisa, desde os dados até a descrição das variáveis. O quarto capítulo, por sua vez, apresenta a relação entre a economia pernambucana e o setor industrial alimentício. E, por fim, no quinto capítulo serão apresentados e discutidos os principais resultados obtidos nesta pesquisa.

2. A TEORIA NEOSCHUMPETERIANA: CONHECIMENTO E INOVAÇÃO

Em um setor competitivo como o alimentício, torna-se indispensável o uso da inovação, esta pode ser definida como a criação de um novo produto ou processo, ou melhoramento daquele já existente no mercado. No caso da criação de um novo produto denomina-se inovação radical, já no segundo caso inovação incremental. Considera-se que uma inovação é implementada quando é introduzida no mercado. (OCDE, 2005)

A teoria que versa sobre a importância da inovação é fundamentada nas afirmações de Schumpeter. A teoria schumpeteriana enfatiza o papel central da firma e empresário como figuras essenciais para o progresso técnico, o que contribuiu para a elaboração das teorias da firma. (TIGRE, 1998)

Embora as contribuições de Schumpeter terem sido motor para o desenvolvimento de uma teoria econômica moderna, em sua época não foi um pensamento dominante⁴. As reeleituras foram cruciais para seu entendimento, assim como, novas formas de abordá-las e interpretá-las, o que deu origem as abordagens neoschumpeterianas ou evolucionistas. (HADDAD, 2010)

³ A Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) realiza a pesquisa com as Unidades da Federação (UF's) consideradas mais industrializadas, deste modo, na região Nordeste foram consideradas como UF's mais industrializadas as seguintes: Bahia, Ceará e Pernambuco. Todavia, os dados do setor alimentício da Bahia foram insuficientes para considerar nesta análise.

⁴ Supõe-se que a teoria schumpeteriana ganhou pouca ênfase nos anos 50, quando Schumpeter apresentou suas principais ideias, por ser um pensamento muito avançado para a época.

A teoria neoschumpeteriana considera que o forte impulso do sistema capitalista é a criação de novos meios de produzir e comercializar. A inovação tecnológica não é vista como um fator exógeno ao progresso econômico como considera outras teorias, especialmente, a neoclássica. Esta ocorre endogenamente e é determinante para o crescimento e desenvolvimento econômico; não sendo ela regular e linear, mas um processo que ocorre dentro de cenários de incertezas já que não se conhece *a priori* quais serão os seus resultados, e tendo ainda como agente econômico fundamental a figura do empreendedor. (LEMOS, 1999)

Não existe equilíbrio de mercado para os estudiosos neoschumpeterianos já que em um ambiente coletivo as decisões dos agentes se desenvolvem a partir da sua visão individual e distinta, concretizando a ideia de que cada firma possui propriamente uma maneira de se desenvolver. Os agentes não agem sob a hipótese predefinida de maximização de lucros, a racionalidade do indivíduo é, então, procedural – ou seja, não pode ser predefinida. (VIEIRA, 2010)

Para acompanhar as mudanças que ocorrem no mercado, as empresas sentem a necessidade de transformar novas informações em conhecimento. Muitos desses conhecimentos são considerados intransferíveis e únicos de uma empresa ou organização. O aprendizado traz eficiência para o capital humano utilizado no processo produtivo. O investimento nesta variável (capital humano) e em novas formas organizacionais de transferir o aprendizado, aparece sendo variável fundamental para que se obtenha êxito no processo de inovação baseado em transferência de conhecimentos. (CASSIOLATO, 2005)

O processo de aprendizado é um dos métodos de transferência de conhecimento, sabendo que este (o conhecimento) é visto como um insumo produtivo para as empresas obterem a capacidade de inovar. Este processo pode ser do tipo ativo ou passivo⁵ e estimula as empresas a avançar no investimento em capacitação dos seus empregados que influenciarão diretamente sobre o produto e os resultados da empresa. (DATHEIN, 2003)

O desenvolvimento e aplicação da inovação são as formas de aprendizado que podem ser diferentes e proporcionar maneiras distintas de transbordamento de conhecimento. Através do *learning-by-doing* (aprendendo ao fazer) o conhecimento surge através do processo produtivo. Logo, está mais voltado para o lado do produtor. (VIEIRA, 2010 apud ROSENBERG, 1982)

⁵ Sendo o processo de aprendizado ativo aquele em que se repassa o conhecimento já produzido e o processo passivo aquele evolutivo, onde cada empresa possui de forma distinta os seus conhecimentos e são mais difíceis de serem imitados. (DATHEIN, 2003)

O *learning-by-using* (aprendendo ao usar) é outra origem do conhecimento, que ocorre após a produção. Este conhecimento surge após o uso do produto e se materializa através do consumidor, que presta informações referentes ao produto mediante a experimentação. Através dessas informações é possível identificar possíveis pontos de estrangulamento no bem ou falhas no processo inovador. Destaca-se então a razão para a aproximação entre produtor e consumidor, que proporciona o conhecimento através da interação entre esses agentes do sistema de inovação, chamada de *learning-by-interacting*. (LUNDVALL, 1988)

Em linhas gerais, a teoria neoschumpeteriana considera que a concorrência se dá a partir dos mecanismos de inovação que ocasionam mudanças estruturais na economia. Assim, é dada a inovação o papel de fator dinâmico que permite o entendimento da concorrência. Este foi declarado por Schumpeter como variável que garante o empenho das firmas em investir em inovações radicais ou incrementais; visando não apenas a maximização dos lucros, mas também maneiras de permanecer ativas dentro do mercado. No mais, as estratégias empresariais dirão como cada empresa tende a se comportar dentro do mercado e o grau de interação com os demais agentes locais. (FERRARI et. al, 1999)

2.1 OS TIPOS DE INOVAÇÃO COMO ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS

Para que as empresas atinjam os seus objetivos empresariais que são traçados tendo como base as mudanças e benefícios que a inovação pode trazer para a empresa e para o mercado consumidor. O Manual de Oslo da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), cita que existem quatro diferentes definições de inovação que determinam as mudanças aplicadas nos métodos de trabalho e explicam as estratégias empresariais, são elas: inovação de produto, inovação de processo, inovação organizacional e inovação de marketing.

As inovações de produto são decorrentes do progresso tecnológico e podem ocorrer tanto em bens quanto em serviços, através do melhoramento nas características destes⁶ ou da aplicação de novos conhecimentos em tecnologias que propicia avanços para o bem ou serviço em questão, a chamada de inovação de produto “novo”. Estas são utilizadas pelas empresas inovadoras para manter-se em vantagem competitiva, principalmente através do investimento Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo esta uma estratégia empresarial crucial para a firma

⁶ Este tipo de inovação de produto é denominado inovação de produto progressiva.

quanto ao volume de gasto exigido e resultados práticos para a inovação. (GONÇALVES et. al., 2015)

As inovações de processo destinam-se, basicamente, a evolução de serviços já existentes ou a implementação de novos métodos e técnicas de produção. Estas são utilizadas como estratégias empresariais que visam diminuir os custos, sejam eles de produção ou de distribuição – e ainda assegura a qualidade do bem. (CASTRO, 2004)

Dentro das ações de *marketing* estão concentradas as ideias e estratégias das empresas, cumprindo o papel de analisar o mercado e elaborar planos para que sejam superadas as barreiras interiores (micro ambiente) e exteriores (macro ambiente) ao ambiente empresarial. A inovação de *marketing* influencia diretamente sobre a aparência, o formato ou o sabor do bem e pode ser usada em novos produtos ou aprimorada em bens já existentes, como é o caso da indústria alimentícia. Além de influenciar sobre o *design* do produto, a inovação de *marketing* também influencia sobre os preços que podem através do método de fixação de preços se adaptar as variações do mercado. (OCDE, 2005)

Por fim, a pauta inovação organizacional é mais recente que as demais, esta se trata-se de meios de organizar o próprio ambiente de trabalho ou as atividades de negócio. O objetivo é aumentar a produtividade da empresa por meio da satisfação do empregado no meio de trabalho e reduz, principalmente, os custos de rotatividade da mão de obra dentro da organização. Neste sentido, as estratégias empresariais surgem como formas de melhorar o processo de produção a partir dos novos meios de organização da indústria. (SOUSA, 2015)

2.1.1 Os paradigmas e trajetórias tecnológicas

A ideia de paradigma tecnológico foi introduzida por Dosi (1982), a partir de uma adaptação do modelo de paradigma científico de Kuhn (1962). O objetivo era entender as forças que movem o progresso tecnológico e a direção que ele segue. Isto ajuda na formulação do marco teórico que se encaixa na visão neoschumpeteriana e que visava obter respostas satisfatórias às questões relacionadas aos problemas tecnológicos, definindo objetivos e os recursos usados que são capazes de solucionar estes obstáculos, especialmente, decorrente de contradições que precisam ser exploradas. (KUPFER, 1996); SICSÚ et. al., 2006)

As contradições e limitações de visões econômicas sobre o progresso técnico⁷ levaram introdução do conceito de paradigma e trajetória tecnológica. O objetivo é explicar como a combinação de fatores econômicos e sociais, introduzidos ao sistema produtivo se revertem em novas tecnologias, analisando assim, como elas são aceitas pelo mercado. (SICSÚ et.al., 2006)

Através da trajetória tecnológica buscam-se soluções para os *tradeoffs* que surgem dentro dos paradigmas e apesar de possuir variados graus, ocorrem de forma específica em cada setor. Essas trajetórias trazem consigo algumas características, nas quais: *i*) podem ser mais comuns ou mais limitadas; *ii*) surgem a partir do complemento de várias formas de conhecimento que causam desenvolvimentos tecnológicos; *iii*) a capacidade cumulativa determina o progresso tecnológico, onde empresas/países que já tiveram casos de sucessos com a inovação no passado, tendem a inovar no futuro; *iv*) as trajetórias técnico e economicamente fortes tendem a impedir a mudança para outro tipo de trajetória; e *v*) as trajetórias tecnológicas são incertas, fazendo com que seja possível avaliar uma em relação a outra antes de serem aplicadas. (KUPFER, 1996 apud DOSI, 1982; FUCK et. al., 2009)

Depois que são selecionadas e estabelecidas, as trajetórias tecnológicas vão em direção ao desenvolvimento, estas são impulsionadas por si só. Os ciclos econômicos influenciam no estabelecimento destas trajetórias, onde em períodos progressivos tendem a acolher melhor a introdução de inovações. O fato corrobora com o surgimento de um novo paradigma. Este pensamento vai de encontro com a teoria de “destruição criativa” de Schumpeter, que admitia que o surgimento de novas tecnologias caminha para destruir aquilo que não acompanha a onda de modernização de produtos e/ou formas de produzir. (FUCK et. al., 2009 apud NELSON e WINTER, 1977 e 1982/2005)

No mais, é essencial enfatizar a importância da ideia de trajetórias e paradigmas tecnológicos impostas por Dosi (1982). Segundo o autor um paradigma é, justamente, as novas trajetórias que a instituição / país decidem seguir. Estas transformações são guiadas pelas suas prioridades, particularidades, e busca pelo desenvolvimento guiado pela inovação. Diante do atual cenário, as mudanças tecnológicas e incertezas, exercem efeito sobre o conceito e a aplicação da inovação – e é a própria inovação que explica, na maioria das vezes, o rumo que a sociedade capitalista tem tomado no que se refere a crescente exigência por produtos mais sofisticados. (SICSÚ et. al., 2006 apud DOSI, 1982)

⁷ A corrente neoclássica defende a *demand-pull theories* que tem as forças de mercado como direcionador das mudanças tecnológicas. Por sua vez, outras correntes via a *technology-push theories* como determinante dos conhecimentos técnicos e o espírito empreendedor como motor para a introdução da inovação nas atividades econômicas. (SICSÚ et.al., 2006)

2.1.2 O papel dos atores locais no processo de transbordamento do conhecimento

Assim como defende as ideias schumpeterianas e/ou evolucionistas sobre as trajetórias tecnológicas, a empresa é capaz de introduzir a inovação. Mas não é capaz de desenvolver-se tecnologicamente sozinha, sendo a coletividade o motor que fará com que a inovação ocorra. No âmbito local, os principais agentes que contribuem para o transbordamento dos conhecimentos são as universidades, através do investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Os sistemas de inovação (SI) são ações traçadas de modo a incitar o progresso tecnológico nas economias, visando o alcance de correntes de informações que proporcionem o processo de inovação. Através da interação estratégica entre agentes públicos e privados, firmas e consumidores e demais formas de interação; é possível potencializar a inovação através de parcerias que poderão transbordar o conhecimento para a localidade. (ALBUQUERQUE, 1996)

As microinterações que compõe o sistema fazem referência as relações institucionais endógenas à empresa. São aquelas que ocorrem internamente, como as relações de tomada de decisão, a interação firma - fornecedores e firma - consumidores. As macrointerações são exógenas, como quando a firma se integra às universidades, ao setor público e agências de fomento, como a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de PE - FACEPE. (DOSI, 1988)

Os dois tipos de interação (micro e macro) são essenciais para o transbordamento do conhecimento. Todavia, as macrointerações possuem um papel mais importante para o processo de desenvolvimento. Isso ocorre porque as políticas governamentais são primordiais para o desenvolvimento de uma instituição / país. Enquanto as atividades de pesquisa (proporcionada, na maioria das vezes, pelas universidades) destinam relevância para a aquisição do conhecimento. (FERRARI et. al., 1999)

O que se pretende colocar é que o processo de transbordamento de conhecimento depende de inúmeros contribuintes para se efetivar. Estas interações entre os agentes (sejam elas micro ou macro), são peças fundamentais para a garantia de eficiência no processo inovativo. Infelizmente, não é possível alcançar crescimento econômico isoladamente, mas mediante interações entre diferentes agentes e a busca pelo melhoramento contínuo. O processo viria através de investimento em P&D, marketing ou produção, exemplos de atividades, que

integrada ao sistema de inovação, potencializa o efeito da interação estratégica da firma e/ou indústria para a localidade. (CASSIOLATO, 2000)

2.2 CARACTERÍSTICAS DO SETOR ALIMENTÍCIO NO BRASIL

A participação da indústria alimentícia na economia brasileira está cada vez mais dinâmica. Os produtos são bens essenciais para a sobrevivência e o aumento dos preços destes bens, não reduz a lucratividade e demanda. A indústria alimentícia apresenta um comportamento anticíclico, o que caracteriza pouca oscilação decorrente das crises econômicas. No ano de 2014, o valor bruto da produção industrial (VBTI) da indústria de alimentos e bebidas alcançou o patamar de 550,8 bilhões de reais. Este comportamento supera os números da indústria de petroquímica, que é uma das maiores exportadoras do país atualmente. (ABIA, 2017; CNI, 2018)

Durante o ano de 2017, a indústria de transformação (ramo em que se encaixa a indústria de alimentos) empregou 7.179 pessoas, sendo que 1.608 trabalhadores estavam empregados na indústria de alimentos e bebidas. No que se refere ao mercado interno, os principais canais de distribuição da indústria alimentícia são os de varejos alimentícios e os *food services*. Onde o faturamento, em 2017, destes setores foi de 340,9 e 166,7 bilhões de reais, respectivamente. (ABIA, 2017 apud MTE, 2017)

No que se refere a balança comercial, a indústria de alimentos brasileira destacou-se, em 2017, com as exportações superiores às importações. Dados disponíveis mostram que as exportações totais no ano de 2017, atingiram o patamar de 217,7 bilhões de dólares. No que se refere as importações totais o volume alcançou 150,7 bilhões de dólares. O saldo da balança comercial referente ao ano de 2017, para a indústria, foi de 67 bilhões de dólares. (SISCOMEX, 2017)

Além disso, com a atual tendência de consumo de alimentos saudáveis, o setor alimentício apresenta investimentos em P&D voltados para atender o mercado. Simultaneamente, inovando nos produtos, aumentando o seu valor agregado e desenvolvendo trajetórias consistentes que garantam o sucesso no setor industrial, cada vez mais competitivo. (GOUVEIA, 2006)

2.2.1 O Impacto da Internacionalização Produtiva e Financeira

O processo de internacionalização de empresas e P&D ocorre a partir da necessidade do aumento de produtividade, adaptação dos produtos e redução dos custos de produção. As firmas, para adentrar em países estrangeiros, buscam vantagens competitivas ou locais que viabilizem sua saída dos países de origem. Com o foco em manter sua capacidade competitiva, a organização tenta capturar competência, desde que exista capacidade tecnológica latente ou oportunidades locais. Neste aspecto as firmas adequam suas estratégias empresariais com o objetivo de se sustentar no mercado e absorver vantagens tecnológicas no hospedeiro (mercado externo). (SALES et. al., 2015)

As empresas brasileiras que buscam se internacionalizar encontram obstáculos, em especial, no que se refere às políticas e apoios governamentais, ao alto custo de financiamento e as diferenças culturais latentes (grande heterogeneidade do conhecimento). Supõe-se que para a indústria do setor alimentício, as diferenças culturais são cruciais e afetam fortemente a penetração no mercado. O fato decorre, sobretudo, das diferenças quanto aos gostos e preferências dos consumidores ao redor do mundo. Contudo, as empresas brasileiras mais internacionalizadas concentram-se nos ramos de beleza, eletrodomésticos, engenharia e petroquímica. (ALMEIDA, 2006)

Apesar disso, no bloco econômico Mercosul, as filiais dos setores de alimentos e bebidas, são as que apresentam os maiores números de exportações, e principalmente, importações. Isso ocorre porque o objetivo das indústrias alimentícias brasileiras é, *a priori*, abastecer o mercado interno. No mais, buscam se especializar juntamente aos países do Mercosul, utilizando isso como uma estratégia de mercado. (SARTI et. al., 2002)

Dentro da literatura referente à internacionalização das empresas brasileiras, há evidências que defendem a ideia de que existe uma relação positiva entre as exportações da firma e o fato de estabelecer uma subsidiária no exterior. No Brasil, as empresas focaram na internacionalização depois do processo de abertura comercial nos anos 90. Em seguida, observou-se que a indústria alimentícia, obteve crescimento das exportações durante o período 2010-2012, uma elevação de 40,7 bilhões de dólares, fato que corrobora as vantagens da internacionalização. (ARBIX et.al., 2005)

2.2.2 Investimentos Estrangeiros e Diretos no Brasil

O crescimento da economia brasileira na década de 90 foi sustentada, principalmente, pelo fluxo de investimentos estrangeiros diretos (IED) no país; decorrente da abertura comercial, já mencionado anteriormente. Soma-se os avanços da globalização produtiva e financeira, além da onda de privatizações impostas pelo governo daquela época. O IED pode ser definido como todo o dinheiro transferido de um investidor externo, que tem como objetivo principal ser aplicado nas empresas nacionais. Visando o controle destas instituições ou a parceria entre uma empresa nacional e estrangeira. (LAPLANE, 1997 apud BARROS et. al., 1997)

O compartilhamento de tecnologias e avanços inovativos entre as empresas é um dos principais objetivos do IED. Esse compartilhamento pode acontecer através de fusões entre empresas nacionais e estrangeiras; ou através de aquisições – onde são criadas novas empresas. Através deste, é possível alavancar o desenvolvimento econômico do país, graças as mudanças estruturais que este investimento externo traz. (DIERSMANN et. al., 2015 apud SERRA, 2010)

O fluxo de IED é cada vez mais crescente em países em desenvolvimento, como o Brasil. No país, estes investimentos concentram-se, principalmente, nos setores industriais voltados para a produção a partir de recursos naturais, como é o caso da indústria alimentícia. O estoque de IED nesta indústria, em 2013, chegou a 120 milhões de dólares, admitindo um percentual de 40% dos investimentos estrangeiros daquele ano. (BOILESEN, 2015)

Os investimentos estrangeiros diretos podem ser fonte de desenvolvimento e se concentram em grande parte no setor alimentício brasileiro. O setor encontra-se em situação de vantagens quanto a produção e a melhoria como um todo no processo produtivo. O setor industrial alimentício recebe maiores fluxos de IED em países em desenvolvimento – e é por este motivo que existe esta concentração de IED neste setor no Brasil. Este fluxo de IED impulsiona e amplia os gastos em P&D e as melhorias na produção. (MACEDO et. al., 2016)

2.2.3 O Processo da Inovação Tecnológica no Setor Alimentício

O investimento em P&D é um dos principais indicadores que mostram a intensidade da inovação em determinado setor. Estudos descritos pela OCDE, mostram que existem quatro diferentes indicadores de intensidade tecnológica que variam desde a alta até a baixa intensidade tecnológica. O setor de alimentos e bebidas, encontra-se dentro destas

classificações, onde aparece com baixos índices de intensidade tecnológica. Este comportamento pode ser explicado pelas diferenças estruturais em cada setor, considerando que setores farmacêuticos e aeroespaciais foram os de melhores resultados quanto a maior intensidade tecnológica, e por isso, investem, consideravelmente, em P&D. (FURTADO et. al., 2005)

A pesquisa e desenvolvimento, porém, é apenas um dos gastos essenciais para o processo de inovação. Em ambientes de produção voltados para o setor alimentício, os processos de aprendizagens e as práticas produtivas são desenvolvidas através de rotinas na indústria. A melhora nas rotinas organizacionais, consideradas estratégias que a firma e/ou indústria podem aplicar, modificam a estrutura da empresa e fortalecem o sistema produtivo inovador, considerando que o mesmo transborde. (DOMINGUES, 2008)

Corroborando com a ideia aqui citada, dados disponíveis na base de dados da PINTEC, no período de 2003 – 2014, mostram que o processo de inovação tecnológica no setor alimentício do Brasil ainda está em fase de desenvolvimento. Isto é verdade, especialmente, quando se trata de dispêndios em P&D, como mostra a tabela a seguir. A mesma foi elaborada com o intuito de demonstrar a lacuna existente entre o número de empresas do setor alimentício no Brasil e a quantidade de empresas que efetivamente investem em P&D.

Tabela I: Número de empresas engajadas em atividades de P&D no setor alimentício do Brasil, no período de 2003 – 2014.

Período	Nº de empresas que tiveram dispêndios (totais) com P&D	Total de empresas do setor alimentício
2003 – 2005	2.412	10.606
2006 – 2008	3.640	11.723
2009 – 2011	3.226	14.013
2012 – 2014	4.039	13.846

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

A partir dos dados disponibilizados na Tabela 1, confirma-se que do total de indústrias no ramo alimentício no Brasil, em média, apenas 20% delas ampliaram seus gastos para atividades de pesquisa e desenvolvimento. A ideia implica suspeitar que este seja um gargalo que perpetue as barreiras para o desenvolvimento da atividade industrial alimentícia, além da concorrência, altos custos de produção e incentivos de mercado.

2.2.4 Políticas Governamentais de Apoio e Incentivo à Inovação

Como já mencionado neste trabalho, e como defendem os autores neoschumpeterianos, a inovação tecnológica é o motor, uma via, em busca do desenvolvimento econômico. Presume-se que os incentivos governamentais impulsionam as práticas inovativas e as estratégias empresariais tendem a ser mais eficazes quando existe o apoio de políticas e programas públicos voltados à inovação.

No Brasil, as principais leis federais de apoio à inovação são a Lei do Bem, a Lei da Inovação Tecnológica (LIT) e o Código de CT&I imposto no ano de 2016. Além dessas leis que são as que ganharam maior ênfase no país, outras leis antecedentes a estas merecem destaque.

A lei nº 8.661 de 1993, definia uma política de incentivos fiscais às atividades de P&D, recebendo incentivos do PDTI (Programa de Desenvolvimento Tecnológico Industrial) definido pelo governo de Collor. Atualmente, após sofrer alterações, este regulamento foi ampliado para a lei nº 10.637 no ano de 2002. (GUIMARÃES, 2008)

No que se refere às leis mais atuais, a Lei da Inovação Tecnológica, descrita no decreto nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, garante a promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégia para o desenvolvimento econômico e social. A lei possui também como meta diminuir as disparidades regionais, ampliar a relação entre o público e o privado, entre outras atribuições. (BRASIL, 2004)

A Lei da Inovação Tecnológica no Brasil, busca meios de estabelecer parcerias entre empresas e universidades ou institutos tecnológicos como estratégia para ampliar as atividades inovativas para as empresas. Ofertando bolsas de estímulo à inovação, remunerando os servidores que incorporarem novas técnicas, e esperando uma contrapartida dos empresários e industriais, o governo estipula investir no ambiente inovativo brasileiro. (PEREIRA, 2013)

A Lei do Bem ou Lei dos Incentivos Fiscais, é uma lei federal, nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 que definiu um regime especial de tributação para exportação de serviços de tecnologia da informação. Com uma das principais finalidades de estimular as atividades de P&D nas empresas, a Lei se assemelha a Lei da Inovação Tecnológica ao estabelecer parcerias entre empresas, universidades, institutos tecnológicos e de pesquisa. (BRASIL, 2005)

A lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, capacitação científica e tecnológica e à inovação; esta foi criada a partir de uma adaptação das demais leis federais voltadas à inovação. Esta tem como um dos

principais objetivos aprimorar as relações entre o setor público e privado e trazer as universidades para ainda mais perto do mundo empresarial. Além disso, o Código de CT&I busca reduzir as burocracias existentes quanto à processos licitatórios, buscando ainda reduzir os custos de importações de insumos essenciais para as empresas. (BRASIL, 2016; MURAN, 2017)

Apesar dos incentivos governamentais surgirem como apoio às práticas inovativas no Brasil, nota-se que nas últimas décadas os setores produtivos no país não se desenvolveram de forma significativa. A questão é a eficácia destas políticas públicas ou sua insuficiência quanto ao estímulo a inovação. Apesar de ser definido na Constituição Federal brasileira de 1988 um espaço para tratar das atividades e práticas inovativas, o país deixa a desejar quanto a elaboração de planos estratégicos, a fim de promover o mercado interno e externo. (PEREIRA, 2005 apud CALDAS, 2001)

O sucesso de outros países ao adotarem leis de incentivo à inovação oferece um leque de estudo para que o Brasil estabeleça possibilidades para adoção de políticas específicas. A Coreia do Sul, destacou-se através da implementação de uma lei com ênfase para o transbordamento do conhecimento, principalmente através do *learning-by-doing*. O país prosperou tecnologicamente, estimulando ainda as regiões menos desenvolvidas do país, através da elevação do processo de absorção e capacidade de aprendizado. (PEREIRA, 2005)

A dúvida predominante quando se trata de leis federais brasileiras de apoio e incentivo à inovação é sobre a consistência destas. O Brasil continua sendo dependente tecnologicamente de outros países, o que é consequência da baixa taxa de desenvolvimento econômico, social e tecnológico do país. A implementação de leis é feita com o intuito de diminuir tais disparidades, porém, estão se mostrando ineficazes – devido, principalmente a escassez de inovação nas indústrias brasileiras. (CASSIOLATO et. al., 2005)

3. METODOLOGIA

O método utilizado neste trabalho busca atender o objetivo principal do mesmo, que visa fazer uma análise das estratégias empresariais e inovadoras do o setor alimentício, em Pernambuco em relação aos demais estados do Nordeste no período de 2001 a 2014.

Este estudo será concretizado a partir do levantamento de informações sobre os gastos em P&D no setor, em Pernambuco e no Nordeste, neste mesmo período; o estudo das

características da mão de obra utilizada como estratégia inovadora para o setor e a análise dos incentivos e estímulos dos projetos à inovação para o estado e região.

O mesmo será construído a partir de uma revisão bibliográfica da teoria neoschumpeteriana ou evolucionista, principalmente a partir das ideias de renomados teóricos desta área. Dentre eles, os que tiverem grande enfoque neste trabalho foram: Giovanni Dosi (1982); Joseph Schumpeter (1943); Manual de Oslo – OCDE (1997); Christopher Freeman (1974); Nelson e Winter (1982). A revisão bibliográfica é essencial para que o problema de pesquisa seja encaminhado de forma correta, contribuindo para uma boa interpretação do tema. (FREITAS, 2016)

O trabalho contará com uma análise quantitativa descritiva que permite que sejam feitas interpretações e avaliações quanto ao tema, a partir de dados secundários disponíveis na Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC). A pesquisa é realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de onde serão extraídos dados do setor alimentício no estado de Pernambuco e no Nordeste. (DALFORO et. al., 2008 apud HYMAN, 1967)

Estes dados do setor serão discutidos através de gráficos e tabelas, facilitados pelo software da Microsoft, a ferramenta Excel, para análise das variáveis que serão trabalhadas e discutidas para responder o problema da pesquisa. As obras de Silvia Domingues (2008), que estudou o caso da indústria de alimentos e bebidas no período 1998 - 2005; Karina Vieira (2008), que analisou o financiamento às atividades inovativas no Nordeste; e Paulo Batista (2010), que estudou as redes de cooperação e o processo inovador das empresas nordestinas, foram de extrema importância para a construção deste trabalho, visto que todos tiveram em sua metodologia os dados disponíveis na PINTEC.

Esta pesquisa foi escolhida pela relevância para o surgimento de outros horizontes dentro do tema abordado, além de ser de grande utilidade para a área de estudo que é vaga e precisa de maior entendimento. Sabe-se que há dificuldade de textos e informações sobre o assunto quando se trata de Pernambuco. Logo, é essencial o trabalho que considera um horizonte de tempo de estudo maior. (BATISTA et. al., 2010 apud HAIR JR. et. al., 2007)

3.1 OS DADOS

A base de dados deste trabalho é originária da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o objetivo da construção dos indicadores da PINTEC é analisar o comportamento das atividades

inovativas das empresas brasileiras, enfocando principalmente nas estratégias adotadas, obstáculos e incentivos à inovação. Desta forma, estes dados dão informações as empresas sobre o seu desempenho em relação à média das demais do mesmo setor; e ao governo permite que a partir destas informações, desenvolvam-se programas e políticas nacionais e/ou regionais que estimulem as atividades inovativas.

O período de análise foi de 2001 a 2014, onde participaram o total de 9.308 empresas do setor alimentício da região Nordeste. Um ponto crucial que deve ser enfatizado é que os estados da região Nordeste incluídos nesta pesquisa foram apenas Bahia, Ceará e Pernambuco, pois a aplicação dos questionários da PINTEC é feita apenas naquelas Unidades de Federação consideradas mais industrializadas da região, ou seja, aquelas que representam 1% ou mais no Valor de Transformação Industrial (VTI).

Todavia, os estados de Pernambuco e Ceará ganharão maior ênfase, considerando que na Bahia, em determinados períodos de tempo, não foram disponibilizados dados da indústria de alimentos. Além disso, é importante destacar que nos dados da região Nordeste, estão inclusos todos os estados da região.

Por fim, foi encontrado um problema no que se refere aos dados disponíveis do período de 2008 a 2010 na região Nordeste. Ocorreu que a PINTEC não aplicou o questionário ao setor alimentício neste período, e não enfatizou em suas notas técnicas o motivo pelo qual isso ocorreu.

3.2 A DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

As variáveis utilizadas para analisar as estratégias empresariais e inovadoras do setor alimentício são gastos em P&D; características da mão de obra empregada; e os incentivos fiscais à inovação e serão descritas a seguir:

- i) Gastos em P&D: a principal forma de incentivo à inovação surge a partir dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D), estas podem se caracterizar por atividades internas e externas. As atividades internas de P&D são aquelas que buscam aprimorar os conhecimentos dentro da indústria para desenvolver novos produtos ou processos. Por outro lado, as atividades externas partem da aquisição de atividades inovativas exclusivas dentro da empresa a partir da parceria com outras organizações.

As atividades de P&D podem ser de pesquisa básica, aplicada ou desenvolvimento experimental⁸. Os elevados índices de investimento em P&D desencadeiam além da evolução na capacidade tecnológica da empresa, um aumento nas vendas e conseqüentemente na participação no mercado.

O que determina os níveis de gastos em P&D em cada indústria é o setor no qual ela atua, considerando que existem setores industriais que utilizam de forma menos expressiva as práticas inovativas. Este não é o caso do setor industrial alimentício, julgando pelo fato deste ser um setor altamente competitivo que dispõe da inovação como estratégia para se manter no mercado. (GÓIS, 2015; PINTEC, 2003)

- ii) Características da mão de obra: A qualidade dos recursos humanos de uma empresa é um dos principais fatores de seu sucesso ou fracasso. Desta forma, considera-se de grande importância o estudo das características da mão de obra do setor alimentício na região Nordeste, visto que esta análise pode contribuir para explicar os resultados finais.

Trabalhos já realizados com a base de dados da PINTEC mostram que as habilidades individuais como nível de escolaridade do trabalhador, experiência profissional, diversidade nas formações e treinamento são fatores determinantes para o sucesso das práticas inovativas dentro da indústria e a mão-de-obra com tais características é absorvida com maior facilidade pelas empresas. (NEGRI, 2006; SEBRAE, 2015)

- iii) Incentivos e apoio à inovação: O apoio do governo através de incentivos fiscais aparece como fundamental estímulo às atividades inovativas. As políticas públicas podem ser planejadas de modo a atender as necessidades da organização; e assim aumentar a eficiência na produção e os índices de venda no mercado consumidor. No Brasil, existem incentivos em forma de leis⁹ que buscam estimular principalmente as indústrias locais e ampliar a capacidade tecnológica como por exemplo a Lei do Bem e a Lei da Inovação Tecnológica. Estas leis buscam dar ênfase a política industrial e tecnológicas, defendendo principalmente, os gastos em P&D como incentivos à inovação. Estes também podem ser através de redução de impostos de renda (IR) ou sobre as operações financeiras (IOF); ou através do fornecimento de crédito às indústrias.

⁸ I) Pesquisa Básica: análise apenas teórica afim de compreender os fatos;

II) Pesquisa Aplicada: busca por conhecimentos inéditos sobre determinado assunto;

III) Desenvolvimento Experimental: aplicação daquilo que foi estudado e/ou descoberto.

⁹ O trabalho possui um tópico específico que trata deste assunto.

Estas políticas podem ocorrer pelas esferas federal, estadual ou municipal; como é o caso da lei federal nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016 que foi criada com o intuito de desburocratizar as atividades inovativas no Brasil. (PINTEC, 2003; JÚNIOR et. al., 2012; BRASIL, 2016)

Torna-se essencial analisar as três variáveis descritas, dentro do Sistema de Inovação Pernambucano, considerando que a inovação vai muito além do que se pode observar atualmente no setor alimentício do estado. A partir da dificuldade existente em mensurar a viabilidade do tema, a base de dados da PINTEC é indispensável para a realização deste trabalho e para a análise comparativa entre as regiões escolhidas para o estudo. Com isso, a exploração será feita através de gráficos e tabelas que auxiliarão a interpretação e a exposição dos dados, os quais serão produzidos na ferramenta Excel 2016, versão 64 bits.

4. A ECONOMIA PERNAMBUCANA E O SETOR ALIMENTÍCIO

O estado de Pernambuco caracteriza-se por ter uma população maior do que a de muitos países no mundo, com um contingente populacional de, aproximadamente, 8,7 milhões de habitantes. Esse número é favorável para a economia do estado, o que contribui para o mercado interno e capacidade de geração de renda e emprego. Tendo a agropecuária como principal atividade econômica, o estado de Pernambuco tem a atividade industrial com o segundo maior peso sobre o PIB estadual. (IBGE, 2015; FERNANDES et. al., 2017)

Para estimular as atividades inovativas, o Brasil adotou o Sistema Nacional de Inovação. Este, é uma rede criada pelas instituições públicas e privadas visando a interação, para alcançar objetivos como a difusão de conhecimentos e o compartilhamento de práticas e rotinas para que se alcance o melhoramento nas formas de produzir, comercializar ou o surgimento de novas tecnologias através da cooperação e coletividade. (FREEMAN, 1995; LUNDVALL, 1992)

Em Pernambuco, o sistema de inovação local, nos últimos anos têm ganhado maior ênfase através de ações do governo do estado, nomeado de SPIn (Sistema Pernambucano de Inovação). O principal intuito é estimular a relação do estado com os demais atores locais privados e agentes de fomento para desenvolver a economia pernambucana, com base na inovação.

A forma tardia com a qual o estado de Pernambuco investiu em Ciências, Tecnologia e Informação (CT&I) interfere diretamente sobre o SPIn, já que estes devem andar lado a lado. O atraso pode em parte explicar o porquê dos indicadores de inovação no estado ainda são

considerados baixos, apesar de apresentarem algum crescimento e mudanças nos últimos anos. Estas mudanças decorrem, em especial, da elevação das oportunidades dos empregos formais na indústria de transformação. (FERNANDES et. al., 2017)

O estado possui uma lei de inovação, criada no ano de 2013, que incentiva as práticas de investimento em PD&I (pesquisa, desenvolvimento e inovação). A lei estadual nº 15.063, obriga todo beneficiário de incentivos fiscais (em especial o ICMS e o fundo de inovação do estado de Pernambuco (INOVAR-PE)), a investir nas atividades inovativas, principalmente de PD&I. Esta foi uma das principais formas de estímulo do governo pernambucano aos setores industriais que possuem baixa intensidade tecnológica. (PERNAMBUCO, 2013)

Durante o período de 2007 – 2015, os setores industriais de baixa intensidade tecnológica no estado de Pernambuco, tiveram resultados de diminuição na taxa de empregos formais. Apesar de indicar um possível mau desempenho neste período, esses setores são os mais produtivos e competitivos da economia pernambucana, como é o caso da indústria de alimentos e bebidas, têxtil e preparação de artefatos de couros e madeira. Para trazer melhores resultados para estes setores considerados de baixa intensidade tecnológica, o atual governo pernambucano aposta na qualificação do pessoal, buscada através de parcerias, e transbordamento de conhecimentos. (PINTEC, 2007 – 2015; FERNANDES et.al., 2017)

4.1 PRINCIPAIS AGENTES DE FOMENTO E ATORES LOCAIS

O estado de Pernambuco possui quantidade insipiente de instituições privadas que participam das atividades inovativas como agentes integradores do sistema de inovação. Mas, é interessante abrir parênteses, a participação das organizações empresariais e não empresariais no ambiente inovador do estado, depende em parte da elevada aversão ao risco que os empresários e possuem, o que obviamente, afeta a taxa de propensão a inovar. A fim de ampliar essas atividades e melhorar os índices locais, o governo de Pernambuco definiu sete principais atores no SPIn, como será definido no quadro a seguir que foi construído a partir de uma adaptação da obra de Fernandes et. al. (2017). (CORDEIRO, 2016)

Quadro I: Principais atores locais e agentes de fomento à inovação em Pernambuco	
	As universidades e instituições públicas de pesquisa são relevantes principalmente pra a difusão do conhecimento no estado. Esta é uma das

<p>Instituições Científicas e Tecnológicas</p>	<p>principais vantagens do SPIn, já que o estado conta com três Universidades Federais, uma Universidade Estadual, uma Universidade Privada e dois Institutos Federais ¹⁰que estão espalhados por toda a região pernambucana. Através dessas universidades e instituições, o investimento em capital humano no estado está sendo uma variável cada vez melhorada. O que corrobora com essa afirmação é a aceleração nos programas de pós-graduação que fez com que o estado de Pernambuco fosse, em 2015, o 8º maior do Brasil em termos de mestres e doutores formados.</p>
<p>Centros Privados de P&D</p>	<p>Os centros privados de P&D¹¹ no estado de Pernambuco agem de forma individual e heterogênea, todavia, proporcionam grandes vantagens para a região nos termos de investimento em CT&I, inserindo Pernambuco ao mundo com suas redes de desenvolvimento e tecnologia. Como é o caso da Monsanto, grande multinacional que inaugurou uma unidade em Pernambuco e contribui com a produção agrícola¹².</p>
<p>Organizações que promovem a interação e inovação entre as empresas</p>	<p>Para ampliar os conhecimentos adquiridos junto ao investimento em capital humano, o estado de Pernambuco conta com organizações que desenvolvem as práticas empreendedoras e inovadoras das empresas. O principal exemplo é o Porto Digital que está situado na capital do estado e apoia ações tanto de desenvolvimento de produtos quanto à comercialização.</p>
	<p>As agências privadas de financiamento e fomento à inovação no estado de Pernambuco ainda são limitadas. Dados de 2015 mostram que no referido ano, o estado de São Paulo investiu 201 reais em inovação por habitante, enquanto Pernambuco</p>

¹⁰ UFPE, UFRPE, UNIVASF, UPE, UNICAP, IFPE e IF SERTÃO-PE.

¹¹ Em Pernambuco, os principais centros de P&D são: Instituto Tecnológico Edson Mororó Moura (ITEMM); Centro de Estudos e Soluções Avançadas do Recife (CESAR); Fundação para Inovação Tecnológica (FITec); SENAI; Centro de Gestão de Tecnologia e Inovação (CGTINE); entre outros que não são interessantes mencionar, devido ao tema central deste trabalho.

¹² Que é uma importante variável para a produção de produtos alimentícios.

Organizações de financiamento à inovação	investiu apenas 17 reais, neste mesmo ano. O governo, busca melhorar estes dados, através de parcerias com a FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia no estado de Pernambuco) e a AGEFEPE (Agência de Fomento do estado de Pernambuco). O principal enfoque é nas indústrias com baixa intensidade tecnológica, como é o caso do setor alimentício.
Organizações de representação empresarial e outras iniciativas econômicas	O lugar para onde irá convergir todo o esforço dos atores e agências de fomento será para as empresas, que apesar de muitas estarem evoluindo quanto a investimento em P&D e demais atividades inovativas, outras estão desconectadas desta realidade. A classe empresarial que não possui uma realidade de inovação e tecnologia é a de maior destaque para o governo e as agências privadas de fomento, pois a competitividade e a produtividade que estas empresas podem gerar para o estado, serão um suporte ainda maior para o mercado e a economia pernambucana.
Ambientes regulatórios	Dentro da Constituição Federal e Estadual estão definidas leis e regulamentos que estimulam à inovação, estas já foram citadas anteriormente, sendo as principais: A Lei Federal da Inovação (n° 13.960 de 16 de dezembro de 2008 e suas modificações); Lei das Obrigações Sociais (n° 11.743 de 20 de janeiro de 2000 e suas modificações); Lei Estadual da Obrigação em Investimento em PD&I (n° 15.063 de 04 de setembro de 2013).

Fonte: Adaptação a partir da bibliografia de FERNANDES et. al., 2017).

4.2 IMPACTO DA ATIVIDADE NO ESTADO

O estado de Pernambuco possui o PIB industrial total de 28,4 bilhões de reais, empregando cerca de 285.796 pessoas nos diferentes setores industriais. A participação da indústria como um todo no PIB do estado é de 19,7%, enquanto isso, 15,2% do percentual do Valor da Transformação Industrial das indústrias extrativas e de transformação partem da indústria alimentícia. (CNI, 2016)

O setor alimentício do estado de Pernambuco encontra-se em fase de desenvolvimento, por ser uma indústria que utiliza baixa intensidade tecnológica. Por isso, não possui altos índices de inovação, o primeiro impacto positivo é a atenção especial recebida pelo governo e pelas agências de fomento com o objetivo de melhor desenvolver estes ramos industriais.

Os níveis mais consistentes de investimentos recebidos pelo estado foram em capital humano. Com efeito, para desenvolver as atividades inovativas, é primordial o investimento em conhecimento. As atividades desenvolvidas pela indústria alimentícia, recebem e têm necessitado cada vez mais de maior ênfase nos recursos humanos. Isso ocorre porque esta atividade está em constante desenvolvimento de sua capacidade tecnológica. (FERNANDES et. al., 2017)

4.3 DIFICULDADES LIMITADORAS AO DESEMPENHO DO SETOR

As dificuldades existentes para o melhor desempenho da indústria alimentícia no estado de Pernambuco partem de indicadores tanto econômicos, quando demográficos e tecnológicos. O primeiro fato de limitação é a ineficácia das políticas e programas governamentais destinados ao setor. Como já foi destacado, nos últimos anos, o governo de Pernambuco têm dado maior ênfase ao desenvolvimento de práticas inovativas às empresas. Todavia, não se pode afirmar agora que essas políticas foram/são aplicadas de forma correta. (PEREIRA, 2002)

Estas políticas podem estar desempenhando o seu papel de forma ineficaz, já que dados da PINTEC favorecem essa afirmação. É mostrado que de um total de 541 empresas do setor alimentício no estado de Pernambuco, no período de 2012-2014, apenas 186 implementaram inovação de produto ou de processo. Sendo que o restante implementou inovação apenas organizacional ou de marketing. Este fato, não significa que inovação de marketing ou organizacional são menos importantes, mas que a inovação de produto e de processo tende a possuir mais dinamismo e propagação sobre os demais setores. (PINTEC, 2012 – 2014)

Convém destacar que há obstáculo a serem enfrentados. Há elevado grau de dificuldade em implementar produtos inéditos no setor alimentício, visto que em geral, estes produtos são resultados processo “aprimorados”, conhecida por inovação incremental. Por causa deste gargalo, as inovações nas empresas e/ou indústrias pernambucanas de alimentos, são na maioria das vezes novas apenas para a empresa, porém inovação já existente no mercado nacional e internacional. Mas, não significa que em si o processo deva ser julgado em suma especificidade,

mas do esforço do setor concentrar-se em inovações de baixa intensidade. (PINTEC, 2012 – 2014)

Por último, a baixa capacidade tecnológica do estado, notória, na região nordestina, decorrente da forma tardia de industrialização. A análise regional deve considerar que a base industrial pautada em modelos passados, limitou a expansão da fronteira tecnológica. Os fatos resultam maturidade tecnológica¹³ do estado tardia, baixa produtividade do trabalho e dificuldade em desenvolver novas tecnologias que possam elevar a diversificação industrial de Pernambuco, por exemplo. (PEREIRA, 2002; SILVA, 2018)

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como foco levantar os dados propostos na metodologia do trabalho monográfico, com o intuito de analisar os resultados com base nos objetivos e hipótese a priori destacado para a pesquisa. Em primeiro lugar, será feito um levantamento sobre os gastos de P&D em Pernambuco e na região Nordeste, onde se propõe discutir a relação desses dispêndios entre esses estados durante o período de 2001 – 2014. É importante destacar que para NE estão sendo considerados além dos estados da Bahia, Ceará e Pernambuco (UF's mais industrializadas), as demais UF's que fazem parte desta respectiva região.

Posteriormente, estabelecerá um comparativo entre PE e NE, em um segundo momento, para as características da mão de obra utilizada como estratégia inovadora no setor alimentício. Por último uma análise dos incentivos e estímulos aos projetos de inovação para o setor em questão. Esta abordagem é justificada de acordo a metodologia e objetivos do trabalho monográfico.

5.1 LEVANTAMENTO DOS DISPÊNDIOS EM P&D EM PERNAMBUCO E NO NORDESTE

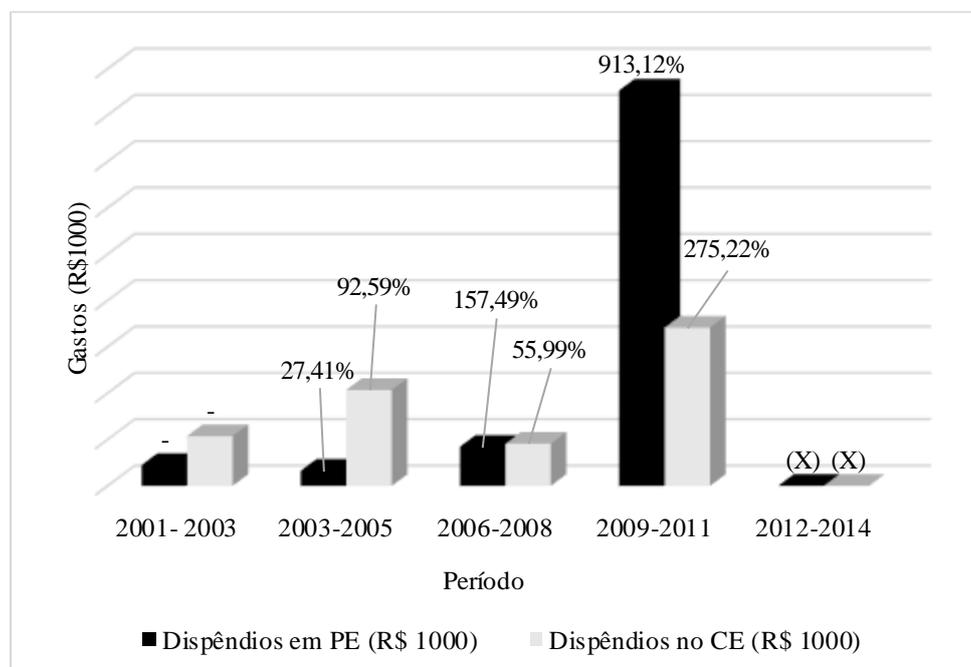
Os gastos em P&D podem ser vistos como uma das principais formas de investimento em inovação tecnológica de um país, estado, empresa ou organização. As atividades de P&D são compostas por basicamente três tipos de trabalho (força de trabalho incorporado): i) o trabalho experimental, que surge a partir do conhecimento, também chamado de pesquisa básica. Neste caso, objetivo é adquirir conhecimento a partir de fatos observáveis; ii) a pesquisa aplicada, que

¹³ Que ainda não foi alcançada totalmente.

ocorre quando o conhecimento se volta para um objetivo definido¹⁴; iii) e por fim, o desenvolvimento experimental que acontece quando o conhecimento da pesquisa aplicada é posto em prática. No geral, cada estado gera P&D conforme a capacidade tecnológica incorporada à mão de obra, mais condizente com a atividade industrial. (JENSEN et. al., 2004)

O gráfico I, a seguir, tem como objetivo demonstrar a variação percentual dos dispêndios com atividades internas de P&D no setor industrial alimentício de Pernambuco e Ceará, visando demonstrar mais adiante, a influência destes resultados nos dados da região nordestina.

Gráfico I: Variação percentual dos dispêndios em P&D no setor alimentício dos estados do Ceará e Pernambuco no período 2001-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC¹⁵.

O estado de Pernambuco apresenta no período 2003-2005 uma redução de quase 28% comparado a 2001-2003, considerado ano base dos dispêndios apresentados na tabela I. Cabe salientar, que o comparativo sempre será feito em relação ao ano anterior. A redução citada, pode ser consequência do mau desempenho da economia brasileira neste período. Assim como houve queda nos dispêndios em P&D, houve também redução no número de empresas que realizam esse tipo de gastos.

¹⁴ Enfoque em um produto ou mercado específico.

¹⁵ Os valores comparativos serão sempre em relação ao período anterior, ou seja ano base =100.

No período em questão, porém, houve um aumento desses investimentos de 92,59% no Ceará como destaca o gráfico I. Além disso, elevou-se em 71,42% o número de empresas que investiram nessas atividades inovativas no setor alimentício, como foi destacado nos dados disponíveis na tabela I.

Tal aumento ocorrido no CE, pode ser consequência dos anos em que esteve a frente do governo do estado o atual senador da república e ex-governador do Ceará Tasso Jereissati do PSDB (1986-2002)¹⁶, que implantou práticas que foram chamadas de “mudancismo”. As políticas da chamada “Era Tasso” deram ênfase a industrialização e a modernização da produção, principalmente na agroindústria com forte ligação ao setor alimentício, contribuindo para uma onda no estado de crescimento em sua economia. (BANDEIRA et. al., 2008)

No que se trata do período 2006-2008 os resultados são opostos ao demonstrado anteriormente. Quanto ao estado de PE, há um aumento, considerável dos seus investimentos em P&D, na ordem de 157,49%, enquanto, que o CE regredia quase 56% em relação a 2003-2005. Os resultados positivos de Pernambuco podem ser reflexo de programas governamentais que amadureceram, especialmente, para fortalecimento do Parque Tecnológico do Recife, Refinaria de Suape com melhoria do potencial da indústria química e o Porto Digital.

A exemplo do exposto anteriormente, pode ser citado o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação que foi criado em 2005 com um dos principais objetivos de popularizar e investir em CT&I, no estado de PE. O então, ex presidente Luiz Inácio Lula da Silva, com sua reeleição, colocava em prática o PAC (Plano de Aceleração do Crescimento). Este teve resultado de elevação do PIB no estado de PE e NE, com resultados positivos em 2007 com o crescimento de 6,07% do produto, em nível nacional.

Entre 2009-2011, os gastos com pesquisa e desenvolvimento no setor alimentício foram significativos em Pernambuco e no Ceará. PE aumentou 913,12% com relação ao período anterior, e CE aumentou 275,22%. Esses foram resultados são interessante, já que no período em questão, o mundo inteiro sofria as consequências da crise internacional de 2008, originada da emissão dos papéis hipotecários dos bancos americanos, o que não configura objetivo da pesquisa monográfica. O estudo pretendido em um dos tópicos a seguir, tentará mostrar quais as estratégias de apoio

¹⁶ Sendo que dentro deste período, Ciro Gomes (PSDB), aliado de Tasso, também esteve a frente do governo.

governamental com o intuito de reduzir os efeitos nocivos dos ruídos econômicos ou crises cíclicas.

Convém explicar que de acordo com a regra de “desidentificação”¹⁷ da PINTEC (2014), deve haver um sigilo nas informações quando houver apenas um ou dois informantes. O valor informado (de dispêndios) é subtraído dos valores totais da seção ou agregados nos valores já incorporados. No lugar de explicitar o resultado, a pesquisa o demonstra como (x).

Sendo assim, no caso do período 2012-2014, PE apresenta o total de apenas 7 (sete) indústrias do setor alimentício com gastos em P&D, enquanto CE possui um total de 9 (nove). Contudo, a quantidade de empresas que informaram os dispêndios com atividades de P&D, provavelmente encontra-se entre uma e duas, por isso, foram representadas por (x).

Esta é a razão, pela qual não foram divulgados os dispêndios deste período (2012-2014) nos dois estados acima, o que dificulta a análise para este intervalo de tempo apenas. Sobre este período, no estado de Pernambuco, podemos notar apenas que o número de empresas que investiram em atividades de pesquisa e desenvolvimento regrediu 50% em PE, e 64% no CE.

A análise descritiva entre Pernambuco e Ceará possibilita observar apenas a trajetória e comportamento do desempenho do Nordeste quanto aos períodos de análise. Tanto o estado do Ceará, quanto Pernambuco, apresentaram grande influência sobre os resultados nordestinos, como foi visto no gráfico I, já que esses estados são os que mais investem em P&D no setor. Pode ser usado como exemplo o período 2009-2011, onde PE teve um aumento de mais de 900% de dispêndios com relação ao período anterior; e CE investiu cerca de 275% a mais que o período o mesmo período base. Para complementar a análise, a tabela II a seguir, mostra os dispêndios realizados em atividades internas de pesquisa e desenvolvimento em CE, PE e NE no intervalo de tempo 2001-2014, para o setor alimentício.

¹⁷ Palavra equivalente a “perder a identidade”.

Tabela II: Levantamento dos dispêndios em atividades internas de P&D no setor alimentício nos estados do CE, PE e região NE no período 2001-2014

Período	CE		PE		NE	
	Nº de empresas	Gastos (R\$1000) ¹⁸	Nº de empresas	Gastos (R\$1000)	Nº de empresas	Gastos (R\$1000)
2001-2003	7	R\$2.147,00	12	R\$901,00	38	R\$6.528,00
2003-2005	12	R\$4.135,00	5	R\$654,00	68	R\$9.654,00
2006-2008	4	R\$1.820,00	75	R\$1.684,00	-	-
2009-2011	25	R\$6.829,00	14	R\$17.061,00	62	R\$42.663,00
2012-2014	9	(x)	7	(x)	33	R\$18.348,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

É notável que entre os estados aqui considerados, o Ceará é quem mais investiu em atividades internas de P&D nos últimos anos. Isso porque para este estado, a indústria alimentícia é um dos setores mais importantes e lucrativos.¹⁹ Esta razão, sustenta o elevado investimento em tecnologia e inovação que se tornou viés dentre as atividades exploradas. A prova disso, são os diversos programas e políticas desenvolvidas pelo estado com o intuito de apoiar as empresas, através de linhas de crédito e subvenção econômica. Como exemplo, tem-se a Lei da Inovação (lei nº 10.973/2004) e os programas da FINEP, agência federal que busca ampliar o apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico desde 1997. Estas serão mais bem exploradas no último tópico objeto da pesquisa (AGUIAR et. al., 2016)

No caso de Pernambuco, os dispêndios oscilam entre os períodos. Com relação ao estado do Ceará, no período 2009-2011, por exemplo, embora Pernambuco tenha apresentado uma drástica redução no volume de empresas (81,33%), houve uma elevação nos dispêndios com pesquisa e desenvolvimento de, em média, 90,12%. Diferentemente do Ceará que possui quase o dobro de empresas, porém gasta menos em atividades de P&D.

¹⁸ Os resultados dos gastos devem ser multiplicados por 1000.

¹⁹ Ver apêndice A

Evidencia-se, através da tabela II, momentos de oscilação no que se refere à gastos em atividades internas de P&D tanto em Pernambuco, quanto no Ceará e na região Nordeste. O fato corrobora com a ideia de que nas épocas em que há maior fluxos de dispêndios em P&D, o setor alimentício tem buscado modernizar as práticas produtivas. Consequentemente, ampliar o estoque de conhecimento adquirido em seu conjunto, com o objetivo de manter e/ou elevarem suas margens de lucro, para manutenção do nicho de mercado onde as empresas atuam.

Entre 2003 e 2005, houve uma redução desses dispêndios de quase 28% em Pernambuco, decorrente da já citada crise econômica brasileira de 2003, onde o desempenho da economia, como um todo, foi abaixo do esperado. Nota-se, além disso, que o número de empresas do setor alimentício caiu, indo de encontro com a ideia de que o setor industrial alimentício foi, significativamente, afetado pela crise.

Neste mesmo período, NE apresentou desempenho interessante e ascendente. A elevação no dispêndio em P&D correspondeu a 47,89%, acompanhada do aumento de número de empresas que executaram investimentos desta categoria. O resultado positivo, demonstrado pela região Nordeste, de acordo com a PINTEC, entre 2003-2005 foi engatado pelos altos investimentos em pesquisa e desenvolvimento concretizados no estado do Ceará. Conforme apresentado anteriormente, a elevação foi de quase 93% com relação ao período anterior.

No período seguinte, 2006-2008, PE começou a se recuperar, aumentando em quase 158% seus dispêndios em P&D. Sendo este resultado derivado da onda de investimento governamental em programas de apoio e incentivo à inovação, como exemplo pode ser citada a Lei do Bem (n° 11.196/2005), que será melhor abordada no último tópico.

Cabe frisar que os resultados deste intervalo de tempo, na região Nordeste, foram comprometidos pelo fato de não serem disponibilizados pela PINTEC, quanto ao dispêndio da P&D. Por esse motivo, não há possibilidade de calcular a variação percentual do período 2009-2011, contudo não cria maiores problema ao mapeamento dos gastos entre os estados analisados.

Ainda assim, em termos absolutos, os dispêndios em P&D no NE, aumentaram mais de R\$ 33 milhões em 2009-2011 com base no período anterior. O estado de PE elevou sua participação em cerca de 913% com relação ao mesmo período base. É interessante mencionar que o período refletia dificuldade econômica, que foi amenizada apenas, depois do ano de 2011.

Nos anos de 2012-2014, a atenção se volta para o fato de que os valores da região nordeste descrevem trajetória decrescente em relação aos dispêndios em P&D. Como já destacado, neste período não foram disponibilizados os valores dos dispêndios para Pernambuco. Mesmo assim,

a partir dos resultados encontrados, nota-se que os gastos em atividades internas em pesquisa e desenvolvimento são no geral crescentes, não apenas para PE, quanto para o Ceará, e demais estados do Nordeste. Os incentivos estaduais e federais através de políticas e programas, podem ser os principais responsáveis por tais resultados, somados a difusão de expectativas negativas em relação ao futuro.

5.1.1 As inovações contínuas e ocasionais no setor alimentício

As empresas que investem em atividades internas de inovação através da pesquisa e desenvolvimento possuem duas tipologias: as que investem em inovação contínua, e as que dão ênfase à inovação ocasional. O tipo de inovação que predomina nos estados e região aqui analisados, pode ser uma variável importante para explicar o crescimento já observado em dispêndios em pesquisa e desenvolvimento, não somente em Pernambuco e Ceará, mas também para o Nordeste.

A inovação contínua, de acordo como IBGE, são aquelas que: i) existe pelo menos uma pessoa empregada na atividade e dedicada a trabalhar, exclusivamente, em P&D no período analisado; ii) existe emprego de trabalho em destinada a P&D em todo tempo em questão, que neste caso, dedicando-se parcialmente à atividade; ou iii) existem pessoas diferentes, em dedicação parcial, no emprego em P&D, para o mesmo período. (PINTEC, 2014)

Durante o período de análise (que neste caso é 2001-2014), podem ser destinadas força de trabalho no formato de equipes conjuntas em atividades de pesquisa e desenvolvimento buscando a ampliação dos projetos. Posteriormente, após alcançar tal objetivo *a priori* estabelecidos, a empresa volta às suas atividades normais. Esta é uma ação característica das inovações ocasionais, como o próprio nome sugere, a ênfase em atividades internas de P&D é dada em determinada ocasião e é de caráter momentâneo. (PINTEC, 2014)

A tabela III, exposta a seguir, mostra o número total de empresas que investiram em inovação no período 2001-2014. Além disso, está destacado os tipos de inovação (contínua e ocasional) que foram utilizadas em cada intervalo de tempo nos estados de Pernambuco, Ceará e região Nordeste, em termos absolutos.

Tabela III: Número de empresas que investiram em inovação contínua ou ocasional em CE, PE e NE no período 2001-2014

Período	Ceará			Pernambuco			Nordeste ²⁰		
	Total	Inovações Contínuas	Inovações Ocasionais	Total	Inovações Contínuas	Inovações Ocasionais	Total	Inovação Contínuas	Inovações Ocasionais
2001-2003	7	4	3	12	5	8	38	21	18
2003-2005	12	9	3	5	3	2	68	18	50
2006-2008	4	3	1	75	2	73	-	-	-
2009-2011	25	4	21	14	14	-	62	29	33
2012-2014	9	7	1	7	1	6	33	18	15

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC²¹.

Com base na tabela III, percebe-se que o estado do Ceará apresentou oscilações no investimento em atividades de inovações contínuas no decorrer dos anos. Em 2003-2005 o aumento observado foi de 125% em inovação contínua com base no período anterior, enquanto as inovações ocasionais permaneceram constantes. A participação do Ceará nas inovações contínuas do Nordeste foi de 50% neste período, o que é significativo para o estado. Isso significa que neste período, o setor alimentício do CE investiu no tipo de inovação que é sucessiva – que acontece independente do cenário econômico²². Enquanto isso, as inovações ocasionais tiveram participação de apenas 6% do total da região.

Neste mesmo período (2003-2005), Pernambuco apresentou uma queda de 40% nas atividades de inovação contínua; e uma redução também verificada em inovações consideradas ocasionais, em 75%²³. As inovações contínuas no Nordeste, constaram com 16,67% de participação de PE, para apenas 4% em inovações ocasionais. Neste intervalo de tempo, os resultados de inovação contínua do NE foram impulsionados 50% pelo Ceará e 33,33% pelos demais estados nordestinos.

Em 2006-2008 destaca-se o crescimento de 97,26% de inovações ocasionais em Pernambuco, esse fato pode ser considerado como favorável, já que as inovações ocasionais

²⁰ Estão incluídas todas as Unidades de Federação, inclusive Pernambuco e Ceará.

²¹ Podem existir dados ocultos na planilha que a PINTEC disponibiliza, por esta razão, em alguns casos, pode aparecer um total de empresas diferente da soma entre inovações contínuas e ocasionais.

²² Diferente das inovações ocasionais que ocorrem em momentos específicos, para atender situações específicas.

²³ Para ampliar a análise, ver apêndice B e C.

podem ser fator chave para inovações contínuas no futuro. Para ser mais claro, o fato de a firma investir em inovações ocasionais pode decorrer da experimentação de um novo produto ou processo, como também a falta de recurso disponíveis para implementar inovações mais regulares. Como já foi destacado anteriormente, não foram disponibilizados dados do Nordeste para esse período (2006-2008), dessa forma, há impossibilidade de avaliar a participação dos estados nessa região.

Corroborando com a ideia descrita acima, no período posterior a 2006-2008, (ou seja, 2009-2011), PE apresentou um aumento de mais de 85% de inovações contínuas, e esse resultado tem grandes chances de advir das inovações ocasionais de 2006-2008. A participação de Pernambuco nas inovações contínuas do Nordeste no período 2009-2011 foi de 48,21%, sendo este resultado favorável, comparativamente, aos já citados nos parágrafos anteriores. Isso significa que, em 2009-2011, PE apresentou resultados favoráveis no que se refere a pessoas dedicadas integral ou parcialmente às atividades de P&D.

O Ceará, em 2009-2011, apresentou aumentos em inovações contínuas e ocasionais de 33,33% e 2000% com relação ao período anterior, respectivamente. Além disso, apresentou participação de 13,79% nas inovações contínuas da região Nordeste e mais de 63% nas inovações ocasionais.

O período de 2012-2014 foi marcado por reduções de inovações contínuas e ocasionais na região Nordeste, consequências de quedas nos estados do Ceará e Pernambuco. Verificou-se uma diminuição de 2000% nas inovações ocasionais do CE com relação ao período anterior – ou seja, houve um aumento de 2000% de inovações ocasionais em 2009-2011, e uma queda de também 2000% na mesma modalidade de inovações em 2012-2014. Assim, CE possuiu uma participação de apenas 6% nas inovações ocasionais de NE, em média.

Neste mesmo período PE teve uma queda drástica de mais de 92% de inovações contínuas, compartilhando essa queda com NE que teve uma redução de, em média, 38% nesse tipo de inovações. Desta forma, a participação de Pernambuco nas inovações contínuas do Nordeste para o setor alimentício foi de apenas 5,55%, enquanto a de Ceará foi de 38,89%, sendo que mais de 55% de participação é proveniente dos demais estados nordestinos.

O percentual de aumento de 2000% em inovações ocasionais em 2009-2011, e a seguida queda – no mesmo percentual, em 2012-2014, merecem atenção especial. Acredita-se que o aumento significativo observado em 2009-2011, foi decorrente do aumento de mais de 5 milhões de reais, em termos absolutos, do PIB cearense a preço de mercado em 2009.

A elevação do PIB do Ceará, pode ser reflexo para o aumento de 2000% em inovações ocasionais entre 2009 e 2011. Esse é o tipo de inovação que ocorre por motivos específicos, e por isso não perduram por intervalos de tempo maiores. Após este período (2009-2011), a indústria alimentícia cearense, deixou de inovar e por isso houve a redução de, também 2000% em 2012-2014.

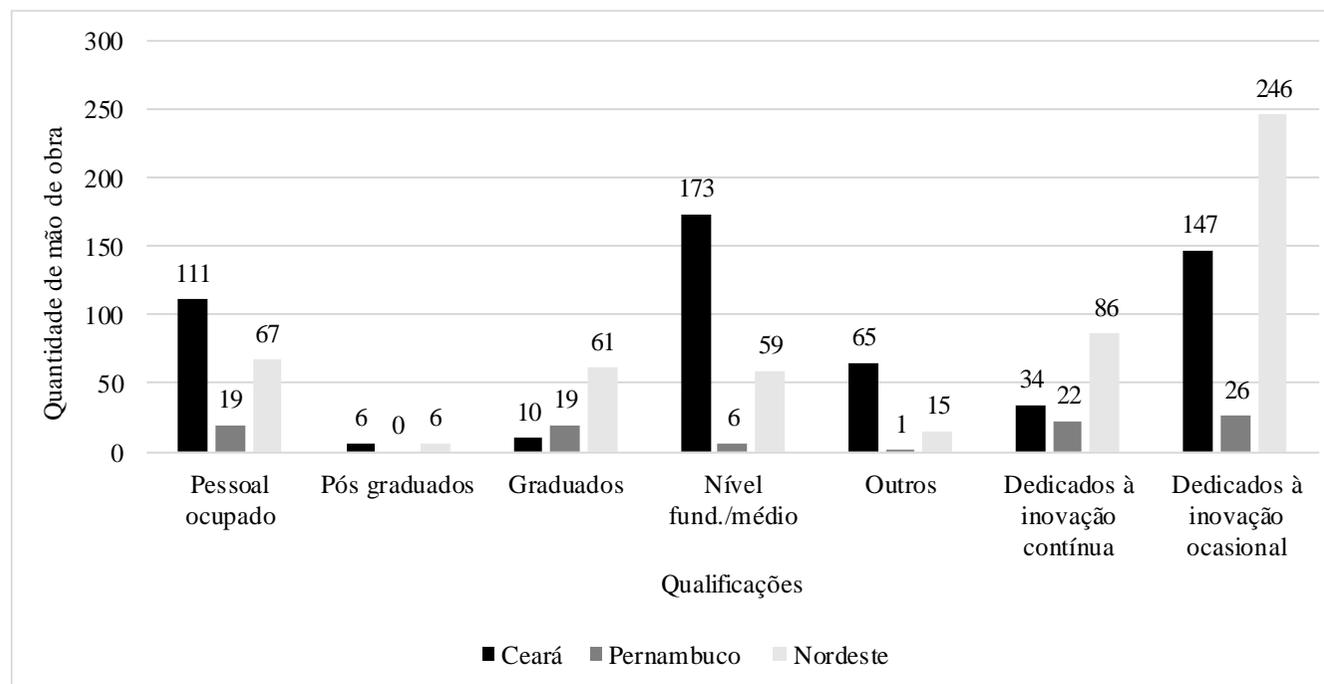
5.2 ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS MÃO DE OBRA UTILIZADA NA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA EM PERNAMBUCO E REGIÃO NORDESTE

A qualificação da mão de obra é considerada variável significativa para o fortalecimento da capacidade inovativa regional, local e territorial. Os resultados do sucesso ou fracasso das práticas inovativas das firmas podem estar relacionados com a eficiência das políticas utilizadas ou eficácia das estratégias empresariais de cunho inovador. (DOSI, 1981)

A pesquisa de inovação do IBGE (PINTEC) dentre suas vertentes, analisa o grau de qualificação do pessoal ocupado, visando descobrir qual o tipo de competências individuais predomina nos períodos de análise, que neste caso, entre 2001-2014. Este tópico faz uma análise descritiva das variáveis quanto a interpretação gráfica dos dados da força de trabalho incorporada, comparando com os dados obtidos dos dispêndios realizados nas atividades internas de P&D para o período tempo.

Abaixo, o gráfico III analisa as características da mão de obra do setor industrial alimentício do estado do Ceará, Pernambuco e região Nordeste no período 2001-2003.

Gráfico II: Características da mão de obra do setor industrial alimentício de CE, PE e NE no período 2001-2003



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.²⁴

²⁴ O número de pessoal ocupado disponibilizado pela PINTEC é referente apenas à profissionais com nível superior. Sendo assim, profissionais com nível fundamental/médio e outras qualificações, não entraram no volume total de pessoal ocupado.

Analisando o gráfico III, acima, é possível observar que dentre o percentual do pessoal ocupado em atividade de P&D no setor alimentício do Nordeste, o estado do Ceará obtém participação de, em média, 39,63% superior aos números do NE como um todo no período 2001-2003. É possível analisar também que CE lidera como estado que apresenta o maior número de profissionais com apenas o ensino médio ou fundamental concluído. É interessante destacar que o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de Pernambuco, indicador de qualidade de vida, embora pequeno, mostra-se semelhante ao índice do Ceará, sendo 0,544 e 0,541, respectivamente, no ano de 2000. Este indicador explica as características da mão de obra dos estados, determinando o desenvolvimento do capital humano, por exemplo.

Com relação ao período 2001-2003, Pernambuco apresentou volume de profissionais com nível superior maiores que os resultados do Ceará, mesmo com IDHs muito semelhantes, contudo, o estado de Pernambuco consegue absorver melhor o a mão de obra na industrial alimentícia.

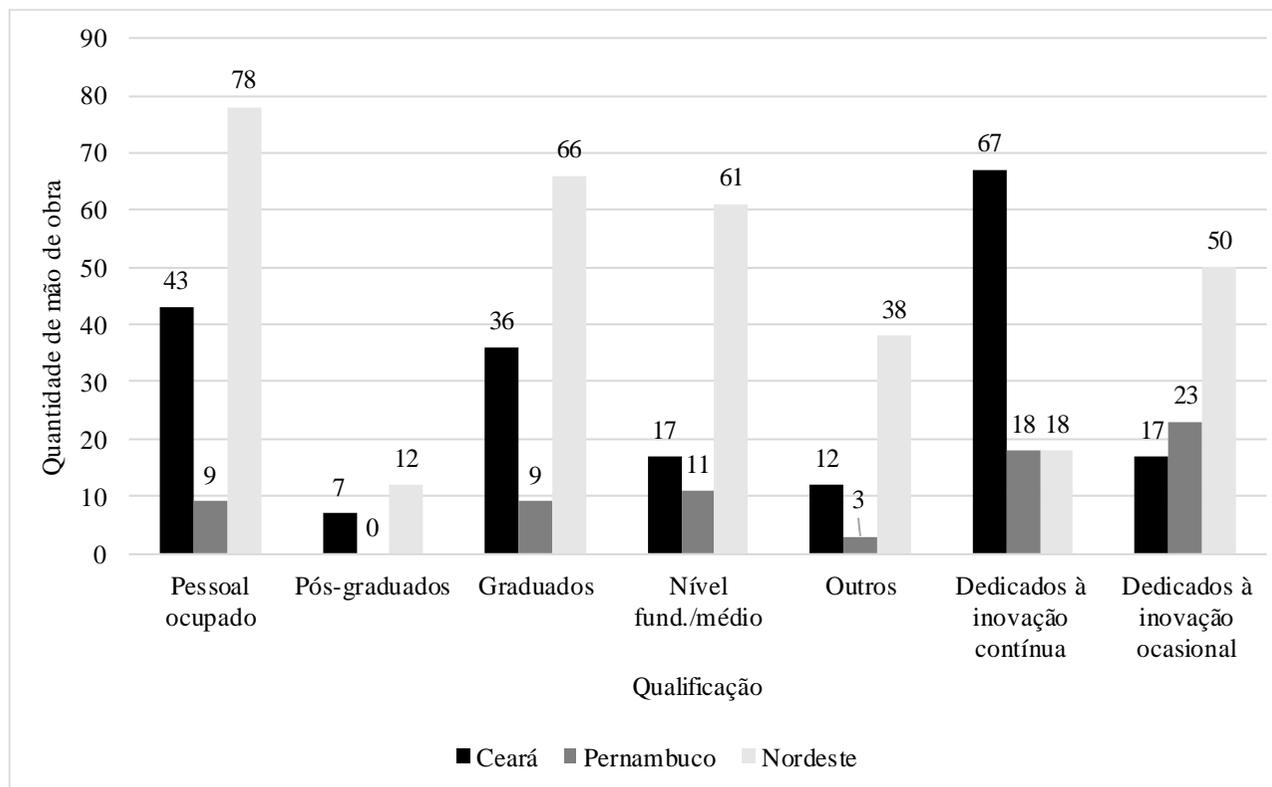
Apesar de deter um alto número de profissionais graduados exercendo suas funções nas atividades do setor industrial alimentício, Pernambuco apareceu como o estado que não dispõe de profissionais com nível de pós-graduação, para o período de 2001-2003.

No que se refere ao CE, a participação é mais contundente, tanto nas inovações ocasionais do setor alimentício de NE (59,45%), quanto nas inovações contínuas (em média, 39%). Enquanto a participação de PE nas inovações ocasionais e contínuas é de apenas 10,57% e 25,58%, respectivamente. Isso significa que, em 2001-2003, o setor industrial alimentício do estado do Ceará apresentou maior dinamismo com relação ao setor alimentício de Pernambuco.

A mudança do período 2001-2003 para 2003-2005, mostra que, em Pernambuco, houve uma redução dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento no setor alimentício. Mesmo o estado possuindo mão de obra qualificada, neste período, os gastos com P&D apresentaram trajetória descendente.

Para ampliar esta análise, o gráfico IV a seguir, mostra as características da mão de obra do setor alimentício em Pernambuco, Ceará e região Nordeste, no período 2003-2005, permitindo assim que possa ser feita uma análise entre este período e o anterior.

Gráfico III: Características da mão de obra do setor industrial alimentício de CE, PE e NE no período 2003-2005



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC²⁵

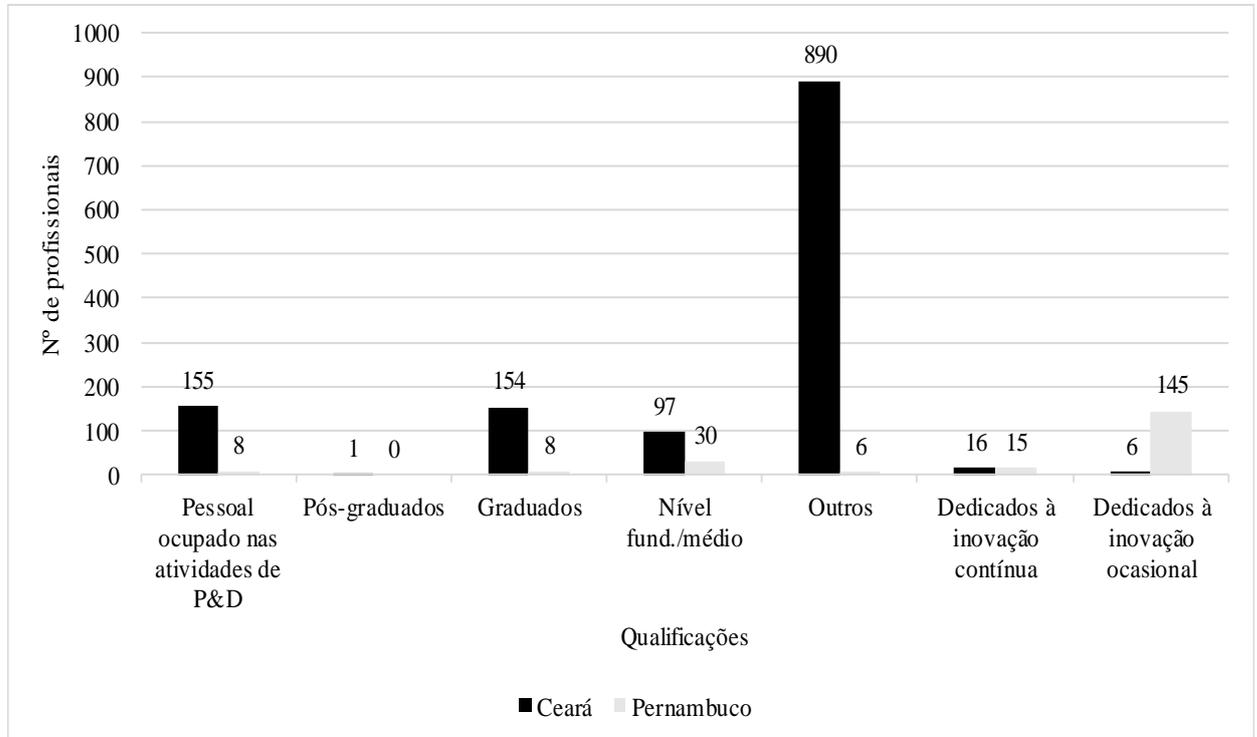
²⁵ O número de pessoal ocupado disponibilizado pela PINTEC é referente apenas à profissionais com nível superior. Sendo assim, profissionais com nível fundamental/médio e outras qualificações, não entraram no volume total de pessoal ocupado.

Em 2003-2005 houve um aumento de 16,41% no pessoal ocupado em atividades de P&D no Nordeste com relação ao período anterior. O estado de PE contribuiu com 11,53% do total de pessoal ocupado de NE, e CE com mais de 55% de participação. A participação dos profissionais pernambucanos em atividades de inovação ocasional do Nordeste foi de 46%, enquanto no Ceará foi de 34%; número bastante inferior ao de 2001-2003. Além disso, é possível notar que neste mesmo período, o estado cearense apresentou um número de profissionais dedicados a trabalhar em atividades de inovação contínua superior até mesmo aos números da região nordestina.

No que se refere às características da mão de obra no setor industrial alimentício, neste mesmo período, de 2003-2005, Pernambuco apresenta um volume de profissionais com ensino fundamental ou médio, inferior aos resultados cearenses. Logo, é possível notar que PE apresenta participação de 18,03% no volume de profissionais com nível fundamental ou médio do NE; e CE 27,86% de participação.

O número de graduados e pós-graduados do Ceará foi superior aos dados de Pernambuco. Novamente, em PE não há profissionais pós-graduados, enquanto 41% desses profissionais do NE advinham do CE. Para concluir a análise do gráfico IV, é importante destacar que mais de 54% dos profissionais graduados de NE eram procedentes do estado do Ceará e apenas 13,63%, aproximadamente, de PE.

Gráfico IV: Características da mão de obra do setor industrial alimentício de PE e CE no período 2006-2008



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC²⁶

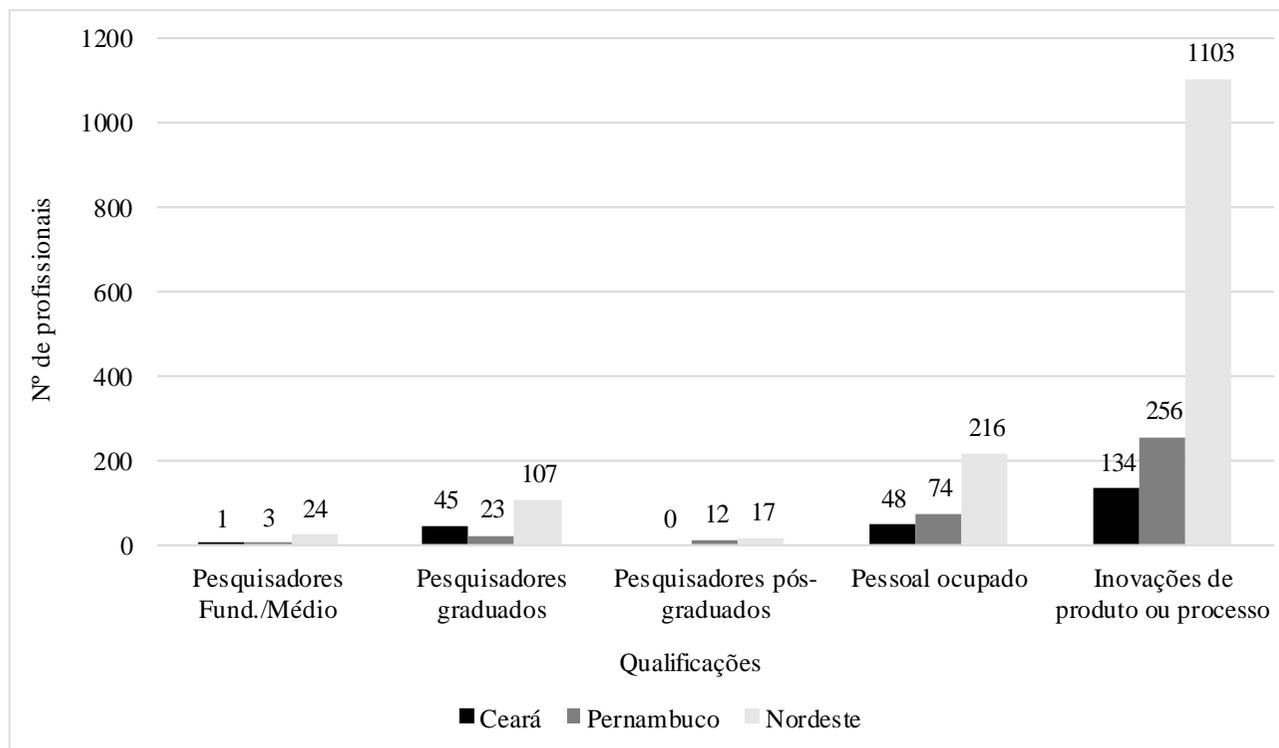
Através do gráfico V, é possível demonstrar que Ceará colocou-se à frente de Pernambuco no que se refere a qualificação profissional do pessoal ocupado na indústria alimentícia, no período em análise. É possível notar que se concentra no CE o maior número de profissionais graduados, assim como, maior volume de pessoal ocupado nas atividades internas de P&D. Supõe-se que neste período, PE necessitasse de maiores incentivos e estímulos à inovação, além de maior número de profissionais qualificados. Essa ideia se reforça ao notarmos que nos períodos anteriores, Pernambuco destacou-se com volume significativo de profissionais com maior nível de qualificação, diferentemente do que ocorreu no presente período em análise.

A partir do período 2009-2011, a PINTEC disponibilizou dados mais avançados que permitem uma análise mais completa em relação aos dados ofertados nos períodos anteriores. Como mostra os gráficos VI e VII a seguir, referentes ao período 2009-2011, é possível

²⁶ O número de pessoal ocupado disponibilizado pela PINTEC é referente apenas à profissionais com nível superior. Sendo assim, profissionais com nível fundamental/médio e outras qualificações, não entraram no volume total de pessoal ocupado.

analisar o número não apenas de pesquisadores empregados em atividades de P&D, mas também a quantidade de técnicos incorporadas no setor alimentício.

Gráfico V: Pessoal ocupado e características dos pesquisadores de atividades internas de P&D do setor industrial alimentício no período 2009-2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC²⁷

²⁷ O número de pessoal ocupado disponibilizado pela PINTEC é referente apenas à profissionais com nível superior. Sendo assim, profissionais com nível fundamental/médio e outras qualificações, não entraram no volume total de pessoal ocupado.

A partir de 2009-2011, distinguiram-se três tipos de profissionais que fazem parte da equipe de P&D no setor industrial, são eles: i) Pesquisadores: pessoas engajadas em ampliar o conhecimento, com o objetivo de criar processos, métodos e gerenciar projetos. Estes podem possuir nível fundamental, médio e superior (pós-graduação e graduação); ii) Técnicos: profissionais ligados às ciências, engenharias, entre outros. Estes buscam aprimorar técnicas e/ou métodos operacionais, onde compreendem profissionais são supervisionados pelos pesquisadores, que podem possuir nível fundamental ou médio e superior (graduação); iii) Auxiliares: são incorporados em atividades auxiliares ao pessoal ocupado empregado em P&D, o qual não se encaixam nos tipos, anteriormente, citados. (PINTEC, 2011)

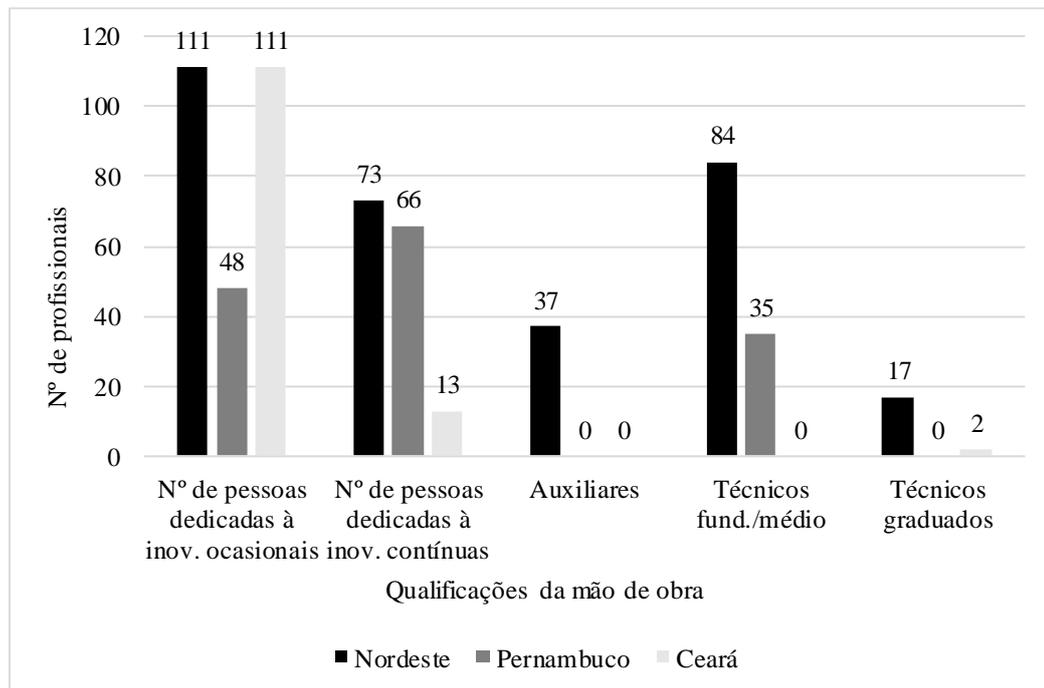
No que se refere ao gráfico VI, Pernambuco possui uma participação de 34,26% no número de pessoal ocupado da região Nordeste, enquanto Ceará apresenta resultados em média de apenas 22,22%. Soma-se o fato de que as empresas que realizaram algum tipo de inovação em produto ou processo no NE, em 2009-2011, cerca de 23,20% encontravam-se em PE e 12,15%, no estado do Ceará.

Quanto as características dos pesquisadores em P&D, o Nordeste contém um total de 17 pesquisadores com pós-graduação, estando 12 deles concentrados no estado pernambucano. No entanto, os pesquisadores com nível de graduação estão concentrados, em maior número, no estado do Ceará (42,05%), fazendo com que este estado ganhe destaque especial. A participação dos profissionais pesquisadores graduados de PE no setor alimentício do NE é de, apenas, 21,49%.

O número de profissionais pesquisadores com ensino médio ou fundamental é considerado baixo. Apenas 4,16% destes estão no estado cearense, e em maior volume, aproximadamente 10,57%, no estado pernambucano.

O gráfico VII, abaixo, apresenta as características dos técnicos em P&D em PE, CE e no NE para o setor alimentício. A informação contém os tipos de inovações (ocasionais ou contínuas) predominantes em cada estado.

Gráfico VI: Levantamento das características da mão de obra técnica em atividades internas de P&D do setor industrial alimentício no período 2009-2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

Com base no gráfico anterior, é importante destacar que em 2009-2011, o Nordeste apresentou um volume de mão de obra no setor industrial alimentício. O pessoal ocupado dedicado à inovação contínua, em torno com 73 indivíduos, em termos absolutos. Sendo que, em média, 90% deste volume é proveniente do estado pernambucano.

No que se refere às inovações ocasionais, o volume de trabalhadores, em termos absolutos, na região Nordeste, era 111 pessoas. No caso do Ceará, o contingente da mão de obra, em termos absolutos, é igual aos números do Nordeste (111 pessoas). O fato nos leva a considerar que em 2009-2011, o CE investiu em inovação ocasional, em volume coincidente ao volume do NE, proporcionando que estas inovações possam se tornar no futuro, inovações contínuas.

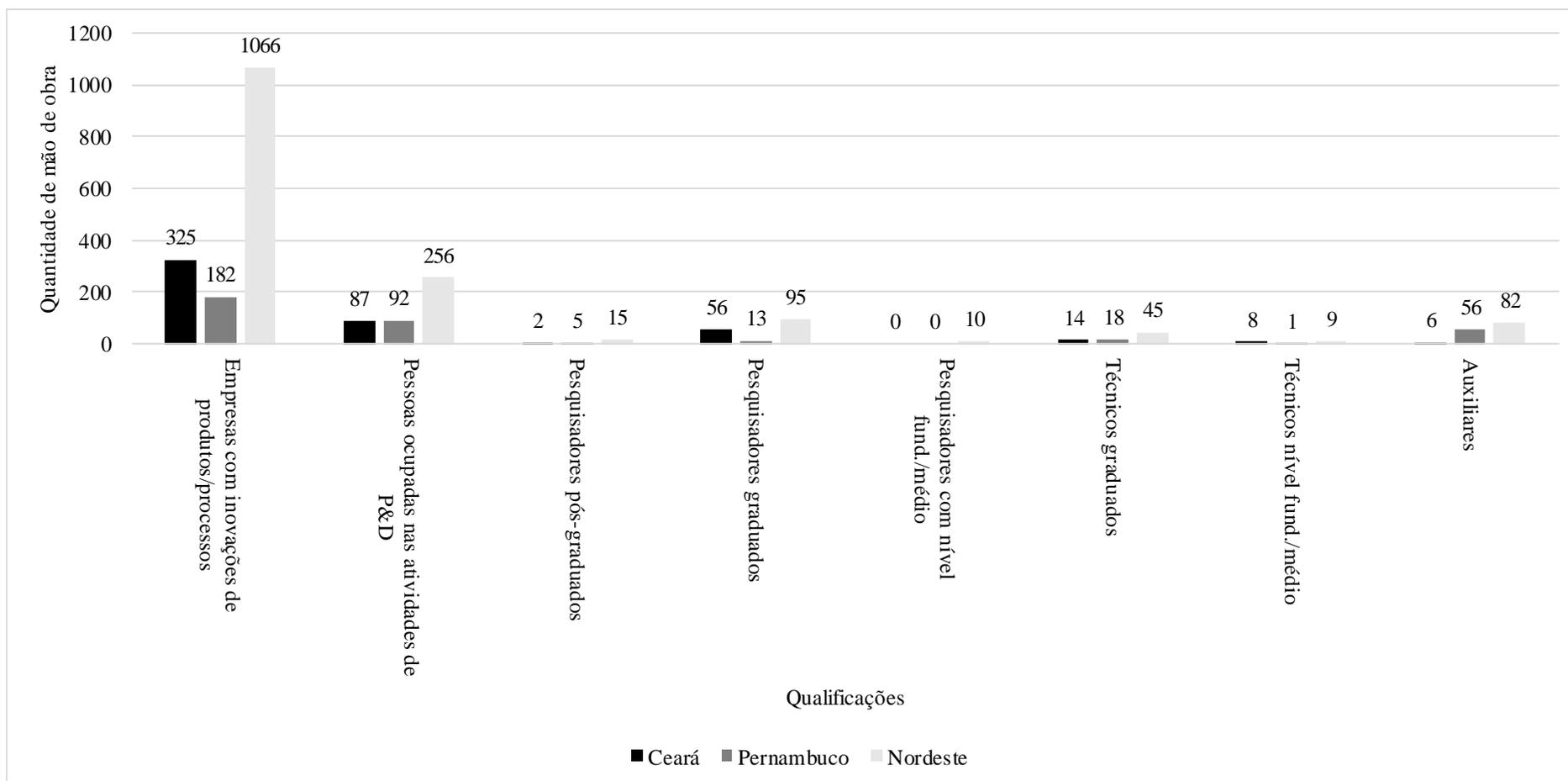
Nenhum dos estados em análise obtiveram ajuda de profissionais auxiliares em suas atividades. Isso quer dizer que, neste período, não havia pessoal ocupado em atividades de P&D além dos técnicos e pesquisadores, o que demanda certo grau de exigência na qualificação da mão de obra utilizada pelo setor. Visto que, são considerados auxiliares o pessoal ocupado que não se encaixam no perfil de pesquisador ou técnico, como já citado anteriormente.

Por fim, Pernambuco apresentou participação de 41,67% no número de técnicos com ensino fundamental ou médio, no Nordeste. O Ceará, em contrapartida não possui técnicos com esse nível de escolaridade no período de análise.

Com relação aos técnicos graduados, em PE não havia profissionais com nível superior, e o CE obteve uma participação de 11,76% nos níveis de técnicos graduados do Nordeste. Os profissionais técnicos são destinados a aprimorar técnicas de produção ou a melhoria de processos. Em geral, consistem em força de trabalho da área de ciências e/ou engenharia com o intuito agregar novos procedimentos de cunho inovativo. Para o setor industrial alimentício, em 2009-2011, a não participação de técnicos graduados em Pernambuco pode ser considerado um resultado desfavorável para o estado.

O gráfico VIII, a seguir, referente ao período 2012-2014, demonstrará as características da mão de obra utilizada em inovações contínuas no setor industrial alimentício do estado de Pernambuco, Ceará e região Nordeste.

Gráfico VII: Características da mão de obra dedicada à inovações contínuas no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

Em relação às inovações contínuas implementadas no setor industrial alimentício no período 2012-2014, o gráfico acima mostra que 17,07% das empresas que implementaram esse tipo de inovação no Nordeste estão concentradas em Pernambuco e 30,48% no Ceará. Apesar disto, PE concentra 35,43% do pessoal ocupado em atividades internas de P&D do NE, enquanto CE possui um percentual de 30,48%.

Apesar de Pernambuco demonstrar absorção de mão de obra maior que o Ceará, as inovações contínuas proporcionaram melhorias nos produtos alimentícios e/ou nos processos de produção em maior parte para o Ceará. Ou seja, neste período, Ceará obteve maior número de empresas inovando com menor volume de empregados, sendo considerado assim, mais eficiente.

Quanto as características dos pesquisadores alocados em inovação contínua, tem-se que 33,33% dos profissionais pós-graduados encontram-se no estado pernambucano, e apenas 13,33% no CE. Essa informação destaca o potencial e a capacidade inovadora do estado quanto a incorporação de mão de obra qualificada no estado de PE.

Contudo, quando se fala em profissionais pesquisadores graduados, o Ceará possui melhor desempenho do que PE, este com apenas 13,68%. É importante destacar que os pesquisadores com nível fundamental ou médio, na região Nordeste concentram um total de 10 (dez) profissionais, sendo que nenhum deles estão situados nos estados de Pernambuco ou Ceará.

Um fator que reflete diretamente sobre as características da mão de obra do setor industrial alimentício é o número de institutos, universidades e faculdades presentes nos estados em análise. Em especial, os cursos de Química, Biologia, Nutrição e Engenharia de Alimentos; formam profissionais qualificados e prontos para agregar conhecimento na produção e inovação de alimentos.

No estado de Pernambuco, são oferecidos nas universidades públicas como a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade de Pernambuco (UPE). Além destas, há o Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), que oferecem cursos de graduação em Química, Nutrição e Biologia, além das diversas faculdades particulares presentes no estado que oferecem graduação e pós graduação nestes cursos. No Ceará, além dos centros de estudo privados, a Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Federal de Integração Luso-Afro-Brasileira (UNILAB), Instituto Federal do Ceará (IFCE) também disponibilizam cursos ligados ao setor alimentício.

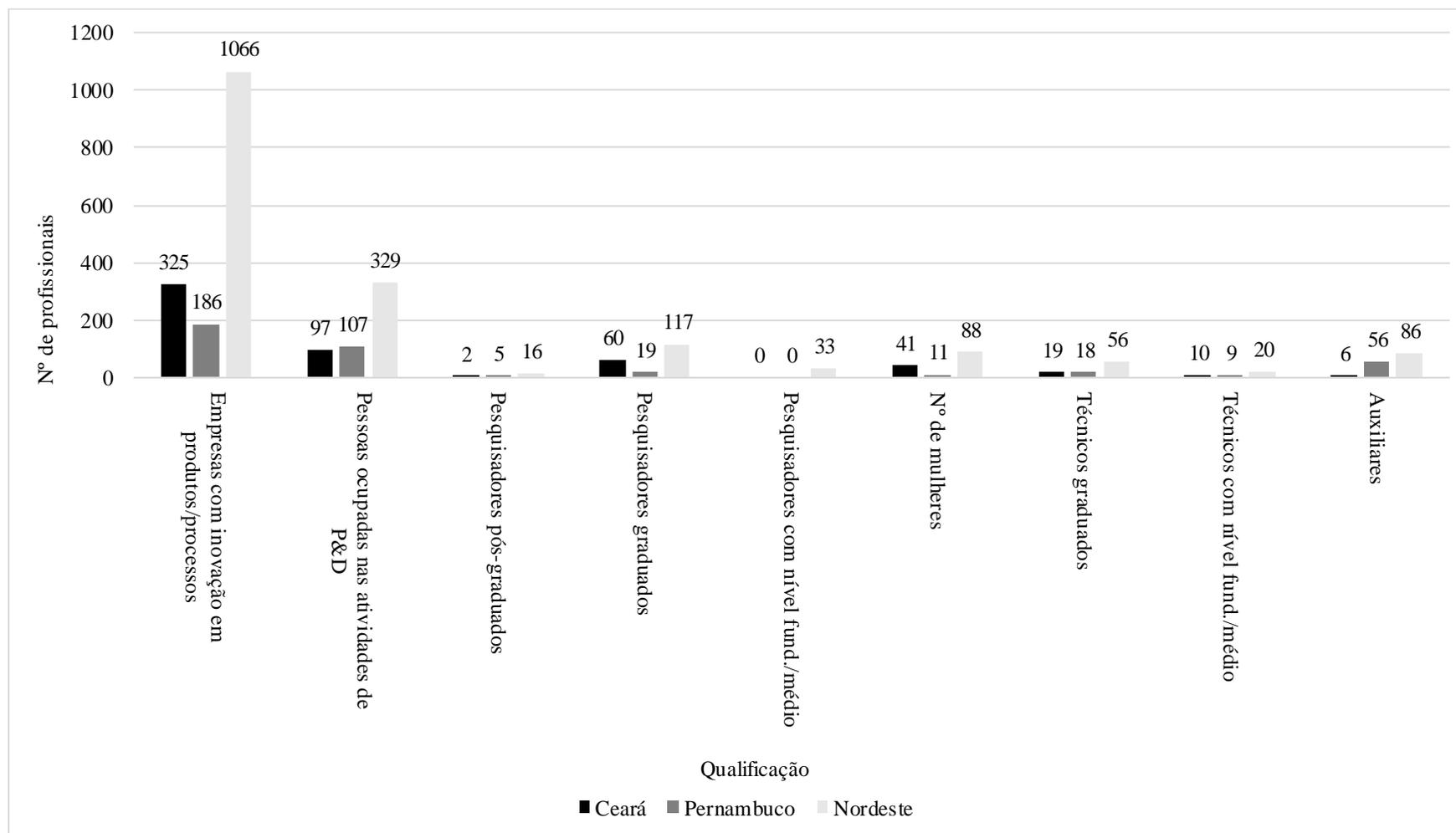
Quanto aos profissionais técnicos graduados da região Nordeste, PE apresenta um percentual de 40%, superior aos dados de CE, onde este último possui apenas 31,11%. Mesmo os dois estados possuindo universidades e institutos federais que proporcionam qualificação profissional no âmbito alimentício, Pernambuco apresentou pessoal mais qualificado que Ceará neste período.

O oposto é observado quando nos referimos a técnicos com nível médio e fundamental, o Ceará apresentou um percentual superior a Pernambuco, 88,89% e 11,11%, respectivamente. Então, em 2012-2014, as pessoas voltadas às melhorias técnicas de produtos e processos das inovações ocasionais no Ceará, eram em sua maioria de nível fundamental ou médio.

Em relação aos profissionais auxiliares, isto é, o pessoal ocupado destinado ao trabalho em escritórios de unidades de P&D, contadores, estoquistas, digitadores, entre outros – presentes nas inovações contínuas do setor alimentício da região Nordeste no período 2012-2014, 68,29% exerciam as suas atividades em Pernambuco contra, apenas, 7,13% no Ceará.

Para finalizar este tópico, o gráfico IX, a seguir, fará um levantamento das características da mão de obra dedicada à inovações ocasionais no setor industrial alimentício nos estados de Pernambuco, Ceará e região Nordeste, neste mesmo período (2012-2014).

Gráfico VIII: Características da mão de obra dedicada à inovações ocasionais no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

O gráfico acima mostra que das empresas que implementaram inovações de produtos ou processos no Nordeste, o percentual de Pernambuco é 17,44%, resultado inferior ao do Ceará que foi 30,49%. Ou seja, Ceará apresentou volume de produtos alimentícios ou processos de produção, inovados ocasionalmente, superior aos dados de Pernambuco.

O estado do Ceará mostra-se eficiente aos estímulos à inovação ocasional, visto que além de apresentar maior volume de empresas do setor alimentício dedicadas a esse tipo de inovação, destacou-se também pelo menor volume de pessoal ocupado. Podemos perceber então, que o CE esteve inovando ocasionalmente mais que PE. Todavia, o estado cearense apresentou menos contingente de pessoas dedicadas à este tipo de inovação, enquanto Pernambuco apesar de possuir maior percentual de pessoal ocupado em inovações ocasionais, inovou menos.

Observando os dados mencionados, em 2012-2014, o Ceará mostrou-se inovando mais que Pernambuco, tanto ocasionalmente como continuamente. Isso porque neste estado (Ceará) estão presentes duas grandes indústrias alimentícias que se encontram entre as 100 (cem) maiores do país. São elas: M. Dias Branco S.A Indústria e Comércio (popularmente conhecida por fábrica Fortaleza), encontrando-se em trigésimo quinto (35º) lugar; e a J. Macedo S.A que está na quadragésima quinta (45ª) posição. (VIÑAS, 2012)

No que se trata dos pesquisadores pós-graduados atuando em atividades de inovação ocasional do NE, houve maior concentração no estado de Pernambuco com 31,25%, enquanto apenas 12,5% estão no Ceará. Ao observarmos os pesquisadores com nível de graduação o resultado foi contrário, onde 51,28% destes profissionais exerciam suas atividades no CE, e 16,24% em PE.

Este resultado é interessante, no período de 2012-2014, Pernambuco apresentou maior percentual de profissionais pós-graduados, alocados tanto em inovações contínuas, quanto em inovações ocasionais. Nos fazendo perceber então, que existe uma absorção maior de profissionais com este nível de qualificação no estado pernambucano.

Um acontecimento semelhante ao que ocorreu com as inovações contínuas em 2012-2014, ocorreu com as inovações ocasionais. O percentual de pesquisadores com ensino fundamental ou médio da região Nordeste, foram provenientes dos outros estados dessa região, sendo que não havia nenhum em PE e nem em CE. Tudo nos leva a acreditar que neste período, as empresas alimentícias em Pernambuco e no Ceará estiveram absorvendo pessoal ocupado com maior qualificação profissional.

Neste período, também foi disponibilizado o percentual de mulheres que trabalham em atividades de P&D nas inovações ocasionais. Pernambuco apresentou percentual superior a

Ceará, que foi 46,59% e 12,5%, respectivamente. Como não há disponibilidade do número de homens atuantes nas atividades de P&D, torna-se inviável realizar um comparativo por sexo. O que se pode afirmar, no entanto, é que PE deu visibilidade maior para o sexo feminino na indústria alimentícia que Ceará.

Pode-se afirmar então, que Pernambuco está dentre os estados brasileiros que deu ênfase às mulheres no mercado de trabalho, em especial no setor industrial. Visto que, em 2015, 49,3% do pessoal empregado na indústria alimentícia do país, era composto por mulheres. (CNI, 2015)

Os profissionais técnicos graduados do Nordeste estão 32,14% em PE e 33,93% em CE. Percentuais bastante semelhantes, que indicam que do total de nove estados nordestinos, mais de 60% do volume de técnicos graduados advém apenas de Pernambuco e Ceará. O resultado ainda indica que, estes estados estão dando cada vez mais ênfase aos profissionais que dedicam-se à melhorias técnicas de produção.

Por fim, para confirmar o argumento anterior, o gráfico acima ilustra também que 95% dos profissionais técnicos com ensino fundamental ou médio do Nordeste estão presentes no Ceará e em Pernambuco, esse volume é de 50% e 45%, respectivamente. O diferencial de PE em inovações ocasionais é o maior percentual de profissionais auxiliares (65,12%), Ceará mostrou volume de, apenas, 6,97%.

5.3 LEVANTAMENTO DOS INCENTIVOS E ESTÍMULOS AOS PROJETOS DE INOVAÇÃO NO SETOR ALIMENTÍCIO EM PERNAMBUCO E NO NORDESTE

A busca pelo desenvolvimento da maioria das nações, tem se baseado nos últimos tempos em investimentos em tecnologia, conhecimento e, em novos parâmetros que tenham na inovação um catalizador na promoção da geração de emprego e renda industrial. Através de incentivos às políticas inovativas, por meio de redução de impostos, subvenção econômica, entre outras formas de estímulos as estratégias inovativas no setor alimentício podem despontar como uma das mais competitivas da região. (POSSAS, 2004)

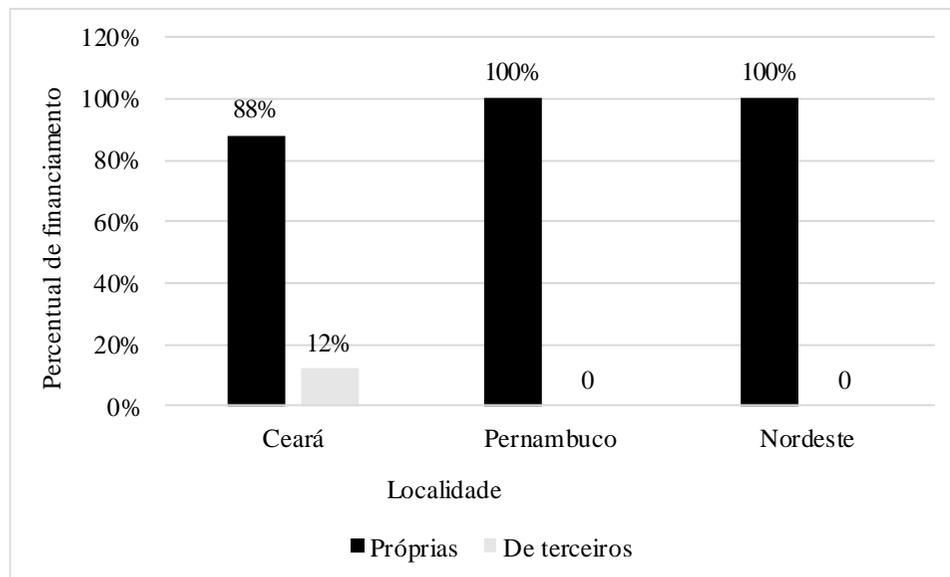
O objetivo das mudanças na forma como a política de inovação é tratada nos últimos anos é como o intuito de converter o investimento em desenvolvimento; como já foram citadas ao longo deste trabalho. Diversos projetos públicos de estímulo à inovação foram fomentados, alguns deles garantidos por lei. Neste momento, busca-se especificamente, descrever a

efetividade dessas políticas, leis, emendas e projetos no setor industrial alimentício – dando uma atenção especial a região nordestina, como foco em Pernambuco.

Uma das principais formas de incentivo às atividades inovativas ocorre mediante financiamento. Este pode ser advindo de recursos próprios da empresa; dos governos federais, estaduais ou municipais; de fontes privadas do próprio país, como por exemplo, os bancos comercial e de fomento, como BNB e BNDES; e do exterior. Esses financiamentos têm como destino tanto para atividades de P&D ou para os demais tipos de atividade, como por exemplo o treinamento do pessoal ocupado para elevação da capacidade inovativa local e regional, aquisição de novas máquinas, entre outros.

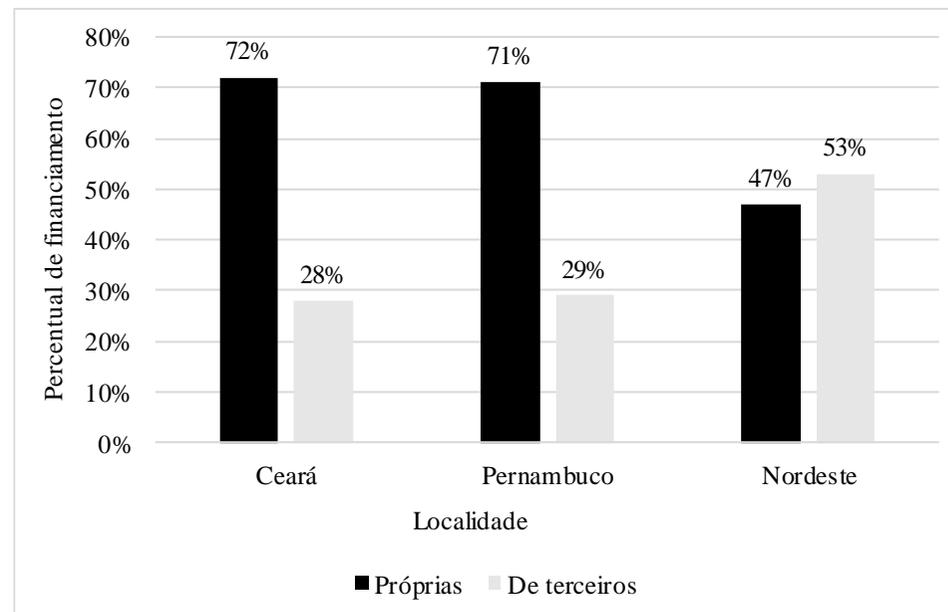
Os gráficos X e XI, a seguir, expõem percentualmente, a origem das principais fontes de financiamento tanto das atividades de P&D, quanto das demais atividades no setor alimentício em Pernambuco, Ceará e região Nordeste no período de 2001-2003.

Gráfico IX: Fontes de Financiamento das atividades internas de P&D em Pernambuco, Ceará e região Nordeste no período 2001-2003



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

Gráfico X: Fontes de Financiamento das demais atividades inovativas em Pernambuco, Ceará e região Nordeste no período 2001-2003



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

Com base no gráfico X, acima é possível destacar que com relação ao financiamento das atividades internas de pesquisa e desenvolvimento no setor alimentício da região Nordeste em 2001-2003. As informações demonstram que 100% dessas atividades foram realizadas com recursos próprios das empresas – assim como ocorreu em Pernambuco. No que se refere ao Ceará, 88% das atividades de P&D na indústria de alimentos ocorreram graças a financiamentos próprios, e apenas 12% a partir de terceiros, sendo este percentual (12%) proveniente de fontes públicas.

A partir do que foi demonstrado, podemos notar que no período 2001-2003, a maioria do financiamento das atividades internas de P&D não apenas em Pernambuco e no Ceará, mas também na região Nordeste como um todo, partiram da própria empresa. Neste período, não apenas o governo, mas também as entidades privadas estiveram ociosas quanto ao investimento em atividades de pesquisa e desenvolvimento.

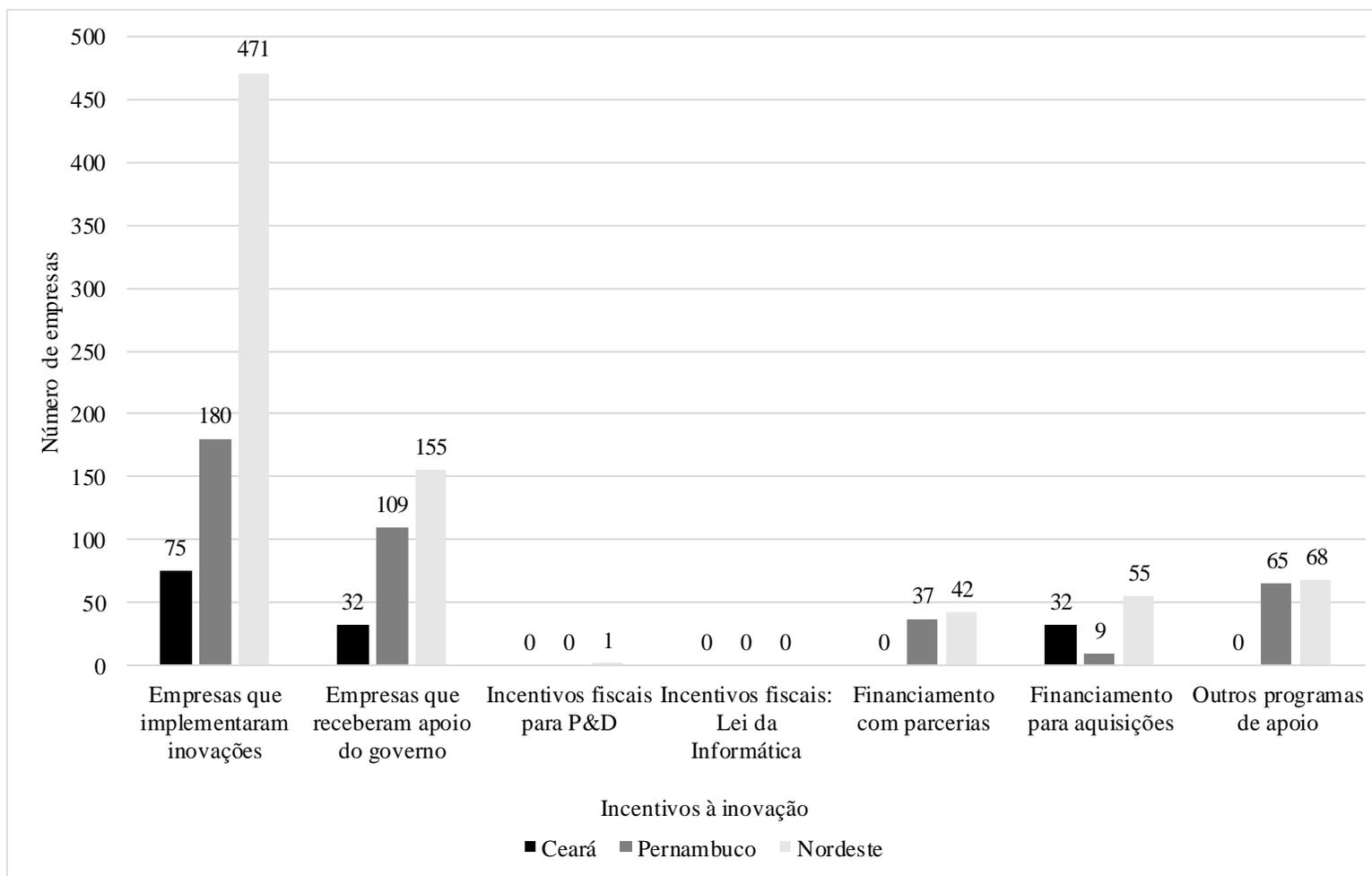
No mesmo período, é possível perceber uma maior variabilidade das fontes de financiamento das demais atividades inovativas no setor alimentício da região Nordeste foram 47% de recursos próprios, e 53% de terceiros. Deste percentual de financiamento de terceiros, 51% é de origem pública e os demais são originários de fontes privadas. Enquanto 72% do financiamento das demais atividades inovativas do Ceará era da própria indústria alimentícia, 28% é de terceiros; sendo 10% concedidos por entidades privadas e 18% por entidades públicas.

Pernambuco apresentou resultados semelhantes ao Ceará quando se trata de financiamento das demais atividades inovativas no período 2001-2003, 71% deste financiamento em PE era advindo da própria empresa. Cerca de 29% era proveniente de terceiros, com 27% de origem pública.

É importante salientar que se percebe maior participação de financiamentos governamentais não apenas no Nordeste, mas também nos estados em questão. Isso quando se trata de gastos efetuados com as demais atividades inovativas, como a busca por conhecimento externo e aquisição de máquinas e equipamentos para o aprimoramento das técnicas no processo produtivo e do produto para o mercado consumidor.

A seguir, o gráfico XII, tem como objetivo expor a forma como foram alocados os incentivos fiscais e financiamentos no setor industrial alimentício de PE, CE e NE, no período 2001-2003.

Gráfico XI: Incentivos fiscais e financiamentos das atividades inovativas do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2001-2003



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

O período em análise (2001-2003), foi marcado pela alteração das leis nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, e o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967 que tratavam sobre a competitividade e a capacitação no setor de tecnologia e informação (TI). A partir da alteração das leis e decreto citados anteriormente, foi sancionada a lei nº 10.176 de 11 de janeiro de 2001, denominada Lei da Informática. Esta visa conceder incentivos fiscais para as empresas do setor de tecnologia, através da redução dos impostos sobre os produtos industrializados, por exemplo. (BRASIL, 2001)

Tendo em vista a importância do período 2001-2003 para a inovação industrial do Brasil, o gráfico XII, apresentado anteriormente em números absolutos, traz dados importantes sobre a inovação do setor alimentício na região Nordeste, e em especial para Pernambuco e Ceará. Dentre as empresas que implementaram algum tipo de inovação neste período na região Nordeste, apenas 32,90% receberam algum tipo de apoio do governo. Destas, apenas uma empresa recebeu incentivos fiscais para atividades de P&D, talvez em detrimento da necessidade de aval e burocracia governamental, além do perfil dos empresários de serem avessos a riscos – enquanto a Lei da Informática não apresentou benefícios para o NE, o CE e PE.

O percentual nordestino pode ser considerado baixo quando se compara, por exemplo, com o estado de Pernambuco ou Ceará em que 60,55% e 42,66% das empresas que implementaram algum tipo de inovação, receberam apoio governamental, respectivamente. Mesmo assim, não se pode ignorar o fato que há empresários dispostos a ariscarem na tentativa de utilizarem o financiamento com alternativa para permanência ou elevar a competitividade no mercado.

Com relação ao financiamento das atividades inovativas, que foi realizado em todos os estados, na maioria das vezes com recursos de fontes próprias. No caso do Ceará o financiamento advém de parcerias ou cooperação com universidades e institutos de pesquisa. Isso apresenta-se como um ponto positivo para os empresários, considerando que essas parcerias proporcionam o transbordamento de conhecimento mediante acordos mútuos, onde imperam *learning-by-doing*, *learning-by-using*, *learning-by-interacting*, entre outros. Quanto a PE por sua vez, dados apontam que um total de 37 indústrias obtiveram financiamento através de parcerias. Enquanto o Nordeste apresentou o volume de 42 indústrias que receberam esse tipo de financiamento.

O financiamento para aquisições de máquinas ou equipamentos utilizados para inovar apresenta alto volume no Ceará (total de 32 empresas), destacando que o estado deu ênfase ao

aprimoramento nos processos de produção de alimentos, enquanto Pernambuco obteve o total de apenas 9 empresas recebendo esse tipo de financiamento. Com relação ao Nordeste como um todo, o financiamento para a aquisição de máquinas e equipamentos atingiu o número de 55 empresas.

A aquisição de máquinas e equipamentos pode dar-se, a partir da necessidade de máquina específica para produção de determinado produto que trará melhorias substanciais para a empresa, ou a troca de equipamentos depreciados ou baseados em tecnologia ultrapassadas, por novos mais eficientes e com produtividade marginal maior.

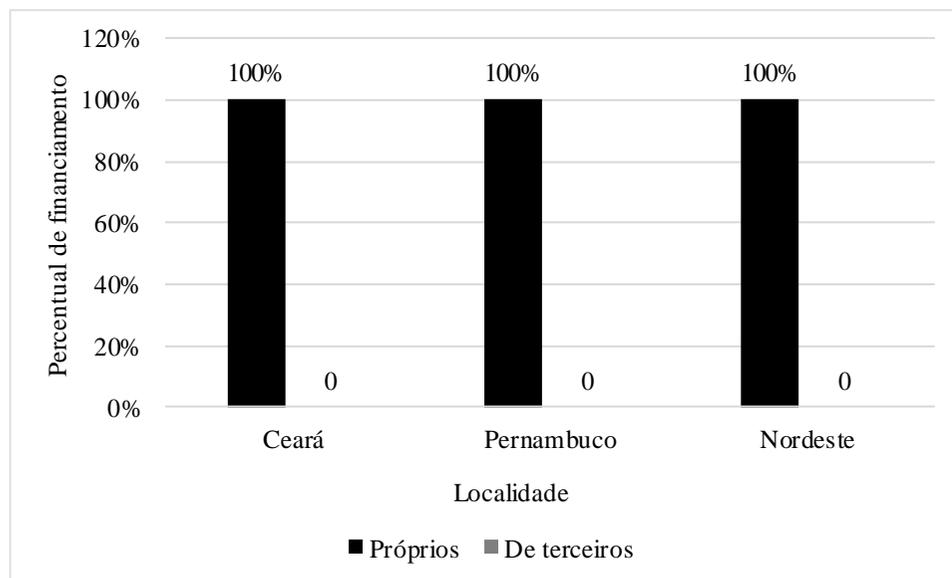
Por fim, também podem ocorrer outros programas de apoio que não estiveram previstos. Mais de 95% do apoio de outros programas ocorridos no Nordeste advinham de Pernambuco, enquanto o Ceará não recebeu nenhum apoio de outros programas não previstos, o que demonstra a posição privilegiada do estado de PE como indutor para políticas de inovação.

O intervalo de tempo seguinte (2003-2005), trouxe a implementação da Lei da Inovação Tecnológica – LIT (lei nº 10.973 de 02 de fevereiro de 2004), que visava incentivar à inovação, à pesquisa científica e a tecnologia através de estratégias de redução de desigualdades socioeconômicas regionais. Alguns dos principais objetivos da lei é promover a cooperação entre esferas públicas e privadas, estimular a competitividade e as atividades de pesquisas científicas e tecnológicas. (BRASIL, 2004)

Em 21 de novembro de 2005, a lei nº 11.196 era sancionada e denominada Lei do Bem ou Lei dos Incentivos Fiscais. Esta tem como principal objetivo criar um regime de tributação especial para exportação de serviços de tecnologia e informação, reduzindo assim os custos e os riscos da inovação. (BRASIL, 2005)

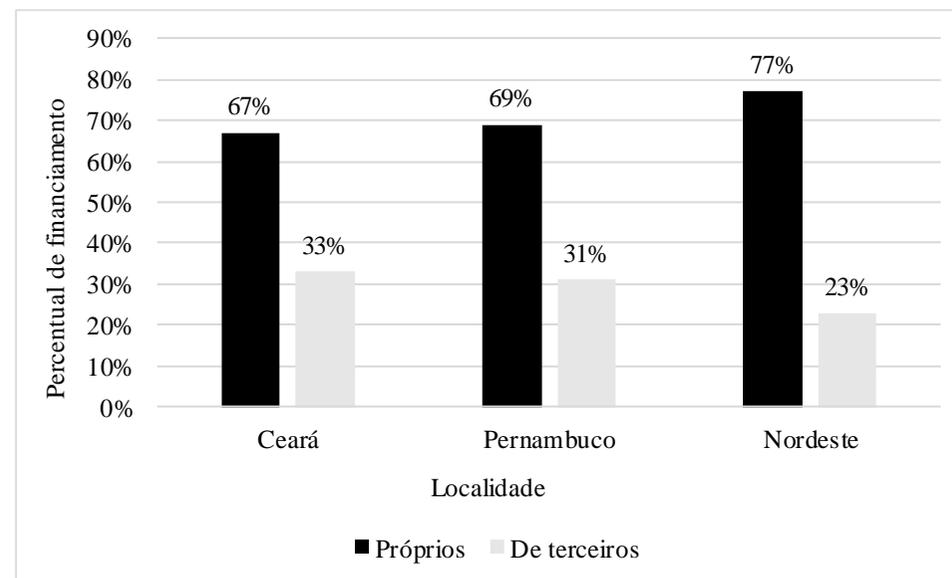
Para analisar o impacto da implementação das novas leis, os gráficos XIII e XIV tem como objetivo mostrar as principais fontes de financiamento das atividades internas de P&D e demais atividades no setor industrial alimentício dos estados de Pernambuco, Ceará e região Nordeste durante o intervalo de tempo de implementação dessas duas novas leis, no caso, 2003-2005.

Gráfico XII: Fontes de financiamento das atividades internas de P&D do setor industrial alimentício de PE, CE e NE no período 2003-2005



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

Gráfico XIII: Fontes de financiamento das demais atividades inovativas do setor industrial alimentício de PE, CE e NE no período 2003-2005



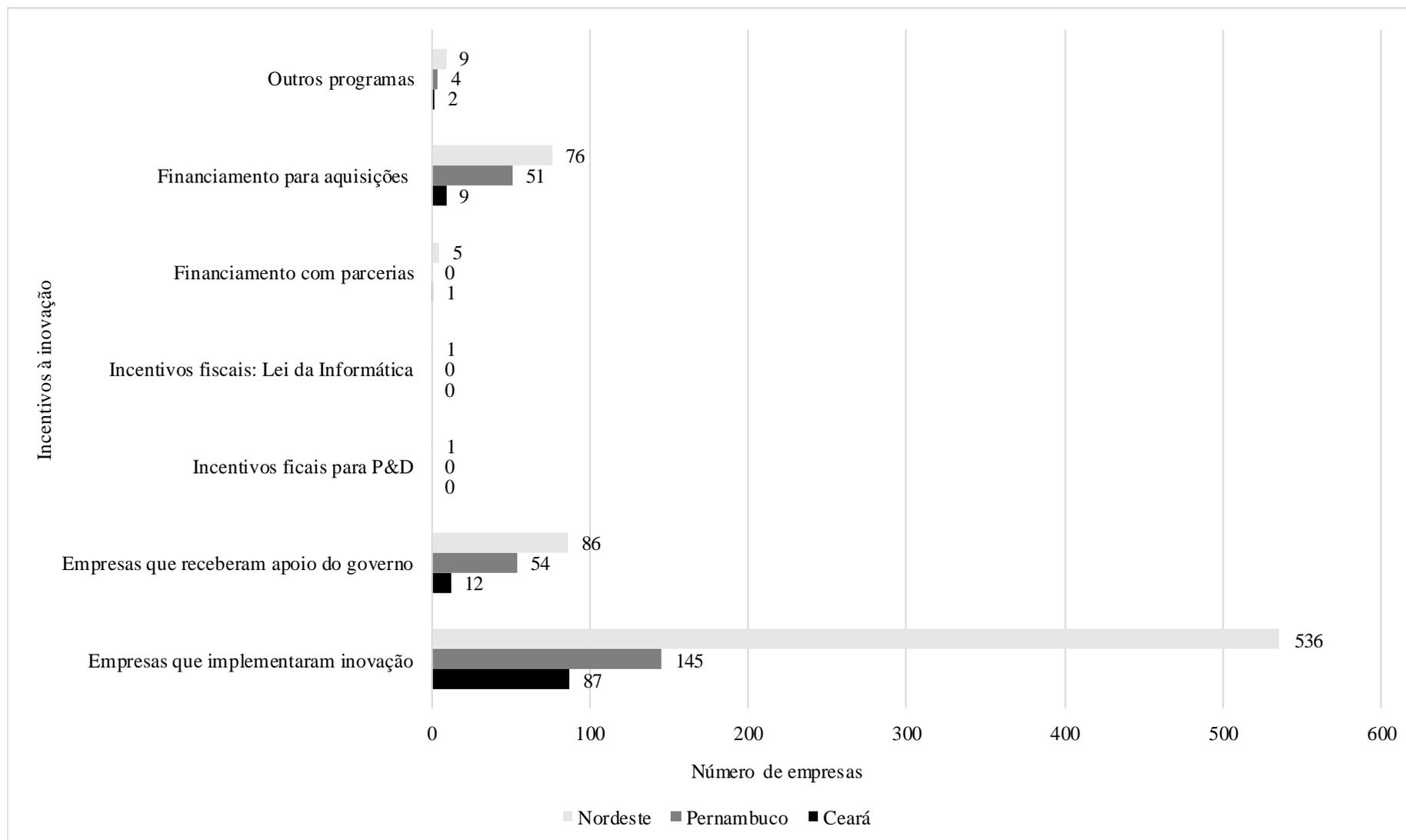
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

O gráfico XIII, representado anteriormente, mostra resultados importantes sobre a inovação no setor alimentício no período 2003-2005. As atividades internas de pesquisa e desenvolvimento do Ceará, Pernambuco e região Nordeste não receberam financiamento algum de terceiros (seja público ou privado). Observa-se que 100% do financiamento para a realização desse tipo de atividade foi utilizado a partir de recursos próprios das indústrias de alimentos. Apesar da implementação das novas leis citadas anteriormente que tinham como objetivo incentivar à inovação através da atuação do Estado, tem-se novamente a baixa participação do governo no financiamento de atividades que são primordiais para o desenvolvimento econômico como as atividades de P&D.

No que se refere aos demais tipos de atividades no Nordeste e como mostra o gráfico XIV, houve 23% de financiamento de terceiros sendo que 21% deste volume era originário de entidades públicas. Isso mostra maior interesse de participação do governo em financiar aquisição ou aperfeiçoamento de máquinas e *hardwares*, por exemplo. Para este mesmo tipo de atividades, PE apresentou 31% de financiamento de terceiros, sendo este total proveniente dos órgãos públicos, enquanto 69% partiram de recursos próprios da indústria alimentícia. Por sua vez, CE apresentou 33% de financiamento originários de terceiros, sendo 26% de fontes públicas e percentual restante de entidades privadas.

Para analisar os incentivos à inovação na indústria alimentícia de Pernambuco, Ceará e região Nordeste no período 2003-2005, o gráfico XV representado a seguir, mostra a cooperação do governo nas empresas que implementaram algum tipo de inovação, através de incentivos fiscais e financiamentos com parcerias às atividades inovativas do setor.

Gráfico XIV: Incentivos à inovação na indústria alimentícia de PE, CE e NE no período 2003-2005



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

O gráfico acima expõe que no intervalo de tempo entre 2003 e 2005, das empresas que implementaram algum tipo de inovação no Nordeste, apenas 16,04% delas receberam apoio governamental. Sendo que PE apresentou-se como o estado em análise que obteve o maior número de empresas que inovaram com auxílio de políticas governamentais.

Nota-se que os incentivos fiscais destinados para P&D ou provenientes da Lei da Informática destinaram-se apenas para uma indústria alimentícia em todo o Nordeste, sendo que esta não se localiza em Pernambuco ou no Ceará. A inovação no setor alimentício, vista como a forma de converter conhecimentos em renda, enfrenta a falta de políticas públicas específicas para o setor. Nos dois períodos de tempo já analisados, notamos que mesmo com o surgimento de novas leis, e a ampliação de leis antigas, o governo não atua significativamente nas atividades inovativas do Nordeste, especialmente de forma continuada e focada no desenvolvimento de oportunidades tecnológicas nas industria.

No que se refere à financiamentos com parcerias com universidades e institutos de pesquisa, para transbordar conhecimentos e agregar práticas produtivas, o setor alimentício do Nordeste apresentou um volume de cinco empresas. Sendo que uma delas situava-se no CE, e nenhuma em PE. O financiamento para aquisições de máquinas e equipamentos no Nordeste apresentou participação de mais de 67% de PE mostrando a ênfase dada pelo estado a inovação em processos e práticas produtivas.

A presença de outros programas inovadores no Nordeste mostrou-se baixa. O total de nove empresas receberam apoio de outros programas de inovação com outras empresas ou organizações brasileiras ou do exterior. Destas 44,44% dessas empresas do NE estavam localizadas em PE. Isso significa que no período, Pernambuco foi o estado nordestino que recebeu o maior volume de apoio advindo de outras empresas ou organizações com potencial agregador no setor industrial alimentício.

Considerando que no período 2006-2008 não foram disponibilizados dados da PINTEC sobre a indústria alimentícia do Nordeste, os próximos gráficos tratarão das formas de financiamento e os incentivos à inovação apenas para os estados de Pernambuco e Ceará. Antes disso, pretende-se fazer um apanhado sobre os principais incentivos governamentais que ganhavam ênfase nesta época, principalmente no âmbito estadual.

Com relação ao estado do Ceará, o intervalo entre 2006-2008 foi marcante principalmente em decorrência da criação do Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação através da lei nº 14.016 de 10 de dezembro de 2007. Os principais objetivos deste conselho era estabelecer

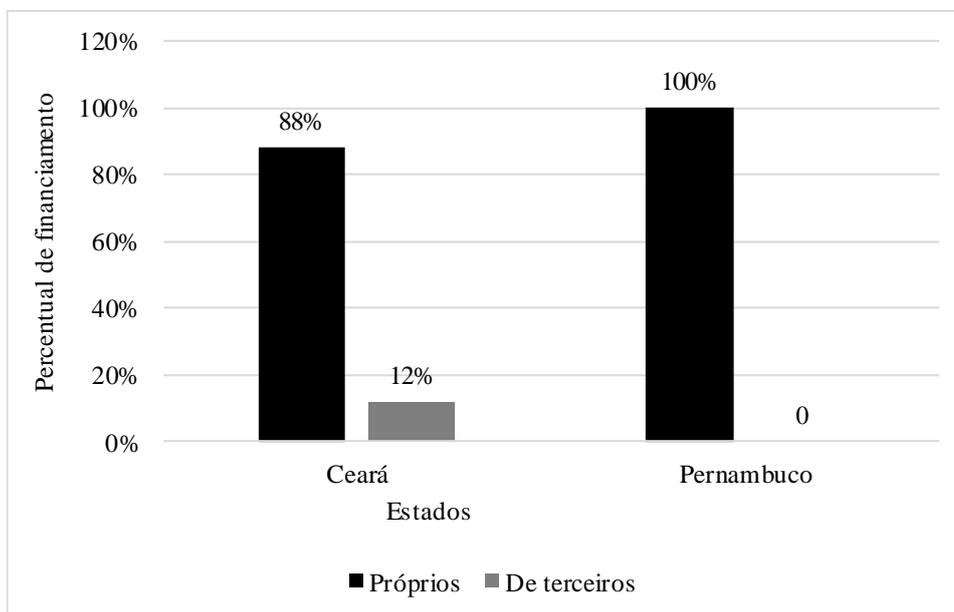
diretrizes e metas para as políticas de inovação; avaliar e acompanhar o cumprimento destas metas e subsidiar atividades de Pesquisa e Desenvolvimento. (CEARÁ, 2007)

Soma-se o fato que período a implementação da lei nº 14.220 de 16 de outubro de 2008, intitulada de Lei de Inovação do Estado do Ceará, dispunha sobre os incentivos à inovação e a pesquisa científica e tecnológica do estado no referido estado. Esta lei visava introduzir a inovação no ambiente produtivo, estimulando o desenvolvimento social e econômico do estado. (CEARÁ, 2008)

No que se refere ao estado de Pernambuco, no ano de 2007 dava-se início ao primeiro governo do economista Eduardo Campos que tinha em seu plano de gestão o objetivo de incentivar à ciência, tecnologia e inovação através de parcerias com universidades, institutos de pesquisa, empresas de fomento e estímulos partindo do próprio governo. Um exemplo é a implementação da lei nº 13.690 de 16 de dezembro de 2008, que dispunha sobre os incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo e social no Estado de Pernambuco, que contribuiu para atração de Centros de Pesquisa de Multinacionais de referência, como a Fiat Chrysler Automobilitic, Monsanto e consultorias renomadas.

Os gráficos XVI e XVII, a seguir pretendem analisar as fontes de financiamento das atividades internas de pesquisa e desenvolvimento; e demais tipos de atividades no setor industrial alimentício dos estados de Pernambuco e Ceará durante o período de 2006-2008, visando levantar como o governo se adaptou diante das leis de inovação já existentes e das leis implementadas neste período em questão.

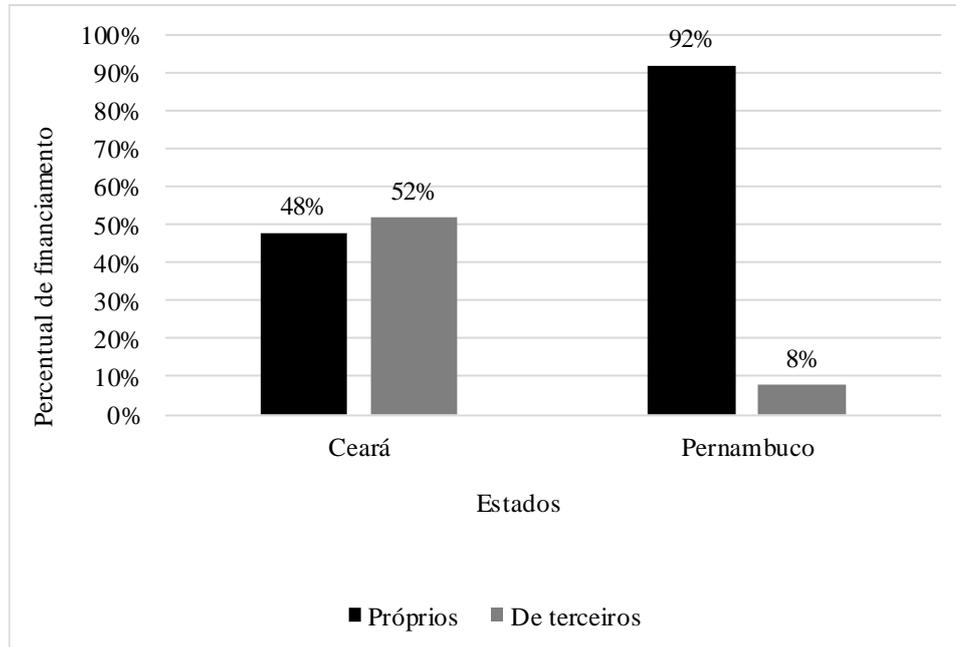
Gráfico XV: Fontes de financiamento das atividades internas de P&D no setor industrial alimentício de PE e CE no período 2006-2008



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

O gráfico anterior mostra que durante o período 2006-2008 no setor industrial alimentício do Ceará, 88% das atividades internas de P&D foram financiadas a partir de recursos próprios das indústrias. O volume de 12% de financiamento de terceiros era totalmente originário de entidades públicas. Enquanto isso, o estado de Pernambuco não recebeu nenhum financiamento governamental para realizar atividades internas de P&D, indicando que mais uma vez, o ramo alimentício não foi agraciado de políticas públicas mais específicas em PE.

Gráfico XVI: Fontes de financiamento das demais atividades inovativas no setor industrial alimentício de PE e CE no período 2006-2008

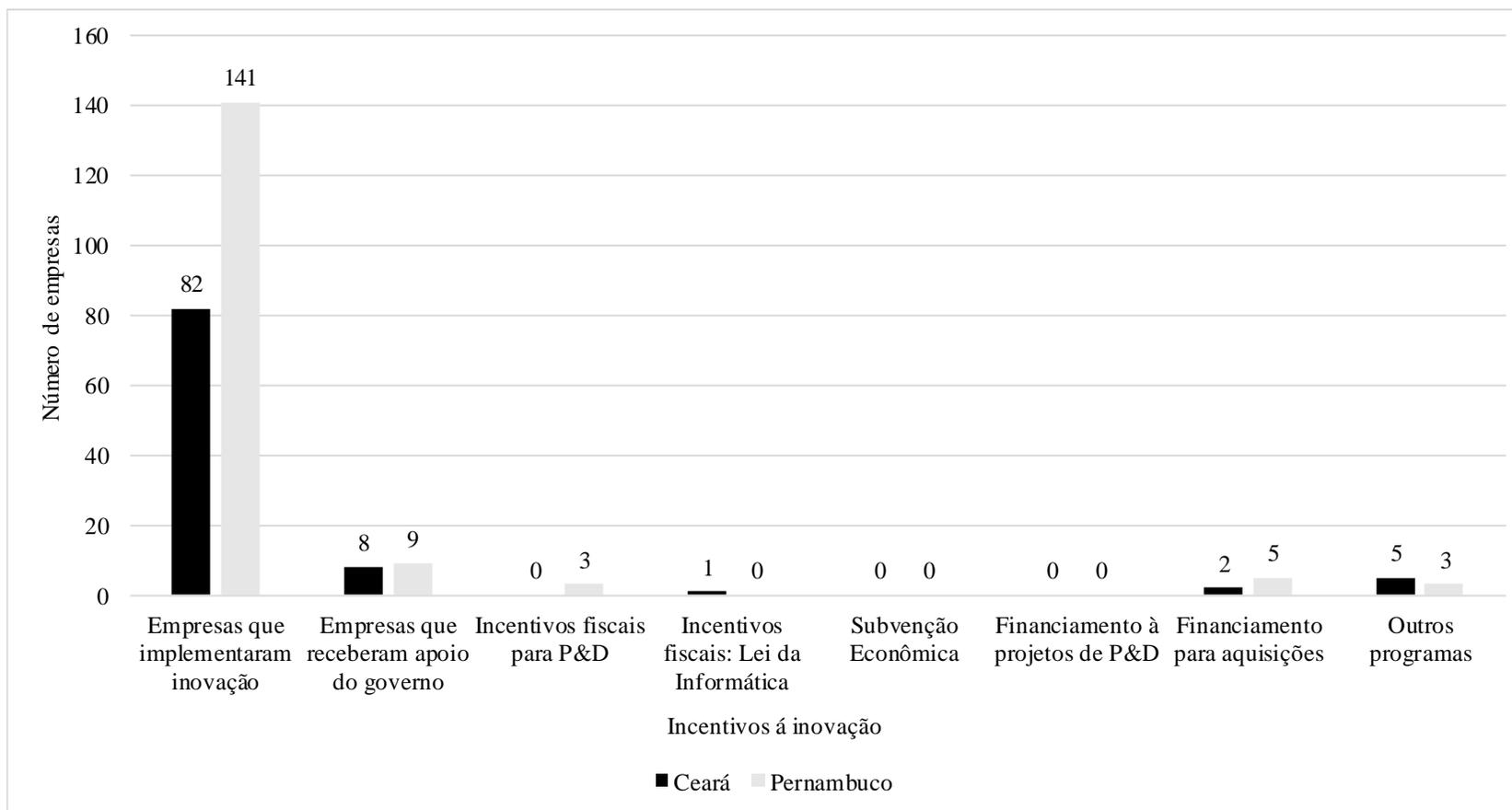


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

Podemos perceber através do gráfico XVII que no período em análise, o estado do CE realizou os demais tipos de atividades inovativas com 48% de gastos financiados pelas próprias empresas e 52% financiadas por terceiros. É importante destacar que a partir deste percentual (52%), o volume de 27% é originário de financiamento privado e 25% financiamento público. Com relação ao estado de PE, 92% das demais atividades realizaram-se com gastos da própria empresa e apenas 8% era advindo de terceiros, sendo este total proveniente de fontes públicas.

Para ampliar a análise do período 2006-2008, o gráfico XVIII que será demonstrado a seguir, tem como principal objetivo demonstrar as formas de participação do governo através de incentivos, financiamentos e subvenção econômica no setor industrial alimentício dos estados de Pernambuco e Ceará.

Gráfico XVII: Incentivos à inovação no setor industrial alimentício de PE e CE no período 2006-2008



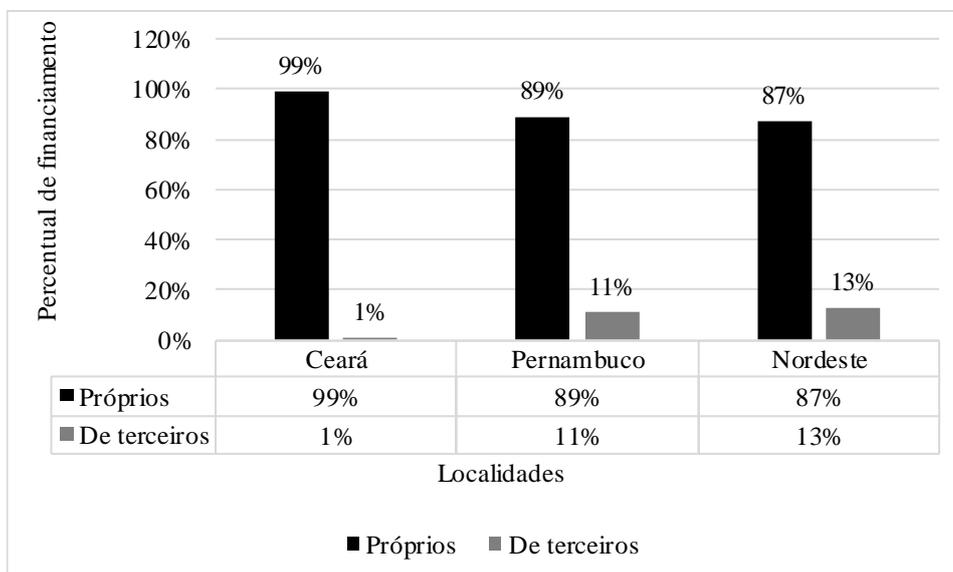
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

O gráfico XVIII expõe dados importantes. Percebe-se que em Pernambuco das empresas que implementaram algum tipo de inovação no período 2006-2008, aproximadamente 6,38% delas receberam algum tipo de apoio do governo. Nenhuma dessas empresas contaram com financiamentos para projetos de P&D, subvenção econômica ou incentivos fiscais através da Lei da Informática. Apenas o volume de três empresas obteve incentivos fiscais para atividades de P&D, mesmo havendo a existência de programas e políticas já citados que visavam incentivar as atividades de pesquisa e desenvolvimento. Com uma ressalva que cinco empresas alimentícias receberam financiamento para aquisições de novas máquinas em PE.

No estado do Ceará os dados apresentados mostraram resultados tão desanimadores quanto os de Pernambuco. Das empresas que implementaram algum tipo de inovação, apenas 9,15% delas receberam apoio do governo. Esse apoio voltou-se totalmente para o financiamento de aquisições de máquinas e equipamentos para a produção. O estado não recebeu incentivos fiscais e nem financiamentos para P&D, além de não ter ocorrido nenhuma subvenção econômica. Apenas uma indústria alimentícia foi beneficiada com incentivos fiscais a partir da Lei da Informática.

No que se refere ao período seguinte (2009-2011), os gráficos XIX e XX mostram as principais fonte de financiamento das atividades internas de P&D e demais atividades no setor industrial alimentício dos estados de Pernambuco, Ceará e região Nordeste.

Gráfico XIII: Fontes de financiamento das atividades internas de P&D do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2009-2011

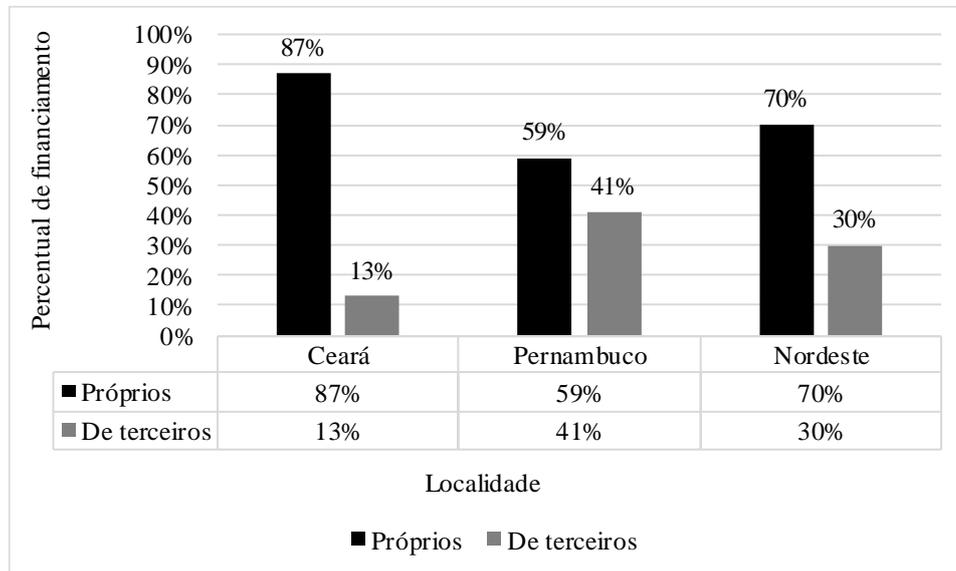


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

É possível analisar que as fontes de financiamento das atividades internas de P&D predominante tanto no Nordeste, quanto nos dois estados em análise são os recursos próprios. Ceará aparece com o volume de 99% de atividades de P&D financiadas pela própria indústria alimentícia, sendo apenas 1% proveniente de fontes públicas. Pernambuco, apresenta 89% de gastos realizados com pesquisa e desenvolvimento financiados pela própria indústria, e o percentual restante de 11% originário de entidades públicas.

O Nordeste, como um todo, possui 87% de atividades de pesquisa e desenvolvimento do setor industrial alimentício financiados pelas próprias indústrias da categoria. O dado interessante é que do percentual de 13% financiado por terceiros, 4% são advindos de outras empresas alimentícias brasileiras; enquanto 7% são financiados pelo governo.

Gráfico XIX: Fontes de financiamento das demais atividades inovativas no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2009-2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

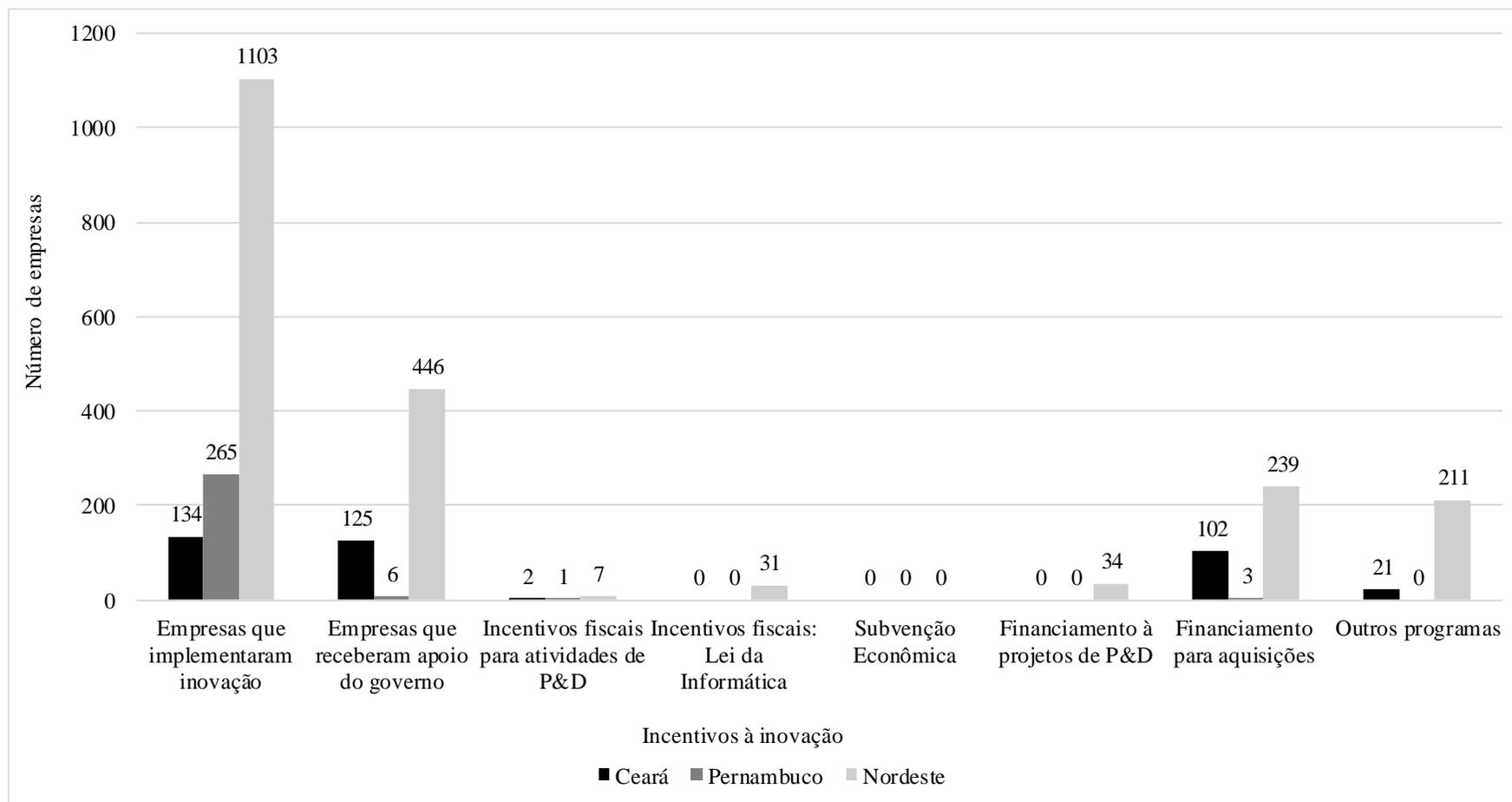
No que se refere às demais atividades inovativas, com exceção às atividades de P&D, percebe-se maior participação do governo tanto em Pernambuco e Ceará, quanto no Nordeste, como mostra o gráfico XX, anteriormente exposto.

É perceptível que as indústrias alimentícias do Ceará receberam 13% de financiamento de terceiros para as outras atividades inovativas, sendo este total proveniente das entidades públicas. Pernambuco, por sua vez, apresentou significativa participação do governo no financiamento dessas atividades, sendo que o volume de participação atingiu o percentual de 41%, volume inédito em comparação com os anos anteriores.

Estima-se que, a partir dos mandatos do então governador do estado de Pernambuco, Eduardo Campos, tinha em seu plano de governo o objetivo de estimular a inovação e a tecnologia como forma de desenvolvimento econômico e social. As ações eram pautadas na criação de uma plataforma tecnológica que puxasse o crescimento do estado, principalmente do interior do estado, intensificando a participação do governo nas atividades inovativas da indústria alimentícia.

Quanto a região, o NE atingiram 70% de financiamento das demais atividades originárias de recursos próprios, enquanto o percentual de 30% é proveniente de terceiros. No que se refere a 28% são de fontes públicas e apenas 2% originários de fontes privadas.

Gráfico XX: Incentivos à inovação na indústria alimentícia de PE, CE e NE no período 2009-2011



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

Os incentivos realizados pelo governo para a inovação no setor alimentício no período de 2009-2011, podemos notar resultados divergentes entre os estados. Inicialmente, o estado do Ceará mostrou resultados importantes. Ao considerar as empresas que implementaram algum tipo de inovação no período em questão, 93,28% receberam algum tipo de apoio governamental. Este apoio surgiu principalmente através de financiamento para aquisições de máquinas ou equipamentos para elevar a produtividade da produção.

Todavia, no estado de Pernambuco, apenas 2,26% das indústrias alimentícias receberam algum tipo de apoio governamental. Deste percentual esteve destinado à incentivos fiscais para pesquisa e desenvolvimento e financiamento para aquisições que podem ampliar a capacidade produtiva da indústria.

Com relação a região Nordeste, o volume de 40,43% das empresas da alimentícias receberam algum tipo de apoio do governo entre 2009 e 2011. O auxílio partiu principalmente através de incentivos fiscais vindo da Lei da Informática, financiamento para aquisições de máquina e equipamentos e aos projetos de pesquisa e desenvolvimento.

É importante destacar também que um elevado número de empresas alimentícias da região Nordeste recebera benefícios através de incentivos à inovação por outros programas. Estes podem ser realizados por outras empresas brasileiras ou do exterior como os objetivos de diversificar o investimento, com base nas expectativas positivas em relação ao futuro.

As estratégias de ampliar políticas com foco na inovação não diminuíram no período 2012-2014, principalmente em âmbito nacional. Ao longo desses anos foram colocados em prática políticas públicas como o Plano Inova Empresa (PIE) no ano de 2013, e o Plano Nacional de Plataforma de Conhecimentos (PNPC) em 2014. Tendo em vista as oscilações econômicas que o país enfrentou desde 2008, a inovação no setor industrial tem sido considerada motor para amenizar os danos causados pelas oscilações de mercado e reduzir os índices de insucesso empresarial.

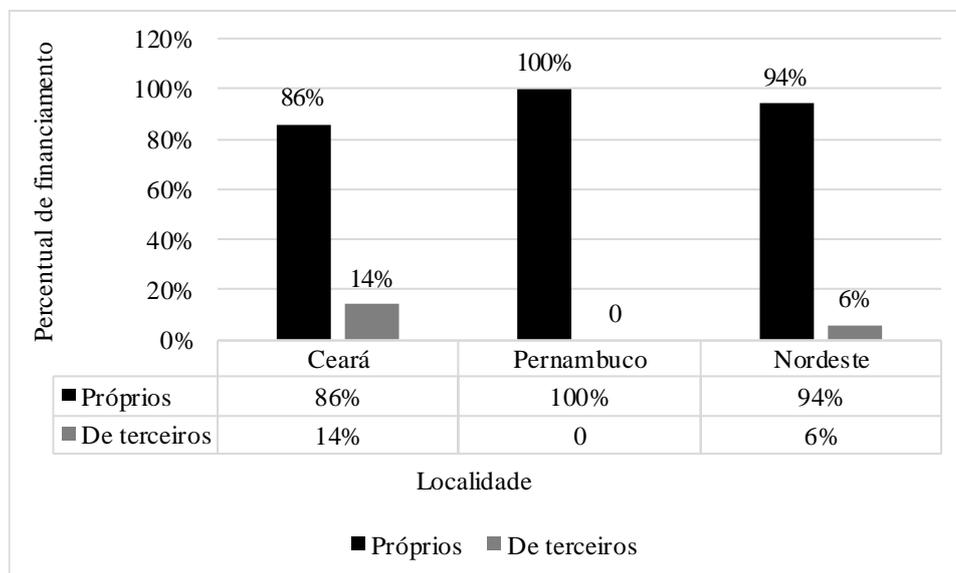
O PIE é um programa desenvolvido pelo BNDES em 2013, em parceria com a Finep e outros órgãos públicos que tem como meta central incentivar à inovação através de fomento. Um ramo específico dessa política, importante para o setor alimentício do país, foi denominado de Inova Agro, com um dos objetivos centrais em desenvolver os produtos e processos da indústria alimentícia, incluindo a inovação no setor que necessita de constante aprimoramento. (BNDES (2013)).

Durante o ano de 2014, um marco importante nas políticas de inovação do país foi o decreto nº 8.269 de 25 de junho de 2014, que instituiu o PNPC. O objetivo central do programa

era estimular a parceria entre as empresas e os centros de pesquisa científica e tecnológica, além de promover a solução rápida de problemas técnicos nos produtos ou nos processos inovadores. (BRASIL, 2014)

A seguir serão expostos dados que tem como objetivo mostrar as principais fontes de financiamento das atividades internas de pesquisa e desenvolvimento e demais atividades da indústria alimentícia, nos últimos anos, para os estados do Ceará e Pernambuco, e da região Nordeste no período 2012-2014.

Gráfico XXI: Fontes de financiamento das atividades internas de P&D da indústria alimentícia de PE, CE e NE no período 2012-2014



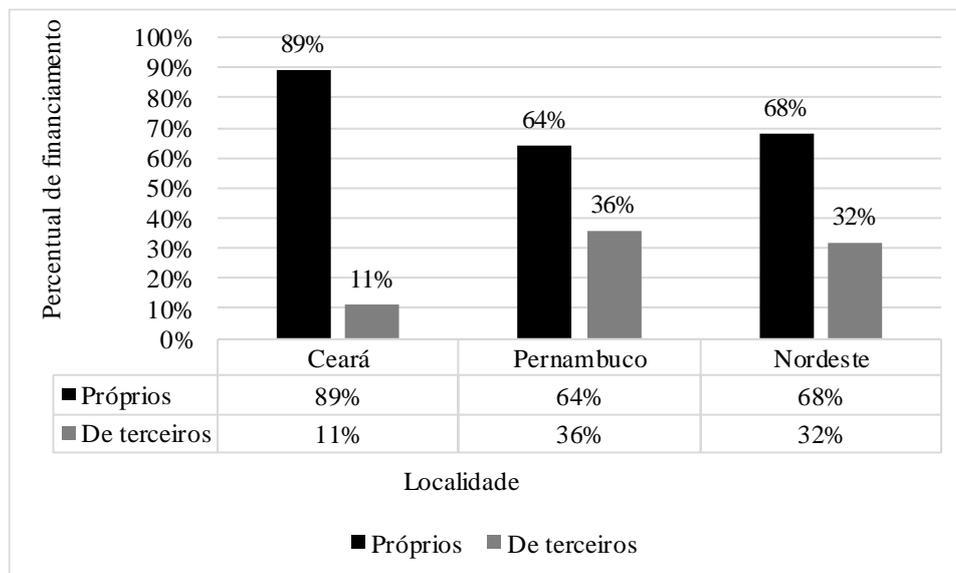
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

A partir do gráfico XXII, podemos perceber em relação ao estado do Ceará, que 14% de financiamento das atividades internas de P&D do setor alimentício partiu de terceiros. O fato interessante é que esse percentual não é originário de empresas públicas ou privadas do Brasil, mas sim de fontes internacionais. Esse dado mostra-se por si só desanimador com relação a participação do governo nessas atividades. Isso se deve ao observarmos PE, no período 2012-2014, visto que não houve nenhum percentual de financiamento proveniente de terceiros.

A participação de financiamentos exteriores mostra-se significativa também no Nordeste como um todo, visto que 94% das atividades internas de P&D da região foram financiadas com recursos próprios, e 6% com recursos externos. Isso não é algo negativo até certo ponto, considerando que os investimentos estrangeiros também são fontes de viáveis para

fortalecimento da indústria, quando as demais fontes não são suficientes para alavancar a atividade inovadora. Porém, a escassez de apoio e participação do governo em financiamentos tão importantes para a inovação, é sim um problema, o que tira do estado o papel de interlocutor e agenciador das atividades de CT&I.

Gráfico XXII: Fontes de financiamento das demais atividades inovativas do setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014



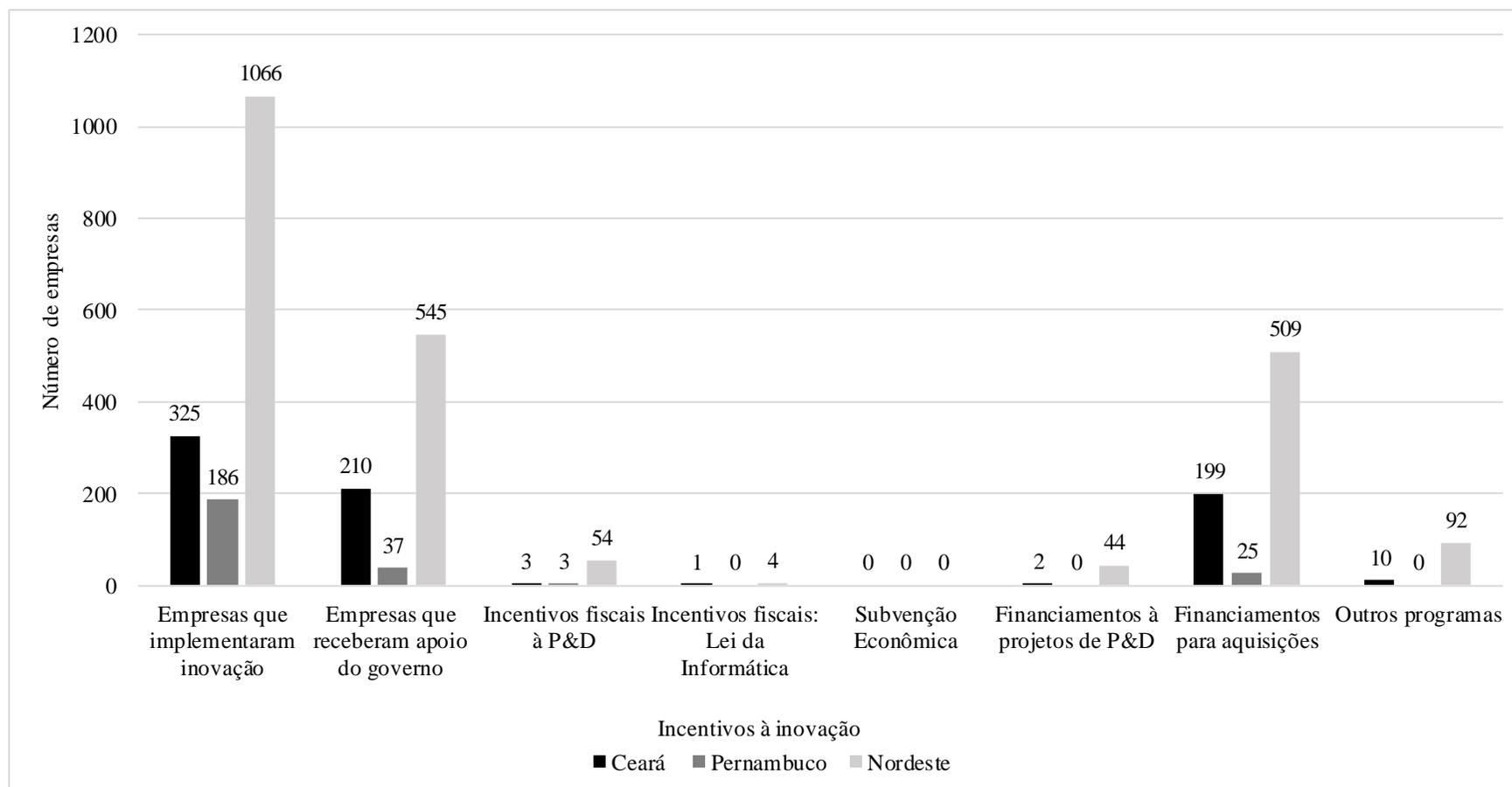
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

O gráfico XXIII expõe as principais fontes de financiamento das demais atividades inovativas do setor alimentício nas localidades em análise e no período 2012-2014. O estado do Ceará, mostra que 89% dessas atividades são realizadas com recursos próprios e 11% com recursos de terceiros, sendo este percentual originário de fontes públicas.

O estado de Pernambuco apresentou maior participação do governo no financiamento das demais atividades inovativas, sendo que o percentual de 36% proveniente de terceiros era totalmente advindo do governo. Assim como PE, o NE também demonstrou significativa participação pública; 32% do financiamento de terceiros tinha maior parte originária de entidades públicas (30%) e 2% de entidades privadas.

Finalmente, convém destacar a análise dos incentivos e estímulos do governo à inovação, o gráfico XXIV, demonstrado a seguir, os incentivos à inovação do setor industrial alimentício de Pernambuco, do Ceará e do Nordeste no período 2012-2014.

Gráfico XXIII: Incentivos à inovação no setor alimentício de PE, CE e NE no período 2012-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC.

Com relação à inovação que ocorreu no setor alimentício do Ceará no período 2012-2014, 64,61% das empresas que implementaram algum tipo de inovação receberam apoio do governo. Esse apoio concentrou-se principalmente para financiamentos de aquisições de máquinas e equipamentos. O número de empresas que receberam apoio através de incentivos fiscais para os projetos de P&D e através da Lei da Informática, infelizmente, foi baixo.

Em Pernambuco, o governo apresentou participação mais baixa que no Ceará nesse mesmo período. Apenas 19, 89% das empresas que implementaram algum tipo de inovação receberam apoio do governo com o mesmo objetivo. Na realidade o financiamento voltou-se, novamente, com grande ênfase para aquisição de máquinas e equipamentos produtivos.

Mais da metade das indústrias alimentícias do Nordeste que implementaram inovações neste período receberam apoio do governo, atingindo o percentual de 51,12%, em média. As principais formas de financiamento foram realizadas através de incentivos fiscais para projetos de P&D e financiamento para aquisições de máquinas e equipamentos, o que acabou sendo um padrão.

O apoio de outros programas que ampliaram a inovação na industrial alimentícia em 2012-2014 é perceptível para o Ceará e região Nordeste, sendo 10 e 92 empresas beneficiadas, respectivamente. Todavia, o estado de Pernambuco, neste período, não recebeu este tipo de apoio que em parte pode ser resultado do redirecionamento do investimento para o Porto de Suape.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou atingir os objetivos propostos de analisar os gastos com pesquisa e desenvolvimento, as características da mão de obra e os incentivos à inovação no setor alimentício em Pernambuco e Nordeste. A análise teve como foco o período entre 2001 e 2014, o que resultou em informações relevantes, o que *a priori* não se esperava no início do desenvolvimento do trabalho monográfico.

Através deste trabalho, foi possível comprovar a hipótese proposta de que existe insuficiência ou ineficácia de políticas públicas específicas para o setor alimentício de Pernambuco e do Nordeste entre 2001-2014. O dado é interessante, o que possibilita levantar novas propostas de análises para trabalhos futuros, especialmente, em comparação com outras industriais do estado de PE.

As informações demonstram que durante o período 2003-2005 a região Nordeste apresentou aumento de 47,89% de gastos em P&D com relação ao período anterior, sendo que este aumento foi concretizado através dos resultados do estado do Ceará (aumento de 92,59%) que vivia um bom momento em sua economia. O estado era detentor de pessoal ocupado mais qualificado que Pernambuco e com capacidade inovadora mais evidente, deixando PE na “berlinda” com desempenho demonstrado na redução de 27,41% com P&D.

Apesar desta elevação no Nordeste em dispêndios com P&D, neste período tanto Pernambuco quanto Nordeste mostraram que 100% dessas atividades internas de pesquisa e desenvolvimento foram realizadas com recursos da própria indústria alimentícia. Sendo que o governo se mantinha mais presente apenas no financiamento das demais atividades inovativas, como aquisições de novas máquinas ou equipamentos de produção.

Destaca-se que entre 2006 e 2008 houve maior volume de investimento em P&D por Pernambuco, aumentando 157,49% em relação ao período anterior. Contudo, 100% dessas atividades em PE eram realizadas com recursos da própria empresa. Ou seja, mesmo já estando em vigor a Lei do Bem, Lei da Informática, Lei da Inovação Tecnológica, entre outras; PE ainda possuía neste intervalo de tempo, indústrias alimentícias como as suas próprias financiadoras.

Diferentemente do estado do Ceará que mesmo sofrendo uma redução de 55,99% de gastos com P&D em 2006-2008 com relação ao ano anterior, apresentou 14% de financiamento público para a realização destas atividades.

Na análise do período 2009-2011 o estado de Pernambuco, mesmo com os efeitos da crise internacional ocorrida em 2008, apresentou aumento de 913,12% de gastos com P&D com

relação ao período anterior. Este é um percentual significativo, sendo que 85% dessas atividades inovativas eram de caráter contínuo. O governo apresentou participação de 11% no financiamento dessas atividades, onde os incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento era a principal forma de apoio governamental.

O Nordeste, impulsionado além do aumento de gastos com P&D em PE, durante 2009-2011, e também do Ceará (275,22%), demonstrou gastos de mais de 42 milhões de reais nessas atividades internas de pesquisa e desenvolvimento, apresentando 34,26% de pessoal ocupado advindo de PE e 22,22% do CE. Ainda sobre 2009-2011, Pernambuco foi o estado que recebeu maior volume de incentivo do governo. Contudo, apenas 1% das atividades internas de P&D do Ceará receberam apoio governamental, enquanto no Nordeste este percentual foi de 7%.

Sobre 2012-2014, não foram disponibilizados os dados de gastos com P&D por causa da política de sigilo que a PINTEC segue. Todavia, sobre este período, nota-se que todas as atividades internas de P&D realizadas por Pernambuco, foram novamente financiadas com recursos das próprias indústrias alimentícias. Acredita-se que participação do governo se concentra quase que exclusivamente no financiamento das demais atividades, principalmente no que se refere às aquisições de máquinas e equipamentos produtivos.

No concerne ao Ceará é importante mencionar que 14% do financiamento das atividades internas de P&D são originários do exterior e sem qualquer apoio do governo. Enquanto 6% dessas atividades no Nordeste também foram financiadas por entidades internacionais.

A indústria alimentícia de Pernambuco não pode ser considerada frágil, visto que ao longo dos períodos em análise, as atividades internas de P&D foram realizadas na maioria das vezes com 100% de financiamento próprios das empresas. Destaca-se uma constante busca por desenvolvimento desta categoria, investindo em pesquisa e desenvolvimento, e consequentemente em inovação, visando atender as demandas de mercado.

Mesmo Pernambuco possuindo mão de obra diferenciada em relação ao Ceará, dado que CE possui volume superior de profissionais qualificados; Pernambuco destaca-se pela flexibilidade da indústria de alimentos em se adaptar às suas dificuldades, com elevada capacidade de evolução. Pode ser considerado que este é o momento de o governo dar atenção especial à categoria através da implementação de políticas públicas. Estas mais voltadas, especificamente, para o setor alimentício tido como um dos mais lucrativos e importantes da economia.

Com todas as informações aqui analisadas, espera-se que o presente trabalho contribua para o entendimento e elaboração de políticas de inovação, mais factíveis, ao setor alimentício.

Isto se deve dado que não é um setor muito explorado em artigos científicos, além da importância do investimento em P&D para este segmento para geração de emprego e renda. A pesquisa tenta demonstrar que novas pesquisas busquem responder algumas questionamento que aqui não se foram enfatizadas.

Nesse contexto, é crucial buscar respostas melhores estratégias empresariais e inovadoras, bem como novos mecanismos que possam reduzir a distância do governo em relação ao setor de análise, para o estado de PE e região. Nessa linha encontrar melhores maneiras de implementar políticas públicas de estímulos à inovação que ressaltem as oportunidades do estado e busque elevar a capacidade tecnológicas e conhecimento para promoção do desenvolvimento econômico.

7. REFERÊNCIAS

ABIA, Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação. **Números do Setor**. 2018. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/> . Acesso em: 25 set. 2018.

ABGI Group. Disponível em <https://brasil.abgi-group.com/radar-inovacao/artigos-estudos/lei-de-inovacao-instrumentos-de-estimulo-a-inovacao-nas-empresas/> Acesso em: 25/06/2018.

AGUIAR, R. de P.; AMORIM A.A.; MAIA, A.P.V.. **Participação de empresas industriais cearenses em mecanismos de apoio à inovação tecnológica**. In:XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. João Pessoa/PB, de 03 a 06 de outubro de 2016.

ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e. **Sistema nacional de inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e tecnologia**. Revista de Economia Política, v.16, n.3, jul/set 1996.

ALMEIDA, André (Org.). **A internacionalização de empresas brasileiras: Perspectivas e riscos**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda: Editora Campus, 2007. 8-22 p.

ARBIX, Glauco; SALERNO, Mario G.; DE NEGRI, João A. **O impacto da internacionalização com foco na inovação tecnológica sobre as exportações das firmas brasileiras**. Revista de Ciência Sociais, Rio de Janeiro, v.48, n.1, p.395-442, 2005.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – Plano Inova Agro. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/plano-inovacao-empresa/plano-inova-agro/>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

BANDEIRA, Robson Torres; SILVA NETA, Maria Enésia. **Vigílio X Tasso: o mudancismo no Ceará**. Artigo apresentado no IV encontro do Ceará em debate, 2008.

BATALHA, Mário Ótávio. **Gestão Agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2007. 26-27 p.

BATISTA, Paulo C. De S.; et. al. **As redes de cooperação e o processo inovador: uma análise em empresas do Nordeste brasileiro**. IN: XXVI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, Vitória, nov 2010.

BOILESEN, T. A. **A dinâmica do Investimento Estrangeiro Direto (IED) no Brasil: 1995-2014**. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

BRASIL. Decreto nº 10.176, de 11 de jan. 2001. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10176.htm. Acesso em: 11 jun. 2019.

BRASIL. Decreto nº 10.973, de 02 dez. 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRASIL. Decreto nº11.196, de 21 nov. 2005. Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm. Acesso em: 04 dez. 2018.

BRASIL. Decreto nº 8.269, de 25 de jun. 2014. Institui o Programa Nacional de Plataformas do Conhecimento e seu comitê gestor. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2014/decreto/d8269.htm. Acesso em: 11 jun. 2019.

BRASIL. Decreto nº 13.243, de 11 jan. 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 03 jan. 2019.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. **Sistemas de Inovação e Desenvolvimento as Implicações de Política**. Revista São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.19, n.1, jan/mar 2005.

_____. **Sistemas de inovação: Políticas e Perspectivas**. Parcerias Estratégicas, n.8, mai 2000.

CASTRO, Bernardo Hauch Ribeiro. **Estratégias de inovação: um estudo na indústria de máquinas e implementos agrícolas no Brasil**. 2004. 125 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2004.

CEARÁ. Lei nº 14.016, de 10 de dez. 2007. Cria o Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Ceará. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/ciencia-e-tecnologia-e-educacao-superior/item/4351-lei-n-14-016-de-10-12-07-d-o-18-12-07>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

CEARÁ. Lei nº 14.220, de 16 de out. 2008. Dispõe sobre incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no Estado do Ceará e dá outras providências. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/ciencia-e-tecnologia-e-educacao-superior/item/646-lei-n-14-220-de-16-10-08-d-o-21-10-08>. Acesso em: 11 de junho de 2019.

CNI, Confederação Nacional da Indústria. **Perfil da Indústria nos Estados**. Disponível em: <http://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/pe> . Acesso em 27 nov. 2018.

CORDEIRO, T. M.. **Empresas estatais e privadas: um estudo sobre a importância da competitividade na indústria de petróleo brasileira**. Monografia (Curso de Engenharia do Petróleo) – Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2016.

CRUZ, Adejard Gaia. **Adoção e difusão de inovação no estado do Pará: uma análise a partir do sistema regional de inovação (1995-2006)**. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Universidade Federal do Pará – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2007.

CRUZ, Phelipe André Matos; DINIZ, Márcia Jucá Teixeira; SILVA; André Luiz Ferreira e; DINIZ, Marcelo Bentes. **A eficiência das inovações tecnológicas no Brasil: uma análise sobre a indústria de transformação.** Revista Econ. NE, Fortaleza, v.46, n.3, p. 27-40, jul/set 2015.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II. 2008.

DATHEIN, Ricardo. **Teoria Neoschumpeteriana e Desenvolvimento Econômico.** In: Desenvolvimentismo: o conceito, as bases teóricas e as políticas [online]. Editora da UFRGS, 2003. Estudos e pesquisas IEPE series, pp. 193-222.

DIERSMANN, T.; PICOLLI, M. R.; ROVER, A. **Entrada de Investimento Estrangeiro Direto no Brasil entre 1995 e 2013: importância para a economia brasileira.** Unoesc & Ciência, Joaçaba, v.6, n.1, p. 97-106, jan/jun 2015.

DINIZ, Clélio C. **Celso Furtado e o desenvolvimento regional.** *Nova econ.* [online]. 2009, vol.19, n.2, pp.227-249.

DOMINGUES, Silvia Angélica. **A indústria de alimentos e bebidas no Brasil: uma análise da dinâmica tecnológica e das estratégias de inovação de suas empresas entre 1998 e 2005.** Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas – Instituto de Geociências, Campinas, 2008.

DOSI, G. (1982) **Paradigma Tecnológico e Trajetórias Tecnológicas: Uma Interpretação Sugerida dos Determinantes e Direcionamentos da Mudança Tecnológica.** *Research Policy*, 22, 102-103. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(82\)90016-6](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(82)90016-6). Acesso em: 30 jun. 2019

DOSI, G.; ORSENIGO, L. **Coordenation and transformation: an overview on structures, behaviours and change in evolutionary environments.** In: Dosi, G. et al. *Technical change and economic theory.* London: Printer, 1988. p. 13-37.

DOSI, G.. **Technology, Industrial Structures and International Economic Performance,** Paris, OECD, DSTI/SPR/81.43, 1981.

ECONODATA, Prospecção de Empresas. **Empresas de fabricação de produtos alimentícios em Pernambuco.** Disponível em: <http://www.econodata.com.br/consulta-cnae/C10-FABRICACAO-DE-PRODUTOS-ALIMENTICIOS/PERNAMBUCO>. Acesso em: 27 nov. 2018.

FERNANDES, A. C. de A.; MELO, L. C. P. (Coord.). **Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação para Pernambuco 2017-2022: uma política localmente inspirada.** In: *Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do estado de Pernambuco*, Recife, 2017.

FERRARI, Marcos A. R.; PAULA, Teófilo H. P. **Inovação tecnológica e dinâmica econômica: uma síntese de algumas contribuições evolucionistas.** *Economia*, Curitiba, n.23, p. 139-157, 1999.

FREEMAN, C. **The national system of innovation in historical perspective.** Cambridge Journal of Economics, vol. 19, No. 1, Cambridge, U.K., Academic Press Limited.1995.

FREEMAN, C.; SOETE, Luc. **The Economics of Industrial Innovation**. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 1997.

FREITAS, Aline H. **Reflexões sobre a pesquisa acadêmica**: revisão bibliográfica, vivência e conhecimento. *Palíndromo*, v.8, n.5, p. 74-82, jan/jun 2016.

FUCK, Marcos Paulo; BONACELLI, Maria Beatriz. **A abordagem neo-schumpeteriana do processo de coevolução tecnológica e institucional**. *Economia & Tecnologia*, Unicamp, v.19, out/dez 2002.

FURTADO, André T.; CARVALHO, Ruy de Q. **Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira**: um estudo comparativo com os países centrais. *São Paulo em Perspectiva*, v.19, n.1, São Paulo, jan/mar 2005.

GÓIS, Alan D.; et. al. **Estrutura de propriedade e investimentos em P&D**: Uma análise nas companhias abertas do Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/3372/337238452002/>. Acesso em: 29 nov. 2018.

GONÇALVES, Fábio L. P.; SUGAHARA, Cibele R. **Inovação de produto, processo, organizacional e de marketing nas indústrias brasileiras**. IN: Anais do XX Encontro de Iniciação Científica, Campinas, set 2015.

GOODMAN, David E.; SENA, Júlio F. Ferreira; ALBUQUERQUE, Roberto Cavalcanti de. **Os incentivos financeiros à industrialização do Nordeste e a escolha de tecnologias**. Pesquisa e Planejamento Econômico – IPEA, Rio de Janeiro, 1971.

GOUVEIA, Flávia. **Indústria de alimentos**: no caminho da inovação e de novos produtos. *Inovação Uniemp*, Campinas, v.2, n.5, nov 2006.

HADDAD, Evelyn Witt. **Inovação Tecnológica em Schumpeter e na ótica Neoschumpeteriana**. 2010. 76 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Porto Alegre, 2010.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEADATA). **Dados regionais**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 27 out. 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 14 nov. 2018.

JENSEN, Juan; FILHO, Naércio Menezes; SBRAGIA, Roberto. **Os determinantes dos gastos em P&D no Brasil**: Uma análise com dados em painel. In: *Est. Econ.*, São Paulo, V. 4, P. 661-691, outubro- dezembro, 2004.

JÚNIOR, S. K.; PORTO, G.S. **Incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento no Brasil**: Uma avaliação das políticas recentes. IN: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2012.

KUPFER, David. **Padrões de concorrência e competitividade**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1991 (Texto para discussão n. 265).

LAPLANE, M. F.; SARTI, F. **Investimento Direto Estrangeiro e a retomada do crescimento sustentado nos anos 90**. Economia e Sociedade, Campinas, v.8, p. 143-181, jun. 1997.

LEMOS, Cristina. **Inovação na era do conhecimento**. IN: LASTRES, Helena M.M.; ALBAGLI, Sarita. Informação e Globalização na era do conhecimento, Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda, capítulo 5, pp. 12 – 144, 1999.

LUNDEVALL, B. **Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation**. IN: DOSI, Giovanni. et al. (eds) Technical Change and Economic Theory, London, Pinter Publishers. 1988.

LUNDEVALL, B. **National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**, Londres: Pinter, 1992.

MACÊDO, Amarílio Proença et. al. **Investimento Estrangeiro Direto: Em alta no mundo e em queda no Brasil**. IN: Conselho do IEDI, jul. 2016.

MURAN, Carla Athauana Bazzanella. **Inovação Organizacional: um estudo de caso em uma indústria de alimentos no sudoeste do Paraná**. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge. Harvard University, 1982

NEGRI de, Fernanda . **Determinantes da capacidade de absorção das firmas brasileiras: qual a influências no perfil da mão-de-obra?** IN: De Negri, J.A.; De Negri, F.; Coelho D.. (Org.). Tecnologia, exportação e emprego. 1ed, Brasília: IPEA, 2006, v. , p. 101-122.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3 ed. Paris: OCDE: 2005.

PEREIRA, José Matias. **Uma avaliação das políticas públicas de incentivo a inovação tecnológica no Brasil: a Lei do Bem. Parceria Estratégica**, Brasília, v.18, n.36, p. 221-250, jan/jun 2013.

PEREIRA, José Matias; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão de Inovação: A Lei de Inovação Tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica no Brasil eletrônico**, v.4, n.2,art.18, jul/dez 2005.

PEREIRA, Lia Krücken; ABREU, Aline França de; BOLZAN, Ariovaldo. **A necessidade de inovar: um estudo na indústria de alimentos**. Revista de Ciências da Administração, Florianópolis, v.4, n.6, p.19-27, jan/jun 2002.

PERNAMBUCO. Lei estadual nº 15.063, de 04 de setembro de 2013. Dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo e social no Estado de Pernambuco. Disponível em: http://www.normasbrasil.com.br/norma/lei-15063-2013-pe_258246.html. Acesso em: 08 dez. 2018.

Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (PINTEC). IBGE, **Dados Regionais**. 2001-2003. Disponível em: http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=13&Itemid=21. Acesso em: 20 set. 2018.

Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (PINTEC). IBGE, **Dados Regionais**. 2003-2005. Disponível em: http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=11&Itemid=22. Acesso em: 20 set. 2018.

Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (PINTEC). IBGE, **Dados Regionais**. 2006-2008. Disponível em: http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=19&Itemid=23. Acesso em: 20 set. 2018.

Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (PINTEC) . IBGE, **Dados Regionais**. 2009-2011. Disponível em: http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=28&Itemid=45. Acesso em: 20 set. 2018.

Pesquisa Industrial – Inovação Tecnológica (PINTEC). IBGE, **Dados Regionais**. 2012-2014. Disponível em: http://www.pintec.ibge.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=31&Itemid=47. Acesso em 20 set. 2018.

POSSAS, M. L. **Eficiência Seletiva: uma Perspectiva Neo-Schumpeteriana Evolucionária sobre Questões Econômicas Normativas**. Revista de Economia Política, vol. 24, n. 1, jan/mar 2004.

PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. **Alimentação e Globalização: algumas reflexões**. 2010. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252010000400014. Acesso em: 10 out. 2018.

SALES, Gislaíne F. et. al. **O processo de internacionalização de empresas brasileiras: uma análise da estratégia de uma empresa do Sul de Minas**. IN: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Resende, 2015.

SCHUMPETER, J.A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1911:1982.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico** (1 ed., 1934). Tradução de Maria Sílvia Possas. Coleção Os Economistas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SARTI, Fernando; LAPLANE, Mariano F. **O investimento direto estrangeiro e a internacionalização da economia brasileira nos anos 1990**. Economia e Sociedade, Campinas, v.11, n.1 (18), p. 63-94, jan/jun 2002.

SEBRAE. **A importância da qualificação da mão-de-obra**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-importancia-da-mao-de-obra-qualificada,3b03438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 03 dez. 2018.

SEBRAE. Nota Conjuntural; **Setor de Alimentos: estabelecimentos e empregos formais no Rio de Janeiro**. In: Observatório das micro e pequenas empresas no estado do Rio de Janeiro, dezembro de 2012. Disponível em:

https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RJ/Menu%20Institucional/Sebrae_SET_dez12_alim.pdf . Acesso em: 15 jul. 2019.

SICSÚ, Abraham Benzaquen; ROSENTHAL, David. **Apresentando um texto paradigmático**. Revista Brasileira de Inovação, v.5, n.1, jan/jun 2006.

SILVA, A. C. J. D. (2018). **Fomento ao desenvolvimento regional**: o Polo Automotivo da Fiat Chrysler Automobiles (FCA) no Nordeste Brasileiro.

Sistema Integrado de Comércio Exterior – SISCOMEX. **Balança comercial dos estados**. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-unidades-da-federacao>. Acesso em: 02 dez. 2018.

SOUSA, Maria J. **Inovação Organizacional**. Universidade do Algarve, jan 2015.

TIGRE, Paulo B. **Inovação e teoria da firma em três paradigmas**. Revista de Economia Contemporânea, UFRJ, n.3, jan/jun 1998.

TRUNEL, J.C. **Les stratégies gagnantes**: Innovation ou tradition. Le Moci, n. 1359, 15 octobre 1998.

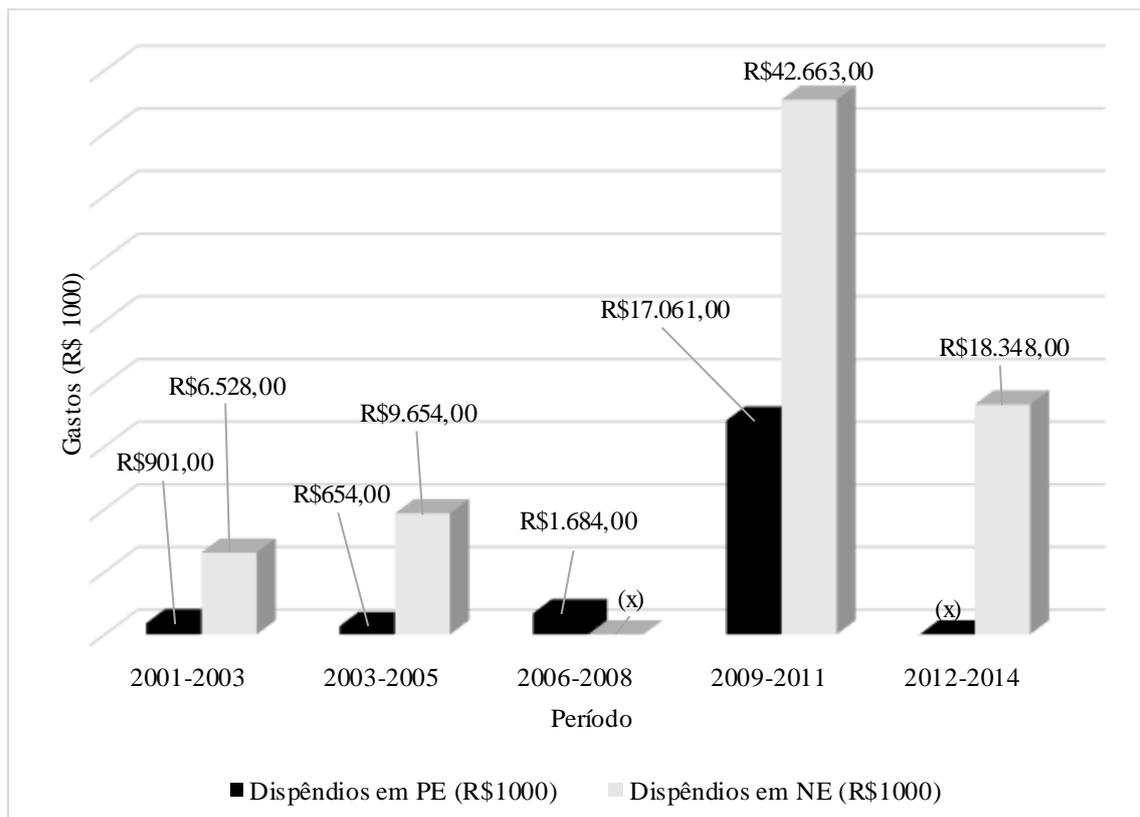
VIANA, F. L. E. **Indústria de Alimentos**. Caderno Setorial ETENE, Banco do Nordeste, n. 27, mar. 2018.

VIEIRA, Karina Pereira; ALBUQUERQUE, Eduardo M. **O financiamento às atividades inovativas na região Nordeste**: uma análise descritiva a partir de dados da PINTEC. Revista Econômica do Nordeste, v.38, p. 365-382, 2007.

VIEIRA, Rosele Marques. **Teorias da firma e inovação**: um enfoque neo-schumpeteriano. Cadernos de Economia Unochapecó, Chapecó, jul/dez 2010.

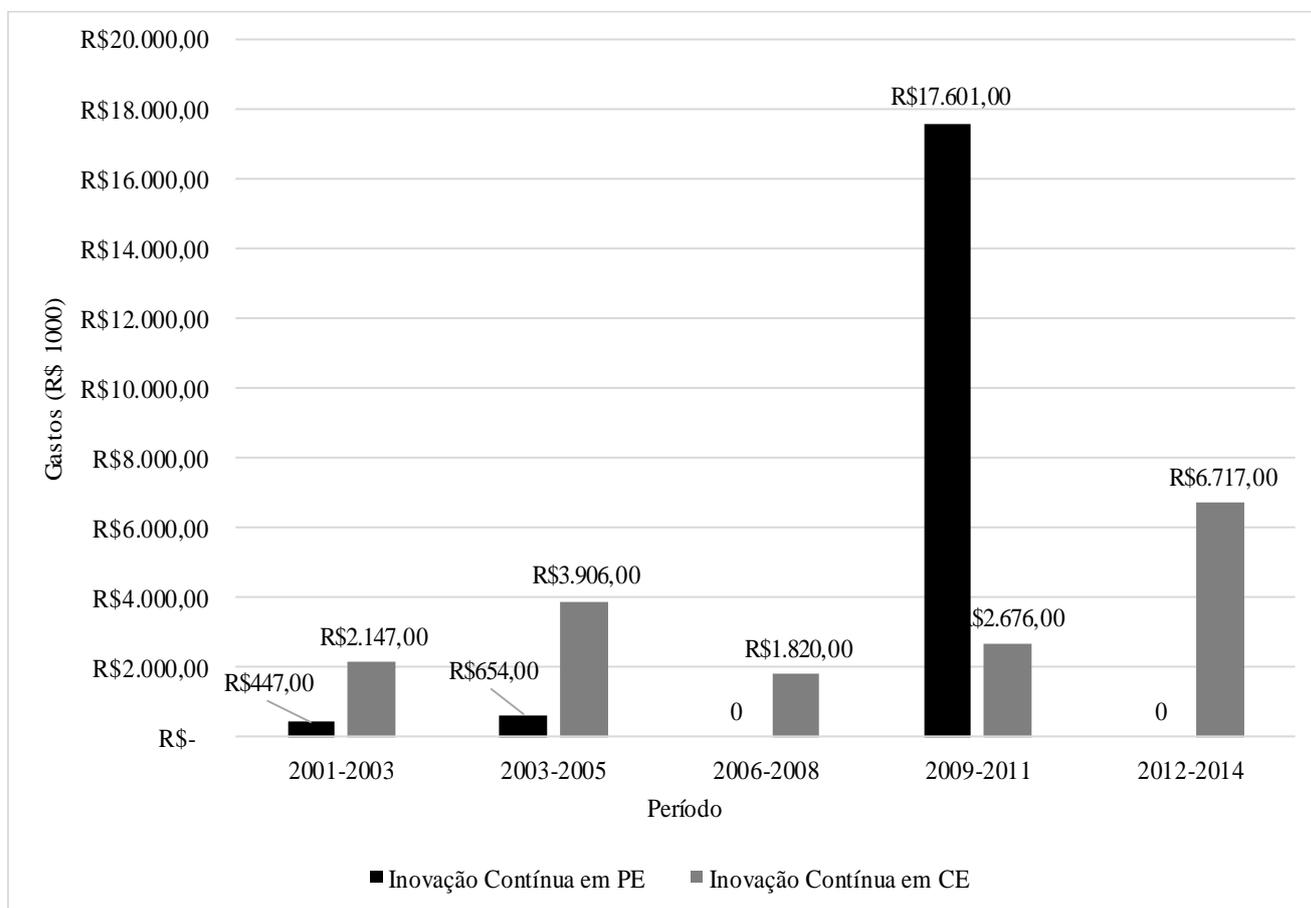
8. APÊNDICE

APÊNDICE A: DISPÊNDIOS REALIZADOS EM ATIVIDADES DE P&D NO SETOR ALIMENTÍCIO DE PE E NE NO PERÍODO 2001-2014



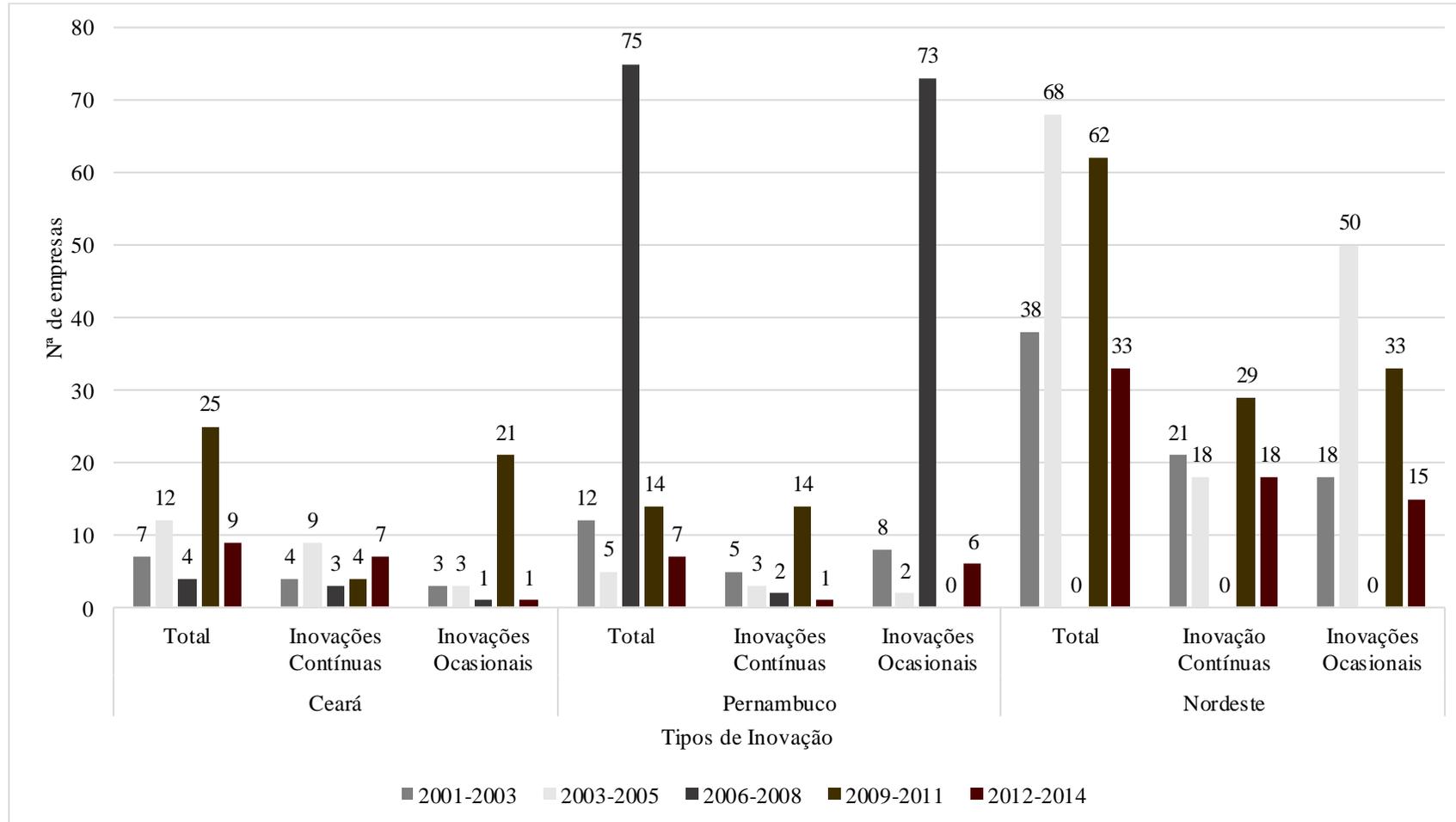
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

APÊNDICE B: DISPÊNDIOS REALIZADOS COM INOVAÇÕES CONTÍNUAS NO SETOR ALIMENTÍCIO DE PE E CE NO PERÍODO 2001-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC

APÊNDICE C: TIPOS DE INOVAÇÕES REALIZADAS NO SETOR ALIMENTÍCIO DE CE, PE E NE NO PERÍODO 2001-2014



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC