

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
Graduação em Ciências Econômicas

DOUGLAS FERREIRA DOS SANTOS

**A ESTRUTURA DE EMPREGO E A DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA
INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA DO BRASIL NOS ANOS 2000**

Uberlândia, abril de 2022

MINAS GERAIS

DOUGLAS FERREIRA DOS SANTOS

**A ESTRUTURA DE EMPREGO E A DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA
INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA DO BRASIL NOS ANOS 2000**

Trabalho de monografia apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharelado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Uberlândia, sob a orientação da professora Dra. Marisa dos Reis A. Botelho.

DOUGLAS FERREIRA DOS SANTOS

**A ESTRUTURA DE EMPREGO E A DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA
INDÚSTRIA ELETROELETRÔNICA DO BRASIL NOS ANOS 2000**

Apresentação da monografia parcial
como exigência necessária para
obter o título de bacharel em
economia pela Universidade Federal
de Uberlândia.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marisa dos Reis A. Botelho.
(Orientadora)

Prof. Dr. Clésio Marcelino de Jesus
(Avaliador)

Profa. Dra. Sabrina Faria de Queiroz
(Avaliadora)

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por me proporcionar a oportunidade de ter estudado em uma universidade pública de qualidade. Agradeço a minha família e amigos de graduação. Sou grato também à Ana Garlipp e todo pessoal do CEPES, que me ajudaram a desenvolver alguns dos dados utilizados na monografia. E um agradecimento especial para minha orientadora de monografia, Marisa Botelho, por ter me guiado e ajudado no desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Esta monografia analisa o comportamento do setor eletroeletrônico brasileiro nos anos 2000, ao investigar algumas variáveis que caracterizam um dos setores mais importantes da indústria do Brasil. Mais especificamente, (i) elabora-se um panorama setorial da sua dinâmica em termos de produção, emprego, comércio exterior e investimentos; (ii) analisa-se a evolução do emprego no setor a partir de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS); (iii) analisa-se a evolução dos estabelecimentos e emprego em regiões selecionadas, também com dados da RAIS. Todos os dados que compõem este trabalho referem-se aos anos 2000, mais especificamente o período de 2000 a 2019. O trabalho elucida os benefícios da existência de um setor de grande destaque na economia nacional, porém, que se encontra em dificuldades e significativos desafios para sua consolidação e permanência no patamar que alcançou por décadas.

Palavras-chave: Setor eletroeletrônico, Panorama setorial, Vínculos Empregatícios e Estabelecimentos.

ABSTRACT

This monograph analyzes the behavior of the Brazilian electronics sector in the 2000s, by investigating some variables that characterize one of the most important sectors of the industry in Brazil. More specifically, (i) to elaborate a sectoral overview of its dynamics in terms of production, employment, foreign trade and investments; (ii) analyzing the evolution of employment in the sector based on data from the Annual Report of Social Information (RAIS); (iii) the evolution of establishments and employment in selected regions is analyzed, also with data from RAIS. The work elucidates the benefits of the existence of a sector in the national economy, however, which is in problems and challenges for its consolidation and permanence at the level it reached for decades.

Keywords: Electronics sector, Sector overview, Employment and Establishments.

LISTA DE FIGURAS

Figura1 – Os principais pólos do setor eletroeletrônico brasileiro.....	29
---	----

SUMÁRIO

Lista de figuras	vi
1 Panorama do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000	4
1.1 Um breve histórico do setor eletroeletrônico	9
1.2 A evolução dos indicadores econômicos do setor eletroeletrônico: um panorama setorial nos anos 2000	11
2 A evolução do emprego e de estabelecimentos do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000	22
2.1 A evolução dos vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000	22
2.2 A evolução dos vínculos empregatícios e dos estabelecimentos do setor eletroeletrônico do Brasil em regiões selecionadas	28
2.2.1 O estado de Minas Gerais e a evolução da quantidade de emprego e dos estabelecimentos da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	45

INTRODUÇÃO

O setor eletroeletrônico sobre diversas perspectivas é um dos setores mais importantes da economia brasileira. Este setor impulsiona a economia nacional e possui uma grande interação de relações econômicas e financeiras com diversos países do mundo. A indústria eletroeletrônica atua na produção de vários produtos que vão desde produtos de telecomunicações a produtos médicos. Apesar de seus diversos impactos positivos na economia brasileira, o setor enfrenta desafios causados por impactos políticos, econômicos, financeiros e estruturais.

A indústria eletroeletrônica brasileira começou a ser formada por volta da década de 1950, na qual dependia basicamente, de capital de empresas internacionais. Já na década de 1970, este fator ficou tão evidente, que a indústria eletroeletrônica, a partir deste período, ficou conhecida, como uma indústria “montadora de produtos eletroeletrônicos” providas de capital e tecnologia advindas de multinacionais instaladas no país. Com o avanço das décadas, o setor foi estimulado por meio de incentivos fiscais/financeiros por parte do governo e do setor privado ocasionando um grande crescimento na economia brasileira. Ao longo dos anos, as empresas do setor foram se espalhando por todo o território brasileiro formando em sua maioria conglomerados e polos eletroeletrônicos.

Apesar dos desafios que a indústria eletroeletrônica brasileira tem enfrentado ao longo dos anos, seja por motivos internos, estruturais e econômicos, muitos destes desafios são advindos das bases de formação estrutural que o setor eletroeletrônico teve no Brasil. Superar a dependência de capital e tecnologia avançada advinda das grandes empresas multinacionais, configura-se como o grande desafio do setor eletroeletrônico no Brasil. Para que haja maior desenvolvimento do setor na indústria nacional, é importante que a mesma, torne-se mais competitiva com os produtos de outros países.

Esta monografia tem como objetivo apresentar o comportamento da indústria eletroeletrônica brasileira nos anos 2000 e analisar por meio das principais variáveis econômicas do setor, seus impactos, benefícios e desafios desta indústria. Duas variáveis importantes para esta análise são a quantidade

de vínculos empregatícios e o número de estabelecimentos, de modo a identificar qual foi a dinâmica de crescimento do setor nos anos 2000¹.

O Brasil tem passado por diversas situações desafiadoras no cenário político e econômico ao longo das duas últimas décadas, o qual afetou o setor de diversas formas, seja pela baixa de seu faturamento, investimento, exportações, importações, investimentos, nível de emprego e no número de estabelecimentos. Através destas informações, conseguimos nos posicionar sobre os impactos, expectativas e os desafios enfrentados por diversos agentes econômicos como empresários, empregados e o governo.

Esta monografia possui dois capítulos, somados à introdução e à conclusão. No primeiro capítulo foi feito um panorama do setor, ressaltando suas principais características, sua ambientação regional, seus desafios e sua estrutura econômica. A seguir, temos um breve histórico, que nos situa sobre a década na qual é formada a estrutura industrial eletroeletrônica, passando pelas décadas seguintes dando ênfase nas políticas públicas que impactaram o setor ao longo dos anos. Encerrando este capítulo, temos uma análise mais quantitativa contendo um panorama das principais variáveis do setor, que vão desde o seu faturamento até os investimentos em ativos fixos. A fonte utilizada para confecção destes dados é creditada a ABINEE².

No segundo capítulo, buscou-se aprofundar em duas variáveis importantes, que irão nos ajudar a explicar o comportamento do setor nos anos 2000 que são: a evolução dos vínculos empregatícios, que analisa a quantidade de trabalhadores empregados pelo setor e a seguir temos a análise sobre a remuneração média paga pelas empresas eletroeletrônicas aos seus empregados. No capítulo dois, também é exposta a evolução da quantidade de estabelecimentos presentes no setor eletroeletrônico brasileiro. Em um primeiro momento, temos uma breve análise dos principais polos de empresas eletroeletrônicas do país e a seguir temos uma análise dos dados da CNAE 95-RAIS, que descreve a evolução dos vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico das últimas duas décadas e a evolução da quantidade de

¹ Os dados analisados nesta monografia, estão limitados aos acontecimentos ocorridos no período dos anos 2000 a 2019. Os anos posteriores a estes, 2020-2022, não serão analisados, pois entrariamos em uma discussão (atípica) de impactos econômicos, políticos e sociais provocadas pela pandemia do vírus Covid-19. Esta discussão nos demandaria maior aprofundamento deste tema, que não é o objetivo deste trabalho.

² ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica.

estabelecimentos eletroeletrônicos, presentes no território brasileiro, e suas implicações.

Através desta análise, é possível compreendermos o comportamento das variáveis de número de emprego e de estabelecimentos. Os vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico vêm sendo impactados de diversas formas: pelo avanço tecnológico que substitui a mão de obra humana pelas máquinas; pela necessidade cada vez mais crescente de qualificação do trabalhador; pelas mudanças na remuneração média paga pelos empregados do setor; e pelos incentivos fiscais e financeiros concedidos pelo governo. Estas variáveis são refletidas na quantidade de estabelecimentos existentes desta indústria, assim como nos empregos e salários pagos.

Com o objetivo de aprofundar esta discussão buscou-se fazer um recorte regional do estado de Minas Gerais, em específico a Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba que é uma das regiões mais importantes do país em termos econômicos. Também é analisado o comportamento da atividade empregatícia e da quantidade de estabelecimentos do setor no município de Uberlândia, já que é considerado o segundo município mais importante economicamente do estado de Minas Gerais.

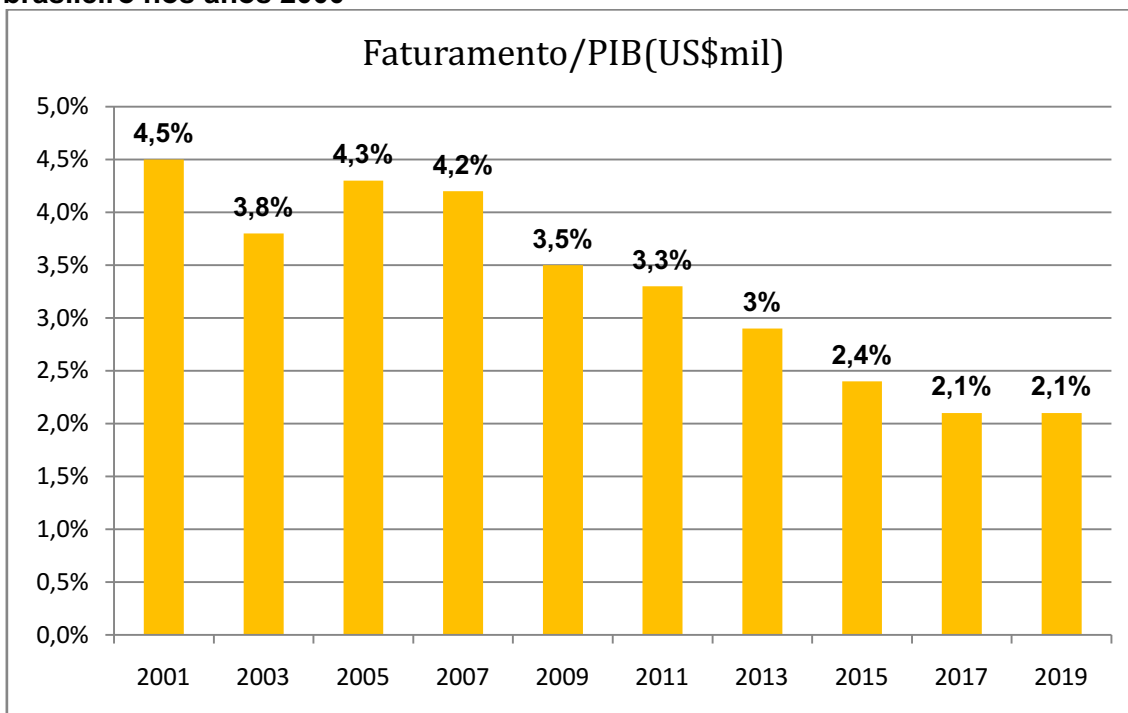
1 PANORAMA DO SETOR DE ELETROELETRÔNICOS DO BRASIL NOS ANOS 2000

O setor de eletroeletrônicos brasileiro é caracterizado por ser um dos mais importantes da indústria brasileira, responsável em ser um dos “carros chefe” para o desenvolvimento da indústria brasileira e que influencia a competitividade de muitos outros setores da economia nacional (LEITE; GUIMARÃES, 2014).

Segundo GOMES (2015) a indústria eletroeletrônica é um aglomerado de atividades econômicas responsável pela fabricação de produtos eletroeletrônicos de diversos segmentos que vão de celulares a equipamentos médicos. Tivemos uma expansão da cadeia produtiva eletroeletrônica brasileira ao longo dos anos, segundo o autor, pelo fato do governo brasileiro ver o setor como “ponta de lança” do processo de modernização da indústria brasileira.

Por meio de algumas variáveis compreendemos a importância do setor atuando sobre a economia brasileira. O gráfico1 nos mostra a participação do faturamento do setor eletroeletrônico sobre o produto interno bruto – PIB:

Gráfico 1- A evolução da participação do faturamento eletroeletrônico no PIB brasileiro nos anos 2000

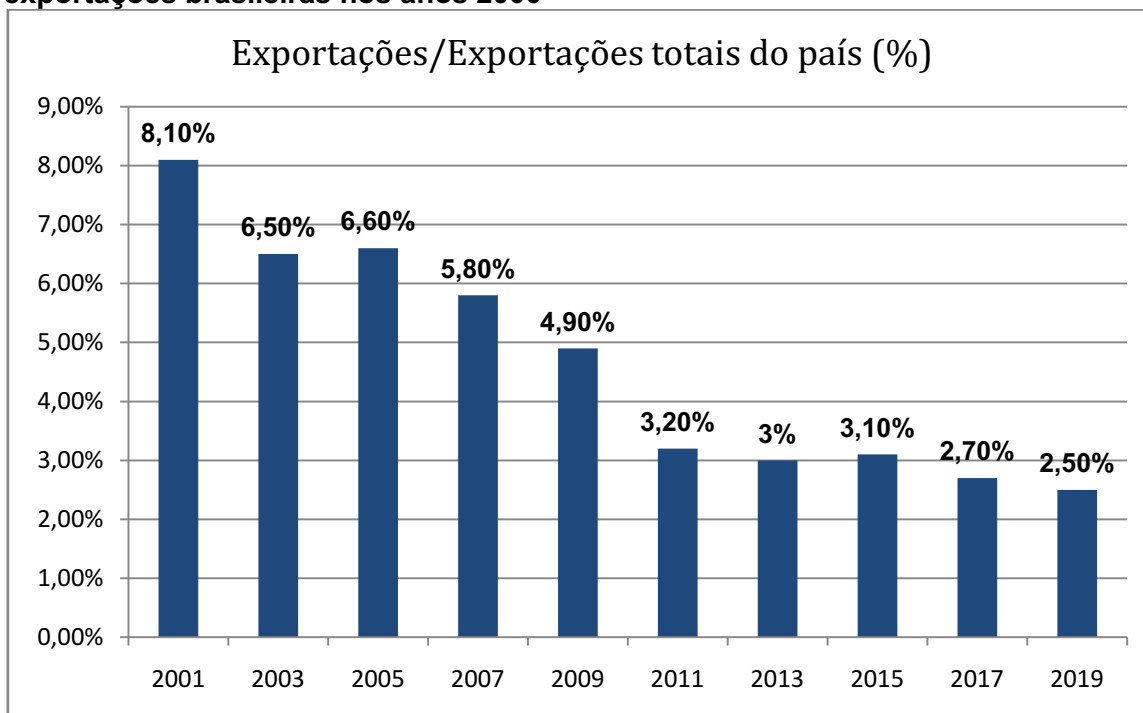


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

Os dados acima nos mostram a importância do setor para a economia brasileira, pela relação com o PIB. Observamos que entre o período de 2001 a 2007 são os maiores valores registrados de porcentagem do faturamento eletroeletrônico sobre o PIB brasileiro. Em 2001 a porcentagem ficou em quase 5% do PIB, tendo uma queda em 2003 e registrando o valor acima dos 4% em 2007. A partir de 2009 (ano no qual a crise mundial assolava os países do mundo), verifica-se queda acentuada do faturamento, tendência que reverberaria em todos os anos posteriores de análise. Entre os anos de 2017 e 2019 houve uma estagnação da participação do faturamento do setor no PIB. O faturamento do setor eletroeletrônico também é influenciado pela economia nacional, mas o importante é observar o impacto do setor na economia brasileira.

As exportações do setor eletroeletrônico também nos mostram a relevância do setor na economia brasileira, por meio da sua participação sobre as exportações totais do Brasil, segundo dados presentes no gráfico 2:

Gráfico 2- A evolução das exportações do setor eletroeletrônico no total das exportações brasileiras nos anos 2000

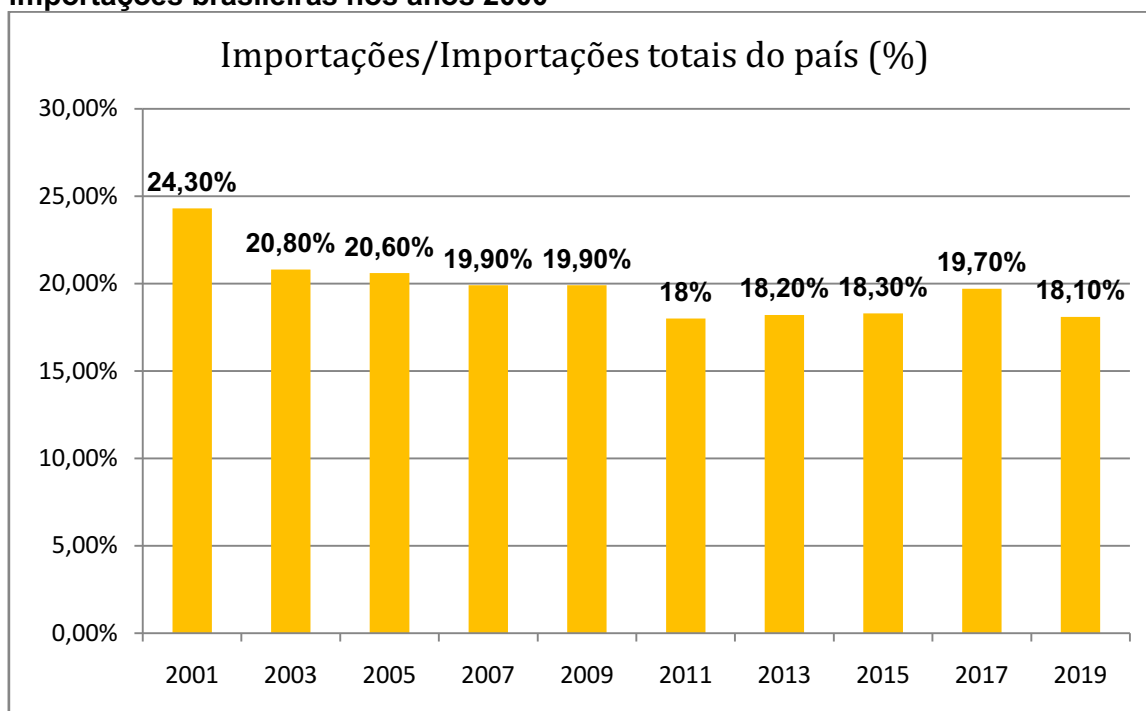


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

O gráfico acima nos mostra que a porcentagem das exportações de eletroeletrônicos é expressiva, porém ao longo dos anos a tendência foi de queda. Neste período de 20 anos de análise, em 2001 foi o ano em que o total representou mais de 8 por cento das exportações totais. O ano de 2009 é o ano no qual a queda se acentua e que gerou impactos refletidos nos anos posteriores, queda que chegou à uma participação de apenas 2,50 por cento em 2019, chegando ao valor de quase 4 vezes menos do que em 2001.

A seguir percebemos que há uma variável que enfatiza a importante participação do setor no comércio internacional. O Brasil importa muitos produtos que exige alta tecnologia e os dados do gráfico 3 nos mostram estes valores:

Gráfico 3- A evolução das importações do setor eletroeletrônico no total das importações brasileiras nos anos 2000



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

As importações do setor eletroeletrônico somam grande percentual nas importações totais do Brasil, em média, temos que mais 19% das importações totais do Brasil são deste setor nas últimas duas décadas. Em todos os anos

observamos uma tendência de estabilidade nos valores. Analisamos que a importação destes produtos representa um valor significativo das importações totais, e nos mostram que muitos produtos que demandam alta tecnologia são importados de outros países para o Brasil.

Em termos de localização, o setor eletroeletrônico é dividido em polos industriais regionais distribuídos pelo Brasil. Os polos situados em Manaus e São Paulo são os mais importantes do país, sendo que o polo de Manaus é composto por empresas transnacionais e empresas locais. As empresas de pequeno e médio porte geralmente são empresas de tecnologia que possuem vantagens competitivas, devido à flexibilização (em termos organizacionais) e à sua capacidade de adaptação às exigências de mercado. Porém, devemos nos atentar ao fato de que as empresas brasileiras ainda são frágeis (no sentido competitivo) com o mercado internacional, já que não possuem uma capacidade de inovação à “altura” de empresas estrangeiras (FERIGOTTI; CUNHA, 2008).

A indústria eletroeletrônica é formada por diversas empresas, algumas com mais de 50 anos de história. Este setor é conhecido por sua grande dependência de Pesquisa e Desenvolvimento (PEIXOTO, 2013). Um fator muito relevante é que cerca de 30% de matérias-primas utilizadas para a fabricação de produtos eletroeletrônicos provém da importação de componentes de empresas internacionais. Tendo como características enraizadas, a existência de um ciclo incompleto de produção e a presença de uma competição constante entre produtos nacionais com produtos importados. Estas características fazem com que empresas brasileiras mantenham o foco em algumas estratégias para se tornarem mais competitivas no mercado, dentre elas, a funcionalidade do produto e redução de defeitos de fábrica (JABBOUR, 2011).

De acordo com Kobal et al. (2014), cerca de 80% das empresas eletroeletrônicas brasileiras são compostas por empresas de pequeno porte, esta porcentagem, segundo o autor, é sobre um total de cerca de 4.000 empresas atuantes em território nacional.

As empresas eletroeletrônicas encaixam-se em um padrão, da chamada “estratégia intermediária”, com a qual as empresas buscam diluir seus custos de produção, produzir produtos de tecnologia relativamente disseminada,

aproveitar espaços subaproveitados de grandes empresas e consolidar-se no mercado através do avanço tecnológico e fixação da marca (CNM/CUT,2003-2005).Dentre estas características, o autor destaca algumas importantes para o setor eletroeletrônico brasileiro, como: a estreita relação entre a empresa matriz e suas filiais, mercado consumidor diversificado, e ausência de uma forte oferta nacional de produtos de menor valor, que sejam competitivos com produtos internacionais e possam competir principalmente com produtos ofertados pelos países da Ásia (CNM/CUT, 2003-2005).

Um dos fatores importantes para estratégia competitiva dos produtos eletroeletrônicos é a atuação do Estado. Ao longo dos anos o governo brasileiro tem se preocupado, principalmente, em relação aos componentes de valor agregado e de padrões de transmissão. Fatores como o avanço da globalização e o processo de abertura comercial são vertentes importantes para explicar o cenário predominante no setor eletroeletrônico brasileiro (DIEESE, 2012). O autor também pontua características importantes do setor eletroeletrônico no Brasil, são eles:

- Indústria nacional formada por empresas seguidoras de padrão de fabricação de multinacionais, padronização no processo produtivo, principalmente em setores estratégicos, como informática e telecomunicações.
- A atuação do setor em mercado aberto, sem predominância de pioneirismo.
- O setor eletroeletrônico brasileiro é basicamente responsável por atender a demanda nacional, o que explica os números não tão expressivos de exportação dos produtos nacionais, a não ser quando falamos de setores específicos, como o de fabricação de celulares, por exemplo.
- Produção de produtos com baixo valor de agregação no bem final, sem diferenciação de marca, defasagem temporal do produto, não agregação de valor no design do produto e outros.

- A ausência de grandes marcas corporativas nacionais atuando no setor eletroeletrônico brasileiro, caracterizado pela baixa taxa de inovação no processo de fabricação e no bem final.
- O volume de componentes/produtos eletroeletrônicos que necessitam de maior valor agregado ao bem final(fabricados pela indústria nacional) ainda é baixo. Principalmente quando falamos de produtos que envolvem maior tecnologia, como, por exemplo, a microeletrônica, cabos de telecomunicações, LED, lasers e outros.

Outro fato importante é que os produtos eletroeletrônicos brasileiros, têm seu projeto de fabricação confeccionados por outros países, ou seja, projetos de engenharia previamente já feitos e são modelos para o processo de produção dos produtos eletroeletrônicos brasileiros. Diante desta realidade, o autor indaga se seria oportuno para o Brasil adaptar-se a este padrão de fabricação internacional (JABBOUR, 2011).

1.1. Um breve histórico do setor eletroeletrônico

Entre as décadas de 1950 e até a metade da década de 1970 o Brasil tinha como característica empresas fabricantes de produtos de bens de consumo, o capital era advindo de empresas internacionais e não havia empresas como as que existem hoje, as grandes multinacionais (JABBOUR, 2011).

As empresas eletroeletrônicas na primeira década de 1970 reduziam-se à montagem de componentes importados, mesmo com o surgimento da Zona Franca de Manaus em 1967. Esta realidade ainda perdurou neste período. A partir do 2º Plano de Desenvolvimento Nacional (II PND) o setor eletroeletrônico foi beneficiado, principalmente de subsetores estratégicos, como: eletrônicos, equipamentos de telecomunicações e segmentos de informática (DIEESE, 2009).

Os anos 1970 foram marcados pela participação dos governos estaduais atuantes no setor, em especial quando falamos na descentralização das

atividades industriais (LEITE; GUIMARÃES, 2014). O governo investiu no avanço em P&D sobre tecnologia, junto às empresas estaduais, universidades públicas e as forças armadas e incentivou a criação de reserva de mercado para computadores no Brasil. Em 1977, através da CAPRE³, foi feita uma seleção de empresas internacionais que poderiam se instalar no Brasil, a fim de trazer grandes corporações que pudessem ocupar o futuro complexo eletroeletrônico brasileiro. Mesmo tendo criado uma indústria eletroeletrônica para a economia brasileira, os produtos eletroeletrônicos não conseguiam competir com os produtos importados, por fatores como: preço elevado e tecnologia inferior (GOMES, 2012).

A década 1980 foi marcada pela introdução de políticas industriais voltadas diretamente para o setor eletroeletrônico, já que não foram implementadas políticas mais abrangentes. Dentre estas, estavam as restrições a bens de consumo importado e a reserva de mercado de microcomputadores e de equipamentos de telecomunicações (JABBOUR, 2011).

Este cenário mudou na década de 1990, em destaque, pela abertura comercial, que levou muitas empresas nacionais a saírem do mercado, pois houve um aumento exponencial das importações e apenas sobreviveram aquelas empresas que atuavam em setores especializados (JABBOUR, 2011).

No período de 1994-1998, com a criação do Real e a valorização cambial, os problemas enfrentados pela abertura comercial se agravaram (REVISTA ABINEE, nº. 73, 2013). A partir de 1998, o setor passou por grandes mudanças, com destaque para as privatizações dos segmentos de elétrica e de telecomunicações.

Os anos 2000 foram marcados pela volta das políticas industriais. Este período ficou caracterizado por ser um período em que os governos brasileiros retomaram a prática de políticas industriais, visando a reestruturação produtiva industrial. O setor de eletroeletrônicos foi visto como essencial, dado que impulsiona a modernização dos outros setores. Portanto, várias políticas

³ CAPRE - Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico, foi criada em 5 de abril de 1972, através do Decreto 70.370, vinculada à Secretaria Geral do Ministério do Planejamento (SEPLAN).

públicas importantes voltaram-se para o estímulo do crescimento do complexo eletroeletrônico. Podemos destacar as três principais, que são: A Política

Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e o Plano Brasil Maior (PBM).

Um importante incentivo do governo para o setor eletroeletrônico nos anos 2000 foi uma lei criada em dezembro de 2004, a Lei de Informática nº 11.077, pelo decreto 5.906 de 26/09/2006, que estabelece benefícios para empresas que investem em tecnologia da informação e em P&D, que desenvolvem ou produzem bens e serviços de automação e informática. Um dos seus principais benefícios era a redução do Imposto sobre os Produtos Industrializados (IPI) sendo, para as regiões Sul e Sudeste de 95%, e para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste o benefício foi de 100%, projeto que tinha como previsão se estender até o ano de 2014.

Outra política implementada já no segundo governo Lula, foi a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) [2008-2010] lançada em maio de 2008, que dava continuidade à política de incentivos às empresas que atuavam nos segmentos de inovações e de P&D, porém este novo programa tem maior abrangência e articulação em relação às questões relacionadas ao desenvolvimento industrial. Esta política, em relação à adotada em 2004, é mais complexa e tem como finalidade aumentar a produtividade do setor industrial, além de torná-lo mais competitivo, portanto, transformando o chamado “setor secundário” em um motor para o fortalecimento econômico do Brasil (UNITAU, 2014)

Já no primeiro governo Dilma, em agosto de 2011, é lançado o Plano Brasil Maior (PBM) que foi formulado com a finalidade de "...congregar e articular esforços de política industrial do Governo Federal para o período de 2011 a 2014, com foco no estímulo à inovação e à competitividade da indústria brasileira” (BNDES, 2011)

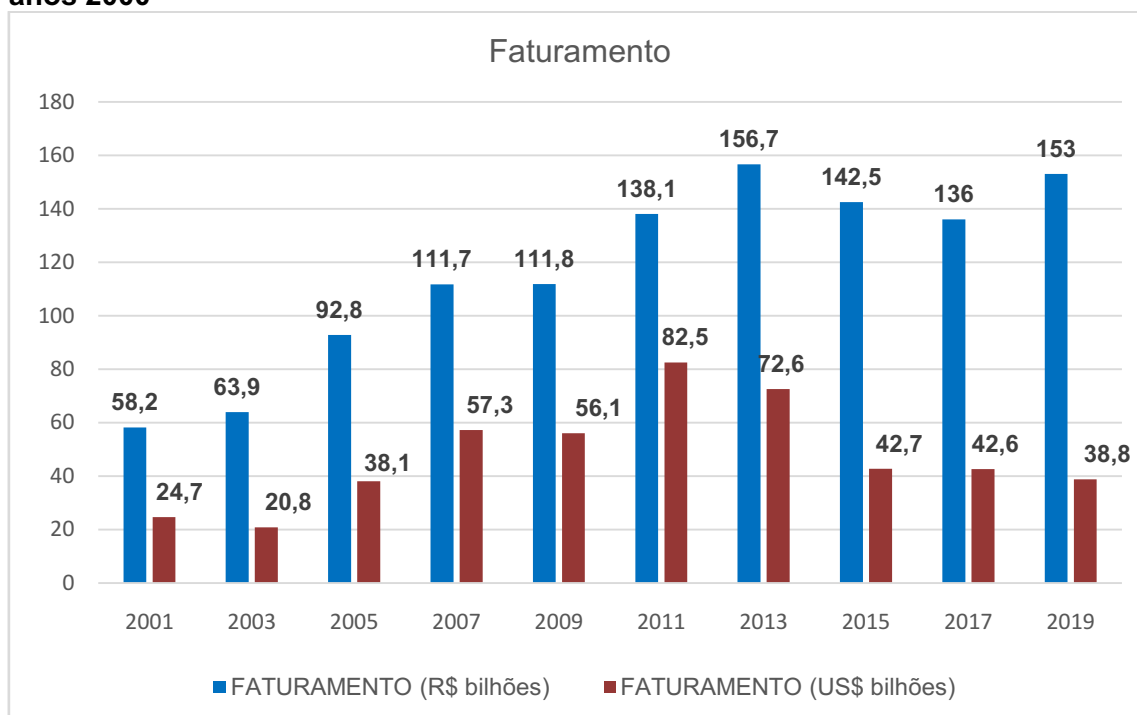
1.2 A evolução dos indicadores econômicos do setor eletroeletrônico: um panorama setorial nos anos 2000

Até o momento apresentamos um breve histórico do setor de eletroeletrônicos na economia brasileira. Para nos ajudar a aprofundar nosso

conhecimento sobre o setor se faz necessário passarmos por alguns indicadores importantes da indústria eletroeletrônica nacional. Estes podem ser classificados como: faturamento, exportações, importações, saldo da balança comercial, número de empregados e investimento em ativos fixos. Estes indicadores foram coletados a partir dos dados disponibilizados por revistas e relatórios anuais disponibilizados pela ABINEE.

O gráfico 4 nos mostra o comportamento do faturamento do setor eletroeletrônico brasileiro nos anos 2000:

Gráfico 4 – A evolução do faturamento do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000



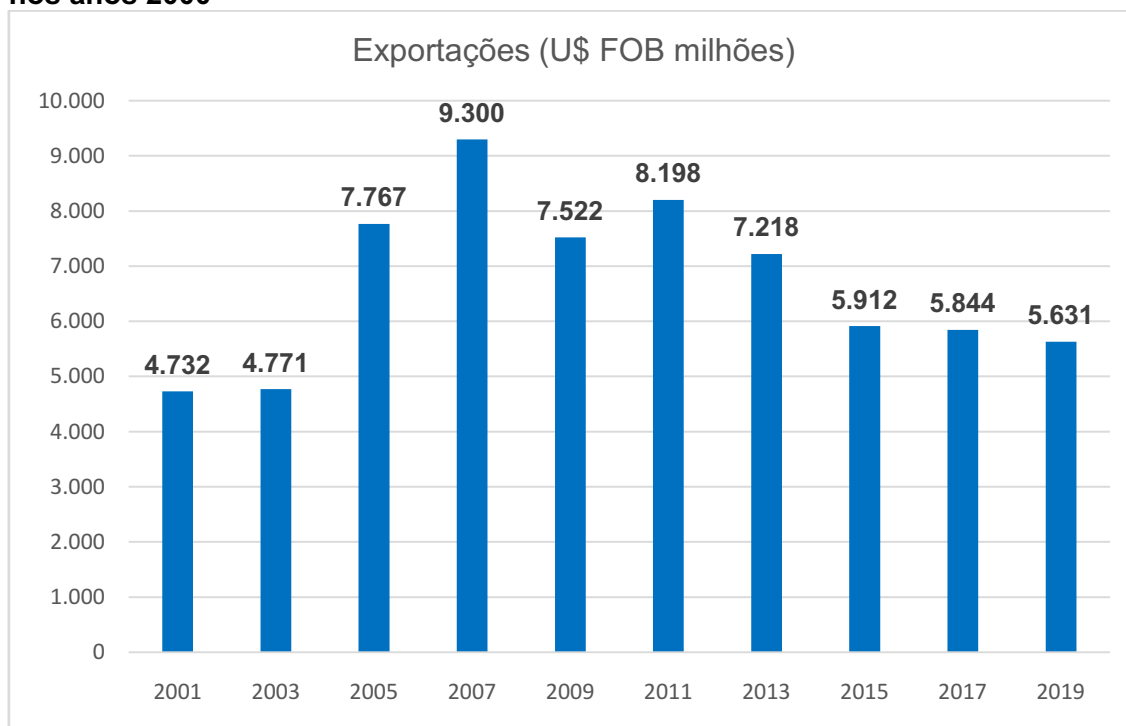
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

O faturamento da indústria eletroeletrônica brasileira somou R\$ 58,2 bilhões em 2001, no período de 2005 a 2008, houve um crescimento médio de 10% ao ano. O ano de 2009 foi um ano marcado pelo epicentro da crise econômica mundial e foi impactante para o complexo eletroeletrônico, fato comprovado, segundo a fala do presidente da ABINEE, Humberto Barbato: “Foi curta (crise econômica mundial), porém forte o suficiente para produzir impactos desiguais ao longo de toda a cadeia produtiva durante o ano”, (REVISTA ABINEE, no. 54, 2009, p. 14). Resultado este diferente de 2008, no

qual o setor eletroeletrônico teve um crescimento de 21%, fruto da implementação da tecnologia 3G e de investimentos feitos em infraestrutura no Brasil, além do aumento da demanda por celulares (NETO, 2009). A tendência de crescimento manteve-se até 2013, ano em que o setor faturou 156,7 bilhões de reais, o melhor desempenho deste período de análise. Este bom resultado, deve-se muito, ao fato de ter tido um crescimento substancial do consumo de bens de capital seriados, tablets e de smartphones (REVISTA ABINEE, no. 74,2013). Nos anos seguintes, de 2015 a 2017, houve tendência de queda de -9,07 % e -13,21%, porém se compararmos aos anos anteriores, principalmente os primeiros anos da série, notamos uma recuperação no ano de 2019, que registra o segundo maior valor de faturamento deste período, um total de 153 bilhões de reais. Mas houve uma estagnação no faturamento e produção do setor, como é apontado pelo presidente executivo da ABINEE, Humberto Barbato: “Este ano o setor andou de lado e não conseguimos apresentar crescimento”. O presidente ainda destacou que, por conta do atraso das reformas políticas, a atividade produtiva foi afetada, principalmente em relação no primeiro semestre de 2019 (ABINEE, 2019).

As exportações brasileiras são uma das mais importantes variáveis do setor, por meio destes dados conseguiremos ter uma dimensão da quantidade financeira que o setor é capaz de gerar, por meio do comércio dos seus produtos com outros países. No gráfico 5 temos os seguintes dados:

Gráfico 5 – A evolução das exportações brasileiras de produtos eletroeletrônicos nos anos 2000

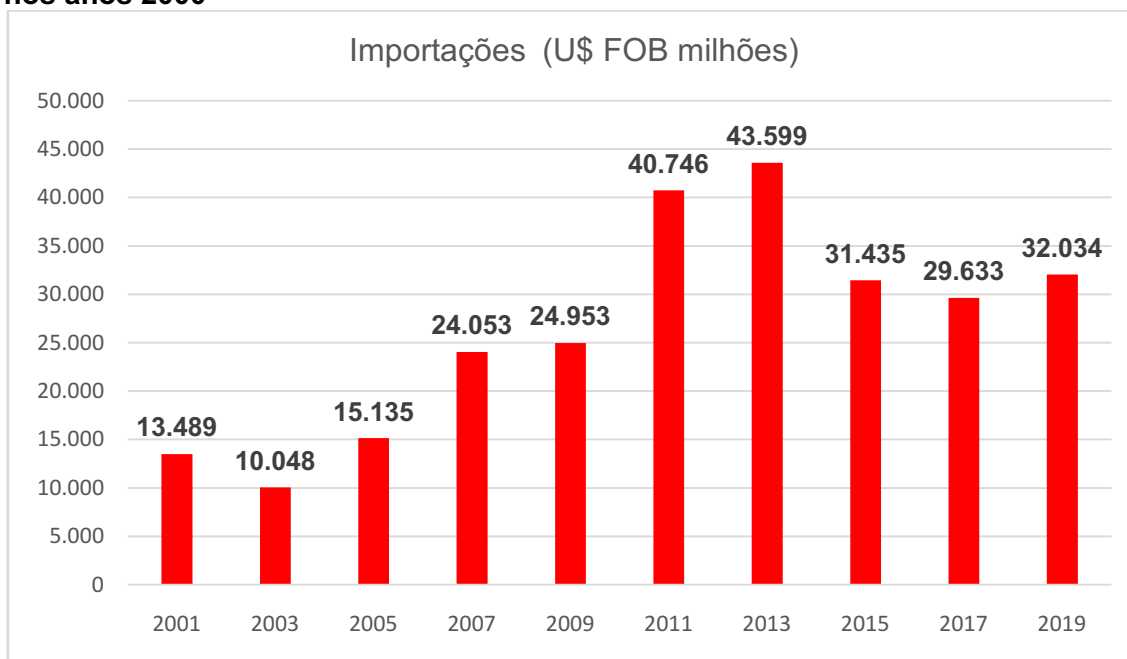


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

As exportações de produtos eletroeletrônicos somaram U\$ 4.732 milhões em 2001, a partir deste ano o setor apresentou tendência de crescimento, em destaque temos o ano de 2007, que registrou um total de 9.300 milhões de dólares, o maior saldo dos 10 anos avaliados. No ano seguinte, houve uma redução de 19,12% das exportações por conta de vários fatores, dentre eles, a sobrevalorização do real, restrições da demanda internacional e as medidas protecionistas adotadas por parceiros comerciais latinos (REVISTAABINEE, no. 54, 2009). Já em 2011, o setor teve uma boa recuperação, aumentando em quase 9% suas exportações totais. Após 2011, observamos que nos anos seguintes a tendência foi de queda nas exportações, chegando ao seu pior resultado em 2019, menor valor registrado desde 2001, que ficaram abaixo dos U\$ 5 milhões.

Quanto às importações, esta variável nos mostra a capacidade de valor financeiro gerada pelas importações de produtos eletroeletrônicos, que historicamente costuma ser maior do que as exportações. No gráfico 6 temos os seguintes dados:

Gráfico 6 – A evolução das importações de produtos eletroeletrônicos no Brasil nos anos 2000



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

As importações de produtos eletroeletrônicos do setor somaram U\$ 13.489 milhões em 2001, valor que apresentou queda no segundo ano (2003), de pouco mais de 25%, se compararmos ao primeiro ano de análise. Nos anos seguintes houve uma mudança, já que as importações de produtos eletroeletrônicos cresceram, chegando a registrar seu maior valor em 2013, um total de 43.599 milhões de dólares. Isso ocasionado pelo aumento da participação dos bens finais, que ficou em 22,9%, maior registro desde 2008, mesmo ocorrendo a alta de previsão de desvalorização cambial em 2013 (REVISTA ABINEE, no. 74, 2013).

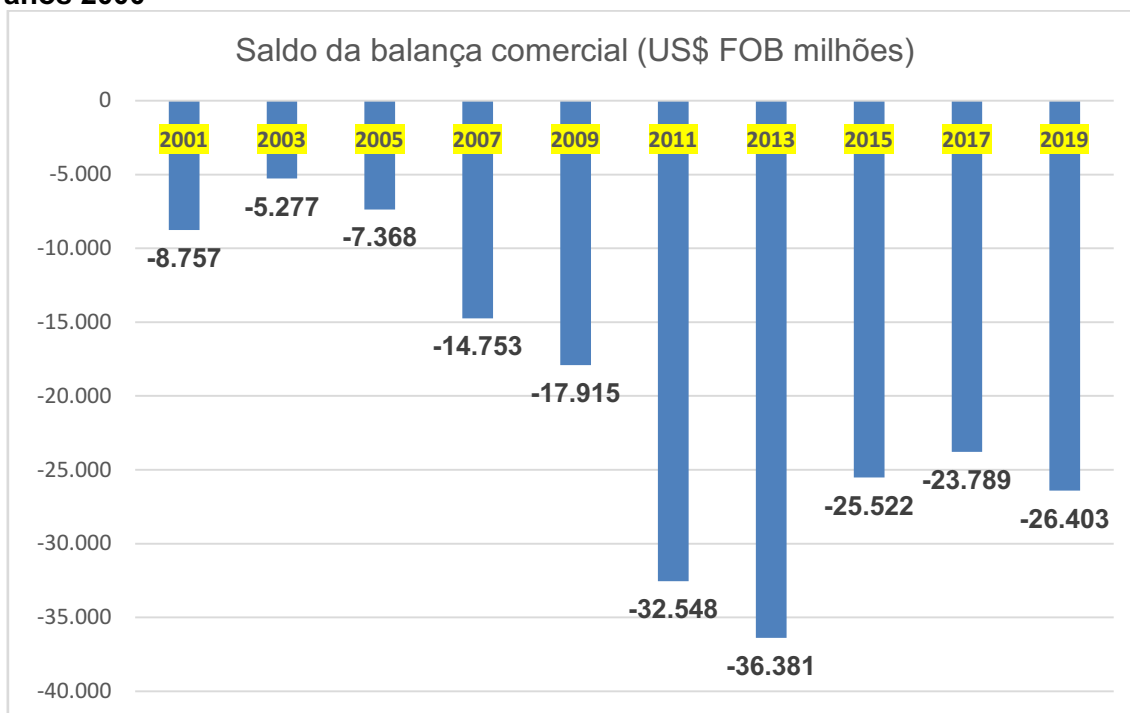
De 2005 a 2013, nota-se um crescimento exponencial das importações, este fato pode estar associado ao crescimento cada vez maior da importação de produtos de bens finais, que saltou de 37% da participação da pauta de produtos eletroeletrônicos importados em 2005, para 44% em 2013 (REVISTA ABINEE nº 75, 2014). O ano de 2009, um ano após a crise mundial, nos fornece uma informação importante, pois foi o ano que o Brasil cresceu menos e registrou um volume de importação considerado baixo, se comparado aos dois anos posteriores da análise. Segundo DIEESE (2012), este fato é justificado pelo aumento do volume total de produtos importados,

principalmente de peças/componentes usados para montagem e fabricação de produtos do Brasil e pelo ritmo de crescimento da economia brasileira.

Entre os anos de 2015 a 2019 houve uma tendência de estagnação das importações, registrando uma média nestes 3 últimos anos de mais de U\$ 31.000 milhões. Segundo a REVISTA ABINEE, nº84(2015), o Brasil passava por um cenário econômico desafiador, registrando queda nas principais variáveis macroeconômicas, E para tentar trazer o equilíbrio para as contas públicas alguns estímulos como a desoneração da folha de pagamento e incentivos da Lei do Bem foram retirados. Neste cenário de incertezas, fábricas fecharam, houve aumento do desemprego e gerou um cenário de grandes incertezas sobre o futuro, por parte dos empresários e consumidores. Já 2019 foi um ano melhor, porém com alguns desafios. Apesar de haver queda em importantes variáveis da economia brasileira, como taxa básica de juros e inflação, houve também oscilações, no campo político e do setor produtivo, dentre eles, a abertura da economia.(REVISTA ABINEE, nº 100, 2019) Todos estes fatores contribuíram fosse um ano de recuperação para o setor.

A balança comercial eletroeletrônica brasileira nos mostra a diferença entre a quantidade de produtos exportados e importados e expõe através dos dados, o comportamento deste setor em relação aos outros países. No gráfico 7 temos os seguintes dados:

Gráfico 7 – A balança comercial do Brasil de produtos eletroeletrônicos nos anos 2000



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

Observamos que o Brasil possui uma tendência de crescimento de déficit do seu saldo comercial ao longo dos anos. Entre o período de 2001 e 2013, o saldo negativo aumentou em 4 vezes, este resultado nos mostra que o Brasil ainda depende, muito, de produtos importados para a fabricação de seus produtos nacionais. O ano de 2003 foi marcado pelo baixo saldo da balança comercial, resultado de uma baixa atividade econômica registrada no Brasil naquele ano, no qual o PIB brasileiro cresceu apenas 1,2% (TIINSIDE, 2009).

Os anos de 2011 e 2013 foram muito negativos para a balança comercial já que as importações cresceram substancialmente, passando dos US\$ 30.000 milhões. Este resultado pode ser explicado pela sobrevalorização do real e a falta de acordos comerciais com outros países, sobretudo os desenvolvidos, além da “falta” de mercado internacional para exportação de produtos eletroeletrônicos brasileiros, que acabou acontecendo até mesmo no bloco sul-americano (ABINEE, 2013).

De 2013 a 2015 o valor déficit foi reduzido cerca de 30%, chegando a apresentar um valor de US\$ 25,522 em 2015. O ano de 2015 por exemplo, foi um ano de muita instabilidade. Para que empresas não fechassem muitas se

adaptaram ao cenário de crise, investindo no mercado externo ou trabalhando com estruturas fabris mais enxutas (REVISTA ABINEE nº 84, 2015). Segundo a REVISTA ABINEE nº 80 (2015), a queda das importações ocorridas desde 2014 e que manteve tendência em 2015, é resultado do “esfriamento do mercado interno”. Nos anos seguintes (2017 e 2019), a tendência foi de estabilidade desses números, não apresentando grandes oscilações. Em 2017 foi um ano de incertezas e que o setor não tinha conseguido se recuperar das crises dos anos passados. E segundo o presidente da ABINEE, Humberto Barbato, o maior obstáculo deste ano era a resposta à condenação da Lei de informática brasileira no painel da OMC⁴, e às incertezas políticas dado que para o ano posterior ocorreriam eleições. (REVISTA ABINEE nº92, 2017). Em 2019, vemos um cenário ainda desafiador, um deles é a política de (TICs)⁵ que teve de ser reformulada por exigência OMC. Algumas ações causadas pelo governo também preocuparam os agentes do setor, como a possível redução nas alíquotas de importação (REVISTA ABINEE nº 100, 2019). Todos estes percalços contribuíram para o desempenho da balança comercial neste período.

A quantidade de empregados presentes em um setor é uma variável importante, pois podemos observar sua relação com as questões econômicas do país. No gráfico 8 temos os seguintes dados:

⁴A Organização Mundial do Comércio (OMC) é o foro multilateral responsável pela regulamentação do comércio internacional. Seus diversos órgãos se reúnem regularmente para monitorar a implementação dos acordos em vigor, bem como a execução da política comercial dos países membros, negociar o acesso de novos participantes e acompanhar as atividades relacionadas com o processo de solução de controvérsia. Governo Federal, mar.2020.

⁵A política da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) - Dispõe sobre os princípios, diretrizes e papéis e responsabilidades relacionados à Governança de (TIC) no âmbito do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. FNDE, set.2018.

Gráfico 8 – Número de empregados do setor eletroeletrônico nos anos 2000

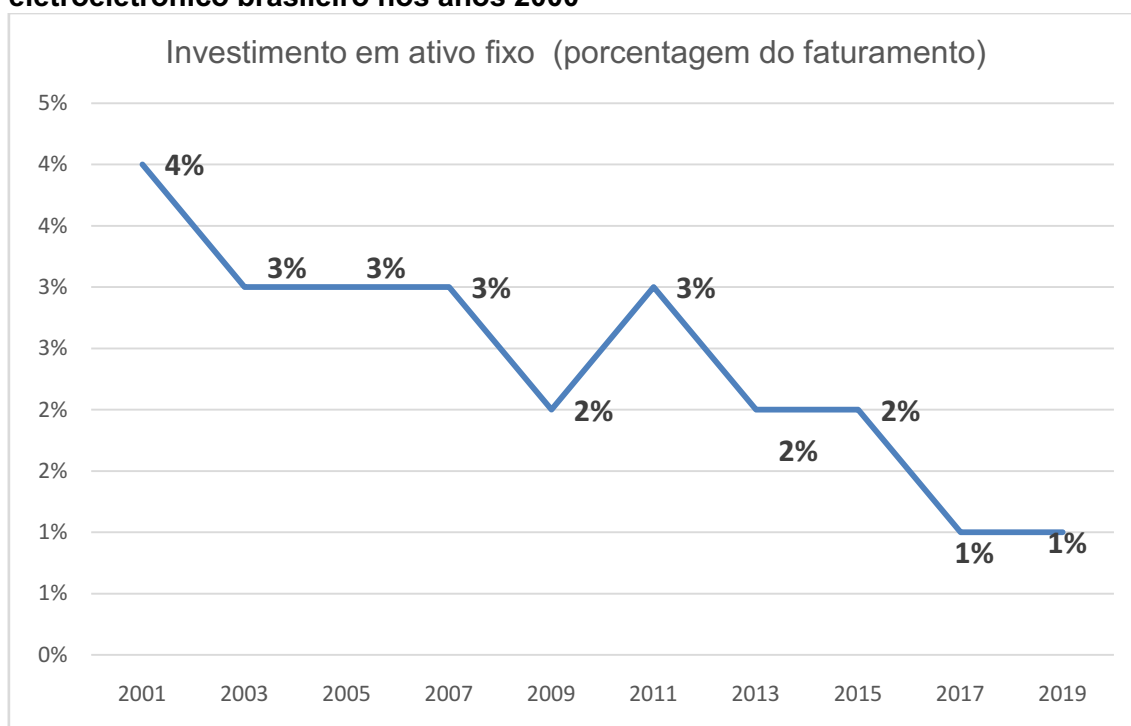
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

O número de trabalhadores do setor eletroeletrônico teve tendência de crescimento nos anos 2000, pois quase triplicou em 2013 em relação ao início do período. Os primeiros anos de análise foram os que registraram os menores números de empregados e se mantiveram pouco expressivos até 2005. Em 2007 o número de empregados deu um salto de 18%, 27% em 2011, até chegar ao maior número de empregados do período de análise, que registrou 308,6 mil trabalhadores em 2013. Em 2009 o setor contratou cerca de 5000 funcionários, segundo a CMNCUT (2009) muitos destes são funcionários recontratados, após a retomada do consumo e da produção eletroeletrônica (CMN/CUT, 2009). Segundo DIEESE (2012), entre os anos de 2008 e 2011 o número de postos de trabalho do setor eletroeletrônico teve um crescimento de 15%, impulsionado pelos subsetores de fabricação de relógios e cronômetros, informática e aparelhos de ar-condicionado. Em 2015 tivemos um forte abalo no setor eletroeletrônico, comparado ao ano anterior de análise, este fato, pode ser justificado pela crise econômica que o país enfrentava há alguns anos. Diante disso, o presidente do conselho de administração da ABINEE, Irineu Govêa declarou: “Se a indústria está em crise, o Brasil está em crise” (REVISTA ABINEE nº 84, 2015). Nos últimos dois anos observamos que houve

uma queda no número de trabalhadores e uma tendência de estagnação, com a média de 234 mil empregados presentes no setor, entre os anos 2017 e 2019.

Por fim, temos a porcentagem (do faturamento) de investimentos feitos em ativo fixo no setor eletroeletrônico nas últimas duas décadas. Por meio desta, observamos a evolução empregada com o objetivo de aumentar o crescimento do setor. No gráfico 9 temos os seguintes dados:

Gráfico 9 – A evolução dos investimentos em Ativos Fixos no setor eletroeletrônico brasileiro nos anos 2000



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ABINEE.

Os investimentos em ativo fixo diminuíram ao longo dos anos no setor de eletroeletrônicos com tendência decrescente até o ano de 2009, ano em que o setor ainda sentia os impactos provocados pela crise econômica mundial de 2008. De 2003 a 2005 observamos que a porcentagem investida ficou na casa dos 3% do faturamento.

A partir de 2011, ano em que o setor vinha se recuperando da crise econômica mundial junto a economia brasileira como um todo, trouxe um certo otimismo por parte dos agentes que compõem o setor. Isso fica evidente na

fala do ministro da Ciência e Tecnologia: “Esta condição foi proporcionada pela incorporação de uma parte da população no desenvolvimento e que hoje forma a base do mercado interno consumidor”. Mas logo Aloísio Mercadante reconheceu que o crescimento do Brasil possui problemas estruturais e afirmou que teria de “acelerar os investimentos por conta do crescimento econômico brasileiro (REVISTA ABINEE nº 61, 2011). Segundo a REVISTA ABINEE nº 74 (2013), o desempenho do setor não foi bom e houve uma estabilização da produção física de 0,7% apresentando baixo crescimento e que boa parte do faturamento ocorreu por parte do aumento das importações. O déficit da balança comercial eletroeletrônica brasileira ficou em 35 bilhões de dólares. A tendência negativa perpetuou ao longo dos últimos anos deste período registrando um valor de investimento em ativo fixo de apenas 1% nos anos de 2017 e 2019. O ano de 2017 foi um ano de recuperação para o setor. De acordo do com Barbato: “Depois de três anos consecutivos de queda, a indústria elétrica e eletrônica reencontrou o caminho do crescimento em 2017” (REVISTA ABINEE nº93, 2018) e marcou a era da corrida para a adaptação do Brasil à era digital e o apelo das autoridades do setor era para a adaptação às tecnologias da 4ª Revolução Industrial. Mas segundo o presidente da ABDI⁶, Guto Ferreira, o governo deveria intervir segundo suas seguintes palavras “Há cinco ou seis anos discutimos *smartcities* e ainda estamos no mesmo lugar. O governo tem que sair da teoria e apresentar caminhos factíveis.” (REVISTA ABINEE, nº 91, 2017). Já em 2019 Humberto Barbato definiu o ano com “desafiador” e destacou um dos principais desafios, a reformulação da política das (TICs) que tinha por objetivo viabilizar a manutenção e atração de novos investimentos para o setor (REVISTA ABINEE nº 101, 2020)

⁶ ABDI- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial –Tem por objetivo estimular a transformação digital e a adoção e difusão de tecnologias e de novos modelos de negócios no setor produtivo, seja nas empresas, indústria ou serviços.

2 A EVOLUÇÃO DO EMPREGO E DE ESTABELECIMENTOS DO SETOR ELETROELETRÔNICO DO BRASIL NOS ANOS 2000

2.1 A evolução dos vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000

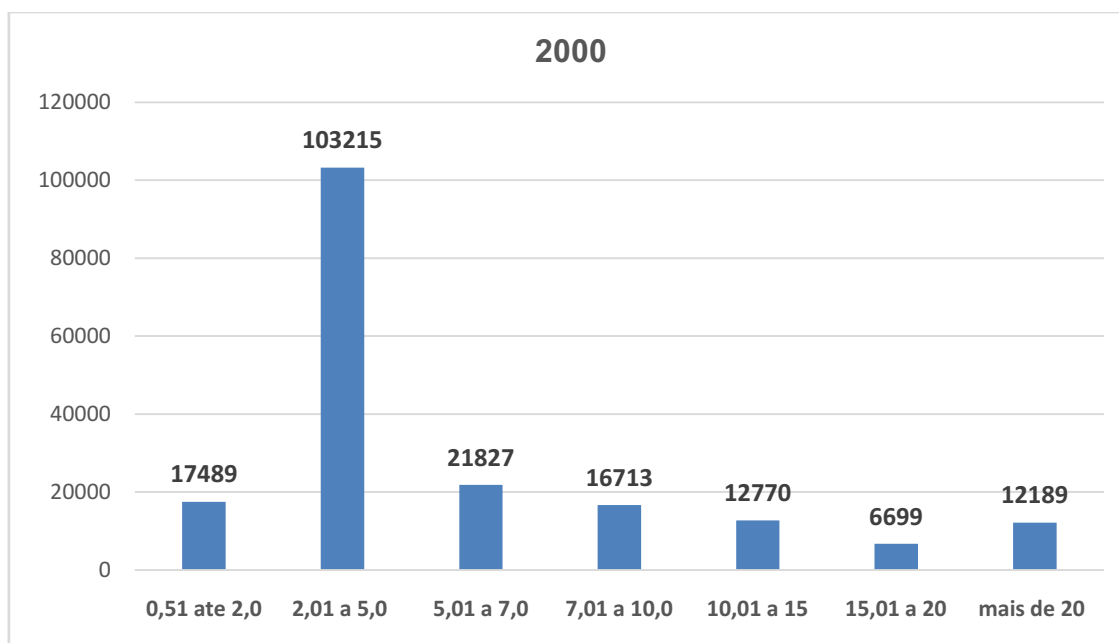
Segundo Oliveira (2006), a produção de produtos em grande escala e de produtos de melhor qualidade são resultado de um aumento da inserção cada vez maior de maquinário no processo produtivo eletroeletrônico e, conseqüentemente, há uma diminuição mais elevada no número de trabalhadores no setor, o que diminui os vínculos empregatícios. De acordo com o autor, isso se origina, pelo fato de haver máquinas cada vez mais avançadas no quesito tecnológico, que são capazes de substituir a mão-de-obra humana parcialmente ou em sua totalidade.

Como bem nos assegura Gomes (2015), a alta tecnologia empregada no processo de produção é fornecida e importada por grandes empresas oligopolistas internacionais, porém os produtos utilizados nas etapas finais do processo produtivo geralmente são fornecidos por empresas nacionais. Nesse contexto, é evidente, a necessidade da utilização da mão-de-obra brasileira, que é empregada no processo de fabricação e montagem dos equipamentos. Com o avanço dos anos e a modernização tecnológica do processo de produção nas fábricas fica evidente a realidade na qual se reduz cada vez mais a presença humana no processo de fabricação de equipamentos eletroeletrônicos. Este fato preocupa as pessoas em relação à diminuição cada vez mais elevada no número de vínculos empregatícios do setor, muitas vezes sendo a causa deste entrave o avanço tecnológico no processo produtivo de produtos eletroeletrônicos, principalmente se analisarmos o tipo de produto que é fabricado nesta indústria, como máquinas de geração de energia elétrica, equipamentos médicos, celulares, televisores, computadores, tablets, equipamentos de áudio e outros (GOMES, 2015).

Para aprofundarmos ainda mais esta discussão, iremos analisar a quantidade de empregados no setor eletroeletrônico brasileiro de acordo com sua faixa salarial média, que irá nos posicionar sobre a capacidade de geração de empregos do setor pautados no valor recebido por seus trabalhadores. O

período de análise será entre 2000 e 2019, com dados para os anos de 2000, 2005, 2010, 2015 e 2019. No gráfico10 temos os seguintes dados:

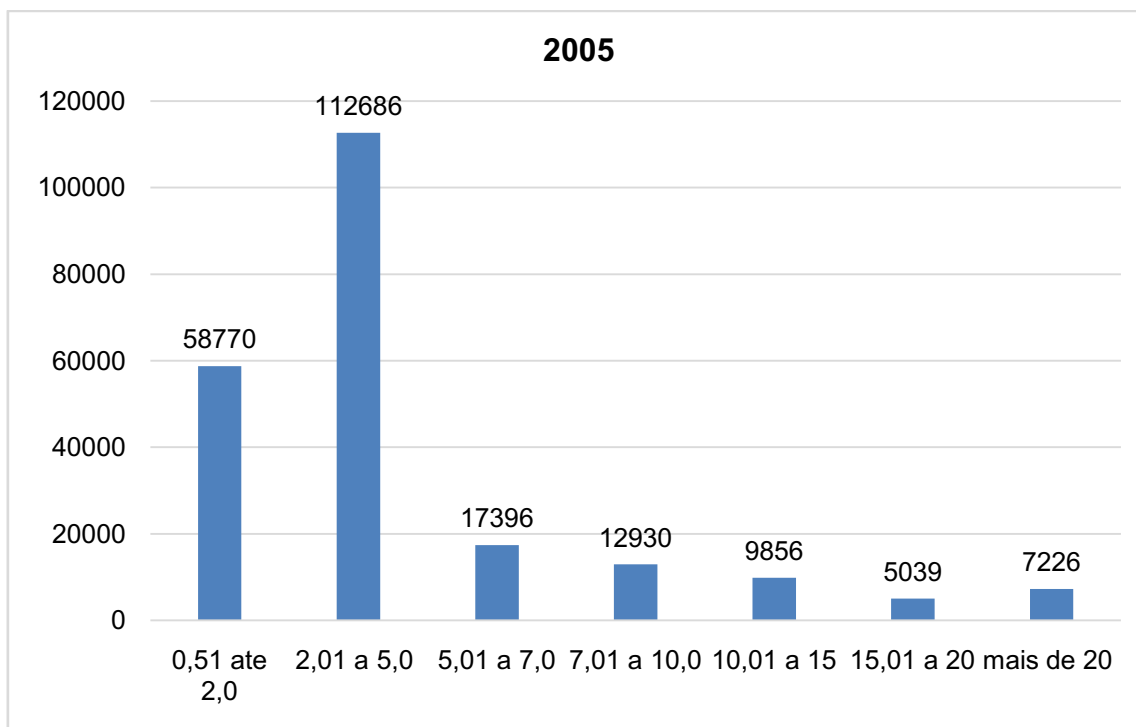
Gráfico 10- A evolução de vínculos empregatícios de trabalhadores ativos, segundo a sua remuneração média – CNAE 95 (2000)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

O gráfico acima mostra a faixa de (2,01 a 5,0) salários-mínimos, remuneração média de salário que mais de 103 mil pessoas receberam por trabalhar neste setor no ano 2000. Seguido da faixa de (5,01 a 7,0) salários-mínimos que apresenta uma quantidade muito menor de trabalhadores, com 21.827 pessoas. A faixa de remuneração que melhor paga seus trabalhadores na indústria eletroeletrônica é a da última barra do gráfico, de mais de 20 salários, que representa a segunda faixa com o menor número de trabalhadores, geralmente estes postos de trabalho são ocupados por cargos de coordenação e chefia. No gráfico11 temos os seguintes dados:

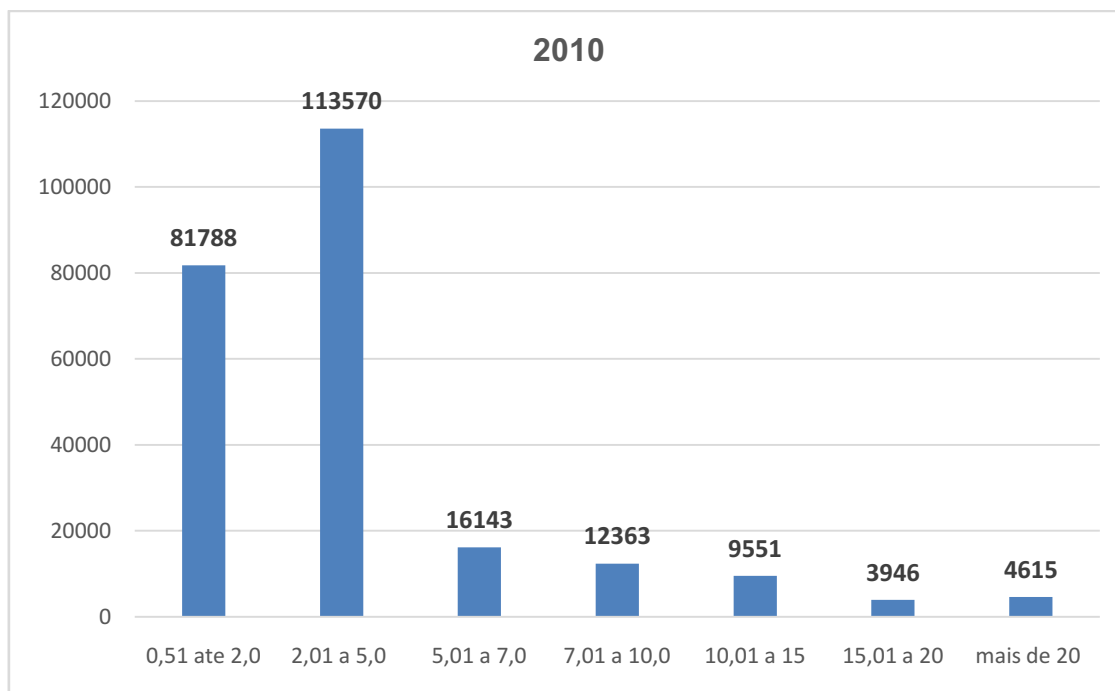
Gráfico 11 - A evolução de vínculos empregatícios de trabalhadores ativos, segundo a sua remuneração média – CNAE 95 (2005)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

Neste gráfico podemos observar a mesma situação retratada no gráfico anterior, pois o maior número de trabalhadores (112.586) encontra-se na segunda faixa (2,1 a 5,0). Se continuarmos a comparar ao ano de 2000, percebemos um aumento até significativo de pessoal empregado nesta faixa salarial, chegando a quase 10.000 pessoas a mais em 5 anos de análise. Já a faixa anterior (0,51 a 2,0), possui um valor muito expressivo de 58.770 pessoas que estavam recebendo entre meio e dois salários-mínimos. O que é preocupante, pois esta é a segunda faixa salarial que possui o maior número de pessoas que estavam ganhando salários mais baixos, sendo que o número de pessoas que recebem estes valores mais que triplicou em relação aos 5 anos anteriores. No gráfico 12 temos os seguintes dados:

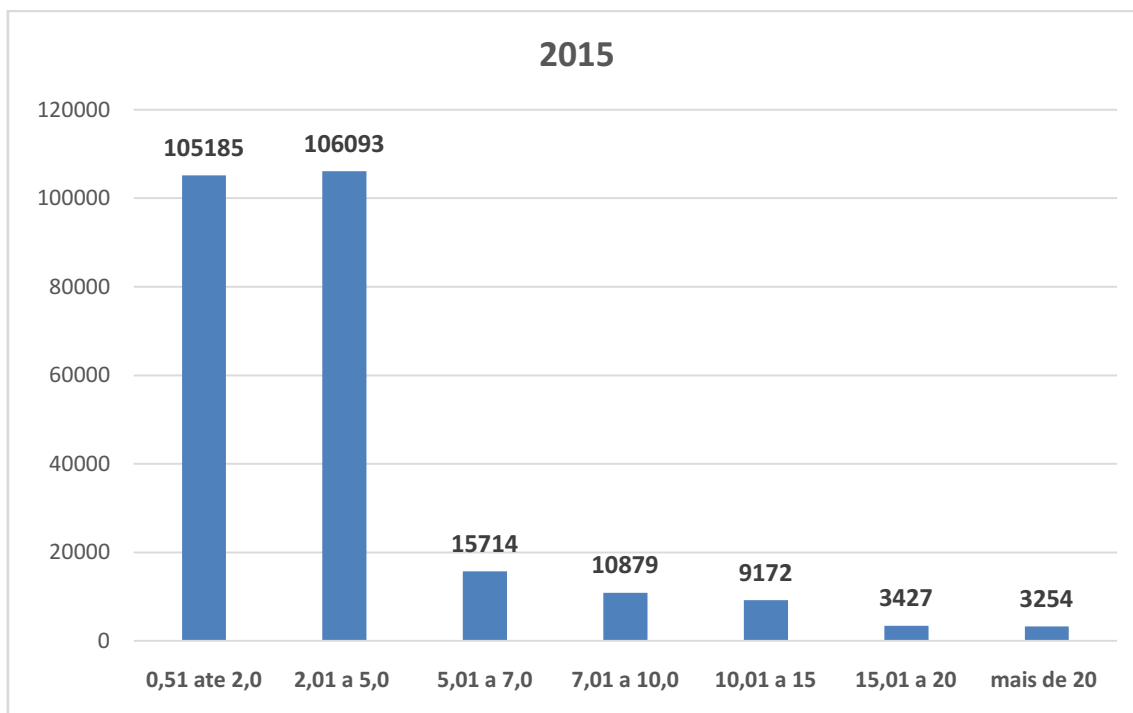
Gráfico 12- A evolução de vínculos empregatícios de trabalhadores ativos, segundo a sua remuneração média – CNAE 95em 2010



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

No ano de 2010 observamos uma tendência semelhante a do ano anterior em relação a todas as faixas salariais. Mas não podemos deixar de citar que houve um aumento de mais de 23.000 pessoas recebendo entre e meio e dois salários-mínimos, o que é um sinal de precarização do emprego no setor. Já na segunda faixa podemos observar um leve aumento no número de pessoas que recebem estes salários. As outras faixas salariais nos mostram uma tendência de diminuição dos trabalhadores que recebem os maiores salários. As faixas salariais que possuem uma remuneração média maior diminuíram nestes 10 anos, já que a crise de 2008 teve reflexos nos anos posteriores, o que fez com que houvesse uma diminuição da quantidade de empregados no setor, e este passou a remunerar com salários menores. No gráfico13, temos os seguintes dados:

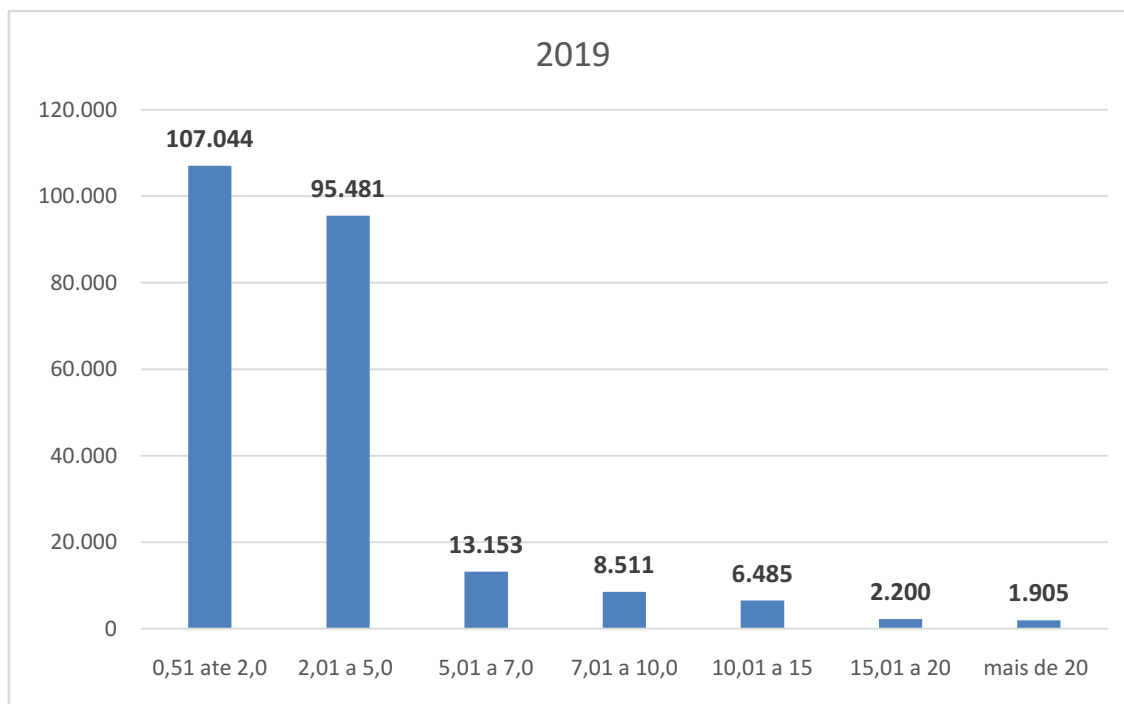
Gráfico 13 – A evolução de vínculos empregatícios de trabalhadores ativos, segundo a sua remuneração média – CNAE 95 em 2015



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

O ano de 2015 apresenta tendência de piora no emprego no setor de eletroeletrônicos. Observamos que os empregados com remunerações menores das faixas, aumentou significativamente, tanto que quase ultrapassou a quantidade da segunda faixa (2,1 a 5,0). Vários fatores influenciaram estes números. O que nos chama muito a atenção é o fato de que a faixa mais de 20 salários-mínimos ficou apenas com 3.254 funcionários e caiu para a última posição de vínculos empregatícios, o que é um sinal de crise acentuada em relação aos anos anteriores. E com todas as faixas a partir (5,01) salários-mínimos houve queda no número de funcionários. E por fim, temos os seguintes dados do gráfico14:

Gráfico 14- A evolução de vínculos empregatícios de trabalhadores ativos, segundo a sua remuneração média – CNAE 95 em 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

Em 2019 um pouco mais de 107 mil empregados estão na faixa em que recebem entre (0,51 a 2,0) salários-mínimos, um aumento de quase 2.000 trabalhadores se comparado a 2015. Mas este fator pode não ser confortante. Pode significar uma diminuição no número de trabalhadores empregados em setores que remuneram mais e que migraram para setores cujo salário é menor. Na segunda faixa salarial (2,01 até 5,0), temos um número menor que a primeira, dado que 95.481 empregados compõem essa faixa, mais de 7 vezes maior que a terceira faixa salarial com remuneração acima de cinco salários-mínimos. Como esperado, quem ganha mais de 20 salários-mínimos registrou apenas 1.905 funcionários mais de 1000 funcionários a menos se comparado a 2015. No ano de 2019 observa-se um aumento no número de faixas salariais com remunerações mais baixas e uma diminuição no número de empregados com salários mais altos.

2.2 A evolução dos vínculos empregatícios e dos estabelecimentos do setor eletroeletrônico do Brasil em regiões selecionadas

No Brasil várias mesorregiões abrigam aglomerações de empresas eletroeletrônicas. Embora tenhamos os estados de São Paulo e Amazonas como os mais importantes polos industriais deste segmento, temos outros no país, que vêm crescendo e se desenvolvendo ao longo das décadas no cenário eletroeletrônico brasileiro.

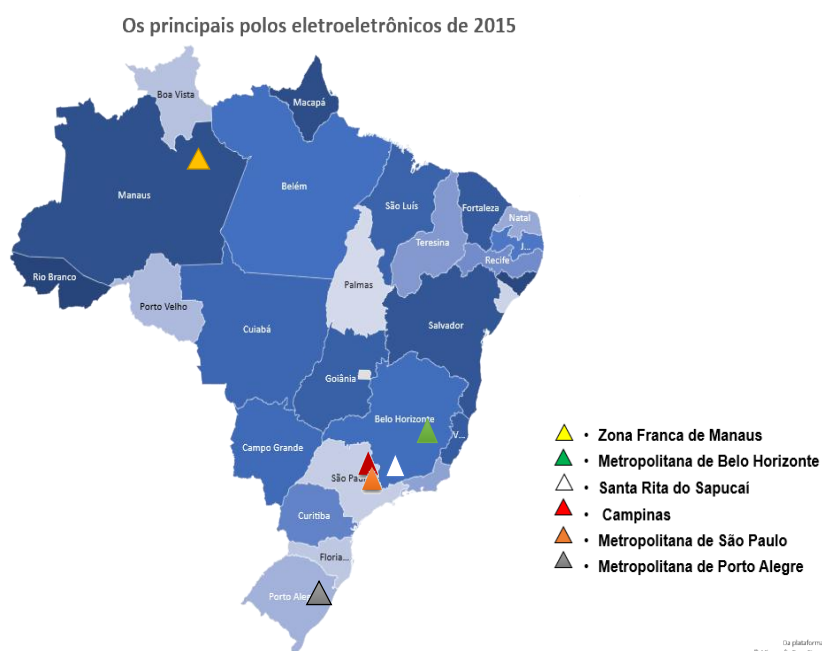
As grandes e pequenas empresas que compõem a indústria eletroeletrônica estão espalhados por todo país, porém há algumas regiões do Brasil em que o setor se destaca. Como, por exemplo, a Zona Franca de Manaus que foi criada em 1967 e que tinha por objetivo desenvolver o lado ocidental da Amazônia. É válido enfatizar que foram feitas leis que regulamentavam e coordenavam este polo industrial. Dentre elas, estavam os incentivos fiscais que foram aplicados por um período de três décadas e que beneficiou e ajudou no desenvolvimento e crescimento de empresas nesta região. Estes Investimentos abrangem tanto a área industrial, agropecuária e comercial da zona Franca (GOMES, 2015). Mesmo assim, não parece haver razão de existir neste pólo apenas empresas brasileiras, pois o que ocorreu na prática foi a instalação de grandes empresas multinacionais estrangeiras que comandava, mas empresas "montadoras" de produtos importados instaladas na Zona Franca de Manaus, que praticamente executavam a produção, que se baseia no formato produtivo internacional e que também receber a incentivos fiscais para sua instalação no país. Estes fatos sinalizam desta industrialização desta região de produtos eletroeletrônicos tinha por objetivo a produção em massa de bens de consumo final (OLIVEIRA, 2006).

Outro polo que se destaca na indústria eletroeletrônica, refere-se à região metropolitana de Campinas, que constitui a 3ª região mais rica do país, e muito dessa abundância econômica, está ligada ao fato de incentivos recebidos do setor público, principalmente quando se fala em investimento na área de tecnológica. Sendo estes incentivos, feitos em grandes centros tecnológicos e em Universidades públicas (GOMES, 2015).

O setor eletroeletrônico tem sua força também na economia do estado do Paraná. Em Curitiba, capital do estado, grandes empresas como Siemens e Positivo Informática, estão instaladas nesta região, empregando milhares de funcionários. O chamado Tecno Parque, atuante desde 2007, é uma área de mais de 120 mil metros quadrados que, por lei estadual, recebem diversos incentivos fiscais, financeiros e de infraestrutura, o que facilita o surgimento de novas empresas nesta região do Brasil (GOMES, 2015).

A região Metropolitana de Belo Horizonte, o Vale da eletrônica (situada aos arredores de Santa Rita do Sapucaí) e municípios de Varginha e Extrema são importantes localidades do estado mineiro que abrigam empresas do complexo eletroeletrônico. Com a instalação de empresas como GE e Philips, estas corporações vêm aumentando e desenvolvendo suas cadeias produtivas. Tendo como foco a produção de produtos médicos e para laboratórios, a região metropolitana de Belo Horizonte é um importante polo eletroeletrônico do país, a produção de eletrônicos portáteis se destaca em termos de produção e comercialização nesta região. A figura 1 apresenta em um mapa as posições geográficas dos principais polos eletroeletrônicos brasileiros:

Figura 1 - Os principais polos eletroeletrônicos do Brasil

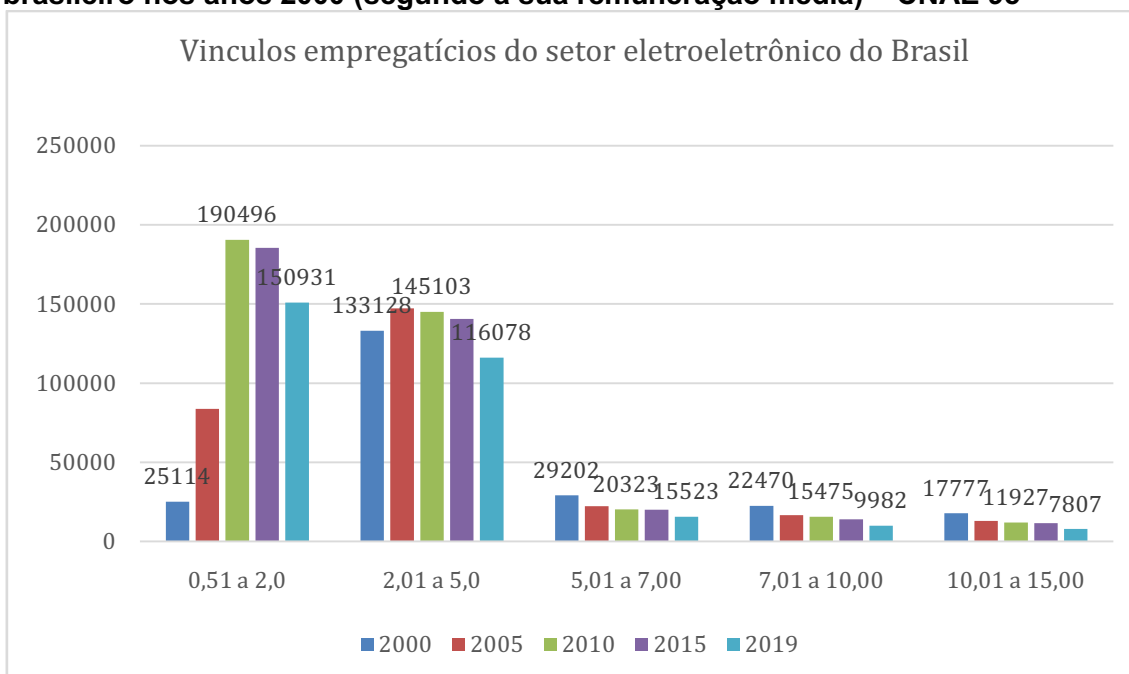


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponibilizados por Gomes (2015).

A figura 1 acima, nos mostra a representação de alguns polos importantes do setor eletroeletrônico. Observa-se que há uma concentração na região sudeste do país, o que faz sentido, pois é a região mais industrializada dos pais. Porém, como já apresentado, a Zona Franca de Manaus, localizada na região norte do país, é um importante centro de aglomeração industrial eletroeletrônico e possui seu destaque dentre os principais polos do setor no Brasil. Já no sul do país a região metropolitana de Porto Alegre é um dos maiores do país e assim como a Zona Franca, está nas extremidades do mapa, indicando que há polos do setor eletroeletrônicos presentes por todo o Brasil.

O emprego é uma das principais variáveis econômicas de um país. E analisar o comportamento desta variável é fundamental para que possamos diagnosticar o desenvolvimento do setor ao longo dos anos. Os dados do gráfico 15, nos mostra a capacidade de geração de vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000:

Gráfico 15- A evolução da quantidade de empregos do setor eletroeletrônico brasileiro nos anos 2000 (segundo a sua remuneração média) – CNAE 95



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

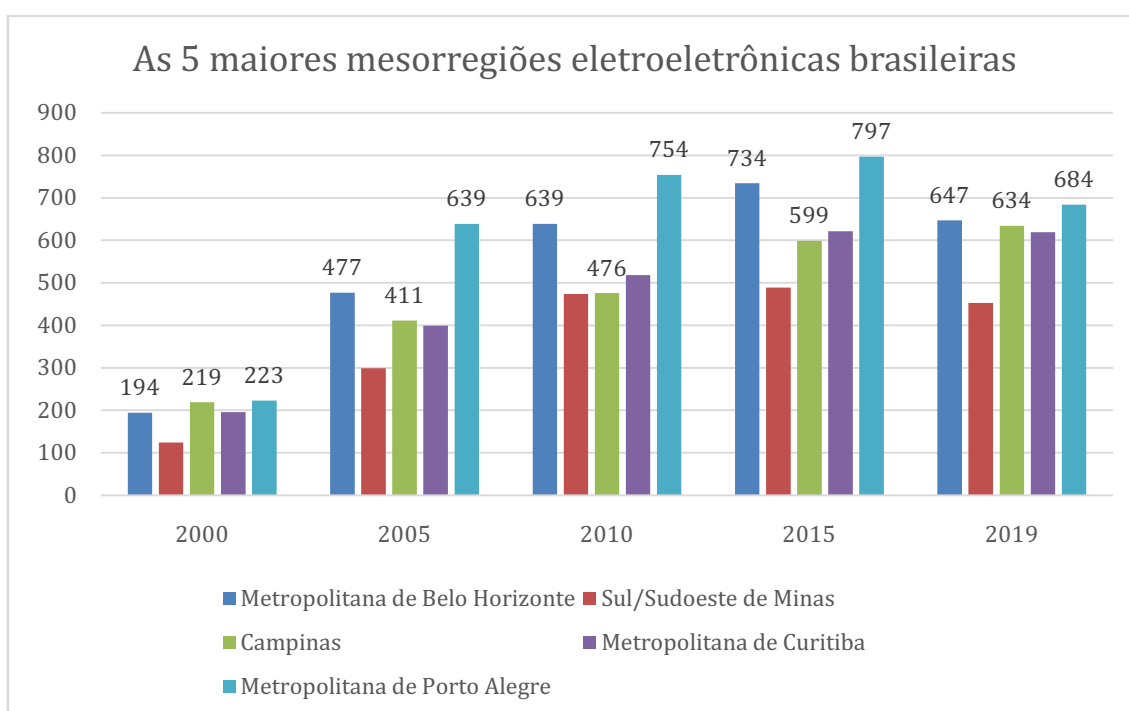
O gráfico a cima, apresenta a evolução dos vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico brasileiro segundo a faixa de remuneração média das últimas duas décadas. Observamos que no primeiro ano de análise (2000), o

setor apresenta um número de empregados semelhantes em todas as faixas salariais, com exceção da segunda (2,01 a 5,0) que apresentou o maior número de empregados. Entre o período de (2005 a 2010) vemos que há uma tendência maior da concentração do número de empregados presentes nas faixas que remuneram com valores mais baixos, as faixas que remuneram mais, possuem valores muito menores de empregados, se compararmos com as duas primeiras nestes dois anos. Em destaque temos o ano de 2010 no qual a faixa que remunera de (10,01 a 15,0) salários-mínimos seu valor é maior que a faixa (7,0 a 10,0). Segundo Humberto Barbato, presidente da ABINEE, os maiores desafios do setor em 2010 são os de infraestrutura, câmbio e juros. Em outro momento Humberto, expressa a realidade vivida naquele período da economia mundial: “Os países tentam empurrar o desemprego uns para os outros, estimulando a demanda externa por seus produtos com políticas que, por diferentes caminhos, buscam a desvalorização cambial”. Apesar destes comentários, Humberto argumenta que a confiança dos empresários que investem na produção e geram empregos “continuava inabalada” (REVISTA ABINEE, nº 59, 2010). Nos dois últimos anos de análise, 2015 e 2019, a tendência de concentração nas faixas salariais que remuneram em valores menores, continuou. O ano de 2015 foi considerado um ano “ruim” para a economia, com retração do PIB e com a alta da inflação, além da retirada de importantes incentivos, como a Lei do bem e a desoneração da folha de pagamentos. Estas ações geraram consequências para o setor, ocasionando desemprego, crise de confiança e fechamento de fábricas” (REVISTA ABINEE, nº 84, 2015). Mas observamos que nestes dois últimos anos deste período, se compararmos com 2010, há uma queda no número geral de empregados, em todas as faixas salariais. Este resultado remete aos últimos anos de crise econômica, que o país enfrentava e que afetou diretamente o setor. O ano de 2019, ainda foi um ano de recuperação da economia e de muitos obstáculos, no qual algumas questões como a abertura comercial brasileira, gerou grandes discussões, inclusive deputado federal e 1º vice-presidente da Câmara de São Paulo, Marcos Pereira, expressou sua opinião “Se abirmos de uma vez a economia, nossas empresas não vão suportar a concorrência estrangeira e vamos perder aquilo que já está difícil de criar: o emprego.” Também foi discutido a importância da implementação de leis e políticas voltadas ao setor.

A política de informática por exemplo, tem sido fundamental para atrair grandes players mundiais, principalmente no ramo de tecnologia de informação, todas estas marcas acabam gerando uma grande gama de empregos. (REVISTA ABINEE, nº84, 2019)

O gráfico 16 irá nos ambientar ainda mais sobre os principais polos eletroeletrônicos brasileiros. E por meio desta representação gráfica, podemos fazer uma comparação dos polos que possuem a maior quantidade de estabelecimentos eletroeletrônicos a nível nacional:

Gráficos 16-A evolução da quantidade de estabelecimentos das 5 maiores mesorregiões do setor eletroeletrônico do Brasil nos anos 2000



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

As maiores mesorregiões por estabelecimentos de eletroeletrônicos do Brasil estão representadas no gráfico acima. Observa-se que durante este período de análise, houve tendência de crescimento no número de estabelecimentos ao longo dos anos. Nos anos 2000, o número varia entre 194 e 223 estabelecimentos, destaque para a mesorregião de Porto Alegre que apresenta a maior quantidade. Entre os anos de 2005 e 2010 o setor apresentou um grande salto na abertura de estabelecimentos, mais que

dobrando o número de estabelecimentos deste período atingindo quantidades que chegaram a se triplicar, que é o caso das regiões metropolitanas de Belo Horizonte e de Porto Alegre em 2015. Segundo a ABINEE (2006), houve uma estabilidade neste setor em 2006, em relação ao crescimento real do setor sua capacidade produtiva, ocasionado pela estabilidade em relação a demanda interna do setor. Outro fator relevante para estes resultados é em relação ao dólar. Quando se tem uma valorização do real frente ao dólar, este cenário torna-se prejudicial para o setor no Brasil. Pois estimularia as importações. E o contrário aconteceria com as exportações, que repentinamente leva a um aumento na concorrência dos produtos nacionais com os de outros países, sobretudo a China. Já em 2010 houve a valorização de 13% do real, que ocasionou aumento nas importações. Porém houve um segmento que se sobressaiu neste ano, o de materiais elétricos, que sofreu influência do crescimento da indústria civil, estimulados pelos investimentos feitos no programa Minha Casa Minha Vida e por outros investimentos privados. Já o ano de 2015 apesar da quantidade de estabelecimentos ser maior do que no ano de 2010 (na maioria das mesorregiões) este foi um ano considerado “difícil” para o setor, já que ocorria uma crise política no país, que segundo a visão do presidente executivo da ABINEE Humberto Barbato, de que não sabia quanto tempo duraria a crise (REVISTA ABINEE, nº89, 2017). Já no ano de 2019 observamos que o número de estabelecimentos em relação a 2015 e 2010 houve uma grande redução, este fato pode ser explicado pelos sucessivos anos de crise política que o país vinha passando e começava a se recuperar. Segundo o presidente do (Sindvel), os últimos anos foram vistos por empresários com muito pessimismo e desesperança, mas que eles ficaram satisfeitos com os resultados de 2019. (ABINEE, 2019)

2.2.1 O estado de Minas Gerais e a evolução da quantidade de emprego e dos estabelecimentos da mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

O estado de Minas Gerais é considerado um dos estados mais importantes da economia brasileira. Em 2019, Minas teve uma arrecadação do PIB de R\$ 651,9 bilhões e apresentou um valor adicionado de sua indústria de R\$ 154.833,6 milhões. O setor industrial mineiro, em 2020, empregou 1.148.179 milhões de pessoas, 23,8% do valor total do número de empregos presentes no estado (AMM, 2014).

O estado de Minas Gerais também abriga polos tecnológicos no setor eletroeletrônico, em destaque, temos a cidade de Santa Rita do Sapucaí, tendo se tornado um grande polo de tecnologia, principalmente pelos incentivos recebidos na área da educação. Faculdades, institutos de pesquisa e escolas técnicas estão presentes no município, junto a empresas atuando na produção de produtos de telecomunicações e conversores. Calcula-se que mais de 120 empresas eletroeletrônicas estejam presentes no município, que além de empregar cerca de 8 mil trabalhadores de forma direta/indireta, atende cerca de 70% de toda procura por produtos eletroeletrônicos do segmento de telecomunicações, conversores (set-top box), aparelhos para transmissão de sistema para TV digital. Todos estes produtos fabricados para são fornecidos para todo o Brasil (GOMES, 2015). As localidades que mais se destacam quando falamos de setor eletroeletrônico mineiro, está situada na região sul com o APL - Arranjo Produtivo Local chamado Vale da Eletrônica, que fica ao redor do município de Santa Rita do Sapucaí. Mas será por que estes locais são favoráveis para o surgimento e instalações de empresas e polos de eletroeletrônicos focados em inovação? Segundo Santos e de Paula (2012), expõe três fatores que são vistos como vantagens de regionalização, são eles:

- Localização geográfica: a existência de centros tecnológicos, educacionais acadêmicos e técnicos, além de estrutura climática e geográfica;
- Sustentabilidade econômica: a aquisição de produtos altamente tecnológicos por parte do setor público;
- Condições socioeconômicas e de comunidade: mão-de-obra qualificada para o exercício de trabalhos que exigem alta qualificação e especialização na área de tecnologia e inovação.

Todos estes fatores somados criam as condições ideais para o surgimento de uma indústria eletroeletrônica de “base forte” para desenvolvimento e sustentação do setor na economia brasileira. De acordo com os autores, a oferta de ensino técnico e acadêmico voltados para P&D e inovação, incentivos fiscais do governo local e mão-de-obra qualificada são fatores essenciais para o desenvolvimento do setor eletroeletrônico (SANTOS; DE PAULA, 2012).

Em tese temos uma indústria eletroeletrônica muito importante para o desenvolvimento do Brasil, muitas vezes evidenciada como carro chefe do desenvolvimento tecnológico e econômico do país. Mas assim como qualquer segmento, este setor precisa passar por uma evolução, caso contrário, lamentavelmente corre o risco de haver uma estagnação em seu crescimento, o que ofuscaria todo seu potencial de desenvolvimento. É considerável reforçar que a imagem passada pela indústria eletroeletrônica brasileira, vista como “montadora de produtos eletroeletrônicos para consumo”, não é o ideal, em termos de competitividade deste setor na economia brasileira e principalmente em relação a outros países. Isto ocorre por vários motivos: por ser um setor promissor e de altíssimo potencial de crescimento; pela grande demanda brasileira por estes produtos; pelo avanço tecnológico nos processos produtivos; também pelo fato dos produtos eletroeletrônicos se fazerem cada vez mais importantes na vida das pessoas. Portanto, os investimentos em empresas nacionais neste segmento teriam de ser grandiosos, frente as grandes indústrias eletroeletrônicas internacionais.

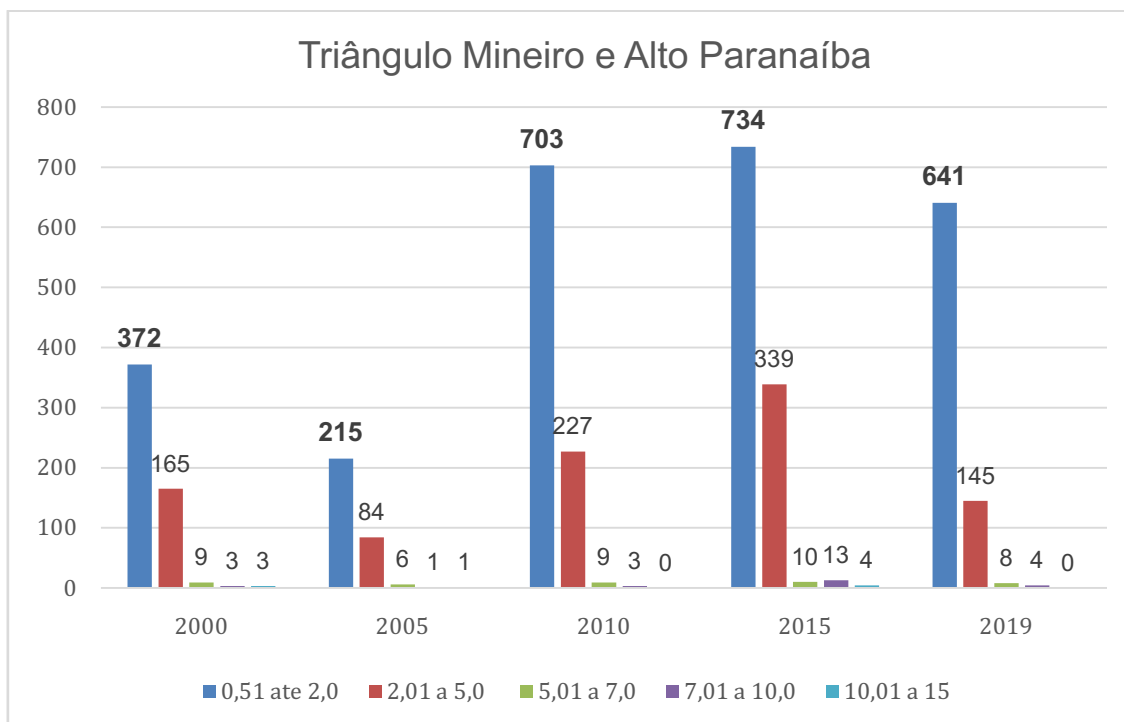
É importante elucidar o fato de que as empresas nacionais existentes não conseguem competir em “pesos iguais” com empresas multinacionais. Isto deve-se ao fato de haver a necessidade de se investir mais na indústria brasileira, e em específico no setor eletroeletrônico. Deve se investir principalmente em P&D dado que empresas estrangeiras inovam seus produtos em um período curto, algumas de anos em anos. A qualificação dos profissionais deve ser melhorada também dos pesquisadores, pois os grandes centros de estudos técnicos e acadêmicos pelo mundo, neste setor e na área de tecnologia, abrange os melhores cientistas /pesquisadores e funcionários do mundo, e para que a competição seja acirrada, muito investimento por parte do setor público e privado precisa ser empregado. Fato que poderia fazer os

produtos deste segmento, serem vistos pelo mercado consumidor, como confiável e eficiente em suprir as exigências e necessidades de uma demanda cada vez mais exigente e sedenta por tecnologia de ponta. Portanto o setor eletroeletrônico brasileiro, precisa passar por um período de transição, entre uma indústria eletroeletrônica considerada "montadora de produtos eletroeletrônicos", para uma indústria que seja economicamente competitiva no mercado interno e externo.

Mas nem todos os argumentos se concentram neste sentido. Segundo Hauser, et al. (2006), o segmento eletroeletrônico tem recebido bastante estímulos e investimentos por parte do governo brasileiro. A partir do surgimento do setor na década de 50, verificou-se que a longo prazo, que as políticas públicas implementadas talvez não tivessem sido conduzidas e continuadas da forma necessária, ao ponto de ocorrer um desenvolvimento do setor que perdurasse a longo prazo, fato que prejudicou a estrutura eletroeletrônica brasileira.

Em uma análise a partir de um recorte regional, temos uma localidade do estado que ocupa um patamar de destaque na economia mineira, que é a mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Esta mesorregião, é uma das mais importantes do estado, tanto para área industrial, de agronegócio e de serviços. Os municípios do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba possuem elevados índices de desenvolvimento humano (IDH) e socioeconômicos (INDI, 2019). A geração de renda no Triângulo Mineiro, pela indústria, é de quase 39%. Na geração de valor agregado do Triângulo Mineiro para o estado de Minas, é de 11,6% em 2014. Já na região do Alto Paranaíba temos a participação da indústria representando mais de 24% da composição do PIB mineiro, e gerando cerca de 3 % do valor total da geração de empregos no estado (AMM,2014). A seguir, no gráfico17, a quantidade de empregos gerados no setor eletroeletrônico desta mesorregião nas últimas duas décadas:

Gráfico 17- A evolução da quantidade de emprego do setor eletroeletrônico do Triângulo mineiro e Alto Paranaíba nos anos 2000 (segundo a sua remuneração média) – CNAE 95



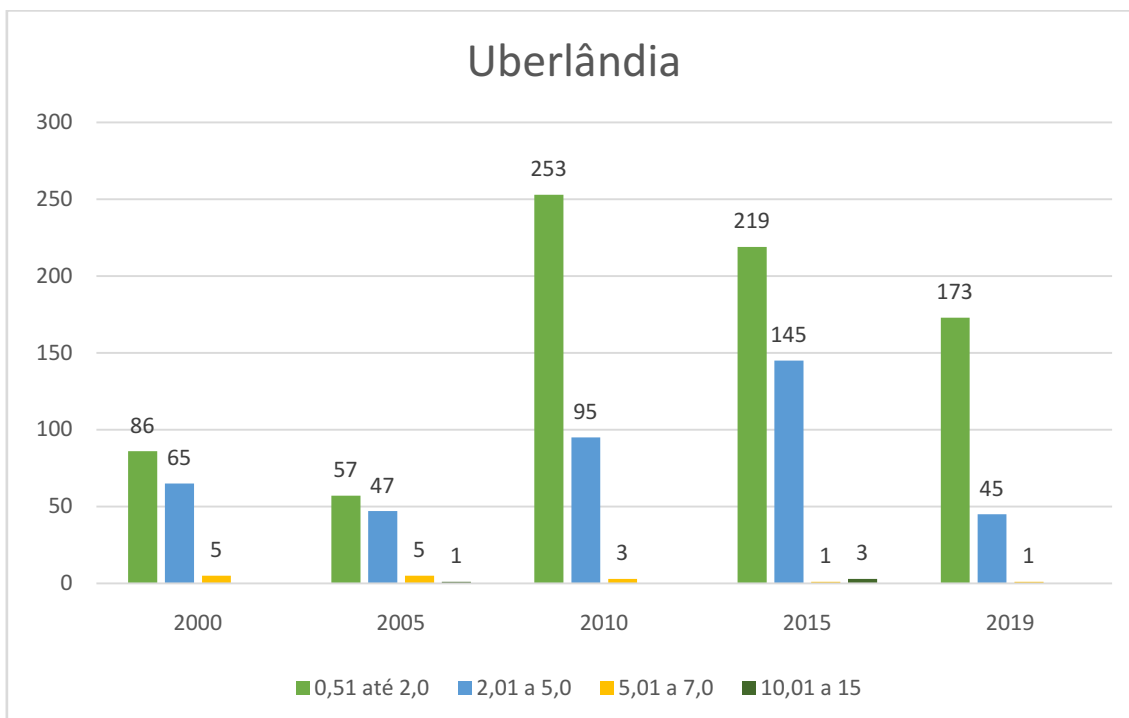
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da CNAE 95.

O gráfico acima, nos mostra a evolução da quantidade de vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. No ano 2000 observamos que o número de empregados é maior na primeira classe de remuneração de salários, representada por (0,51 a 2) salários-mínimos. Este dado nos mostra que os trabalhadores deste setor nesta região não são bem remunerados pois a maioria dos empregados recebem menos que dois salários-mínimos, este pode ser um fator que desestimula a entrada de novos profissionais a ingressar neste setor, nesta região. A faixa salarial de 2,01 a 5,0 salários-mínimos, apresenta um número 2 vezes menor do que a primeira a faixa, mas muito superior ao número de trabalhadores que são remunerados com valores mais altos que são bem mais próximos de zero. Esta tendência de aglomeração de quantidade de empregados nas faixas que possuem a remuneração mais baixa do setor nesta mesorregião perpassa todos os anos de análise, porém percebemos que a partir de 2010 a quantidade de empregados aumentou, quase dobrou se comparamos ao ano 2000. Este aumento na quantidade de vínculos empregatícios foi verificado em

todas as outras classe salariais, inclusive nas que remuneram mais. É o caso do ano de 2015 que apresentou um número de 13 empregados na faixa salarial de 7,01 a 10 salários-mínimos. Um total de 12 vínculos a mais se comparado a 10 anos antes, 2005. Em 2019, observamos que a quantidade de vínculos empregatícios foi reduzida em todas as faixas salariais comparado ao ano de 2015.

Com o objetivo de estreitarmos ainda mais nossa discussão, se faz necessário avaliarmos o comportamento dos vínculos empregatícios do setor eletroeletrônico em um dos principais municípios do estado de Minas, o município de Uberlândia. Embora a economia de Uberlândia tenha como referência as indústrias de agronegócios, o setor eletroeletrônico é atuante no município e emprega centenas de trabalhadores. Os números de empregos gerados pelo setor eletroeletrônico uberlandense, estão presentes no gráfico 18:

Gráfico 18- A evolução de vínculos empregatícios do município de Uberlândia nos anos 2000 segundo a sua remuneração média – CNAE 95



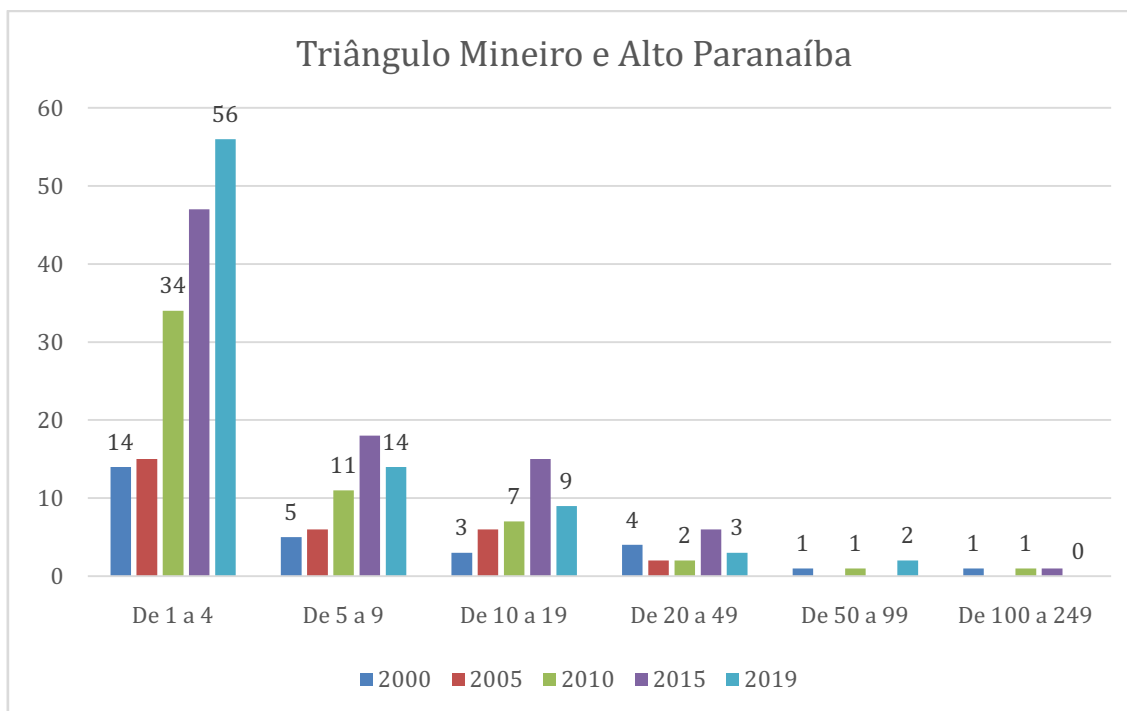
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

O gráfico nos apresenta que as remunerações médias de (0,51 até 2) salários-mínimos, representa a menor faixa salarial do período de análise, mas também a que emprega o maior número de funcionários no ano 2000

Observamos uma tendência de oscilação nestes resultados quando uma queda destes valores quando há uma queda no ano de 2005. Há um ponto de inflexão em 2010, que voltou a cair em 2015, seguindo uma tendência de queda em 2019. A segunda faixa salarial possui menos funcionários, 21 em específico. A faixa (2,01 a 5) salários-mínimos, mantém queda no ano de 2005, porém nos anos seguintes, observamos uma tendência de aumento no número de trabalhadores no setor até 2015, chegando a cair em 2019, para 45 funcionários, uma redução totalizada em 100 pessoas, o que é preocupante. Já os vínculos empregatícios de remuneração média da faixa (5,01 a 7,0) observamos que nunca passou de 5 funcionários, chegando a apenas 1 nos anos de 2015 e 2019. Já a faixa de remuneração mais alta apresentada (10,01 a 15) salários-mínimos, chega a ser zerada na maioria dos anos apresentados.

Um importante dado para análise, concentra-se na quantidade de empresas presentes na região em que ela atua. Por meio desta variável, podemos dimensionar a capacidade de geração de empregos e salários em um determinado setor. Sendo a mesorregião do Triângulo Mineiro, uma economia tão prospera e importante para o desenvolvimento do estado de Minas, é relevante analisarmos o comportamento da quantidade de estabelecimentos presentes do setor eletroeletrônico nesta localidade. O gráfico 19 nos mostra estes dados nas últimas duas décadas:

Gráfico 19- A evolução da quantidade de estabelecimentos do setor eletroeletrônico do Triângulo Mineiro nos anos 2000

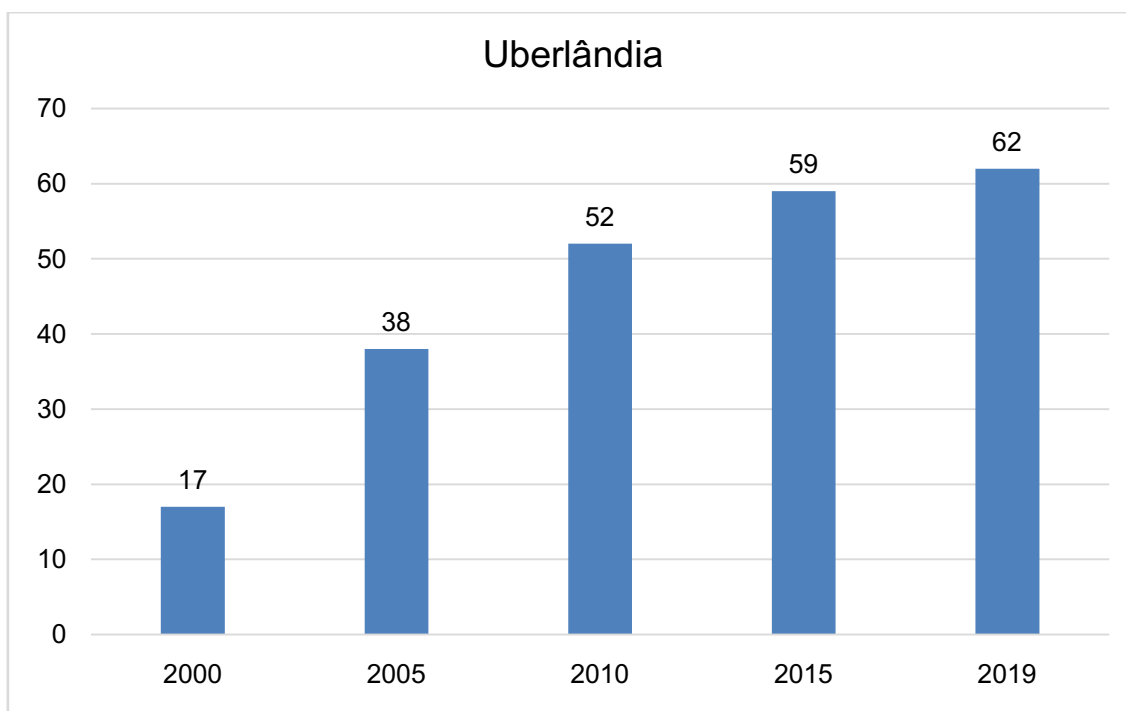


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

O gráfico acima nos mostra a quantidade de estabelecimentos eletroeletrônicos nesta mesorregião do país por quantidade de empregados. Observamos que o maior número de estabelecimentos está concentrado na primeira classe, cujo número de estabelecimentos contém um baixo número de trabalhadores que se limita a 4 empregados. Nesta classe observamos que ao longo dos anos o número de estabelecimentos abertos aumentou gradativamente chegando a registrar seu maior valor em 2019. Nas outras classes que demandam maior número de empregados observamos um número baixo de estabelecimento de empresas atuantes. Da classe (5 a 9) até a de (20 a 49), obteve o maior número de empresas atuantes no ano de 2015. Já as classes de (50 a 99) e de (100 a 249) funcionários representam números muito baixos de estabelecimentos abertos, contendo uma média de 1 estabelecimento por ano, em outros, chegando a zerar.

No gráfico 20 temos a representação dos dados contendo a quantidade de estabelecimentos eletroeletrônicos presente em Uberlândia. Sendo este um dos principais municípios do estado de Minas Gerais, é pertinente analisar o comportamento destes dados nos anos 2000:

Gráficos 20- A evolução da quantidade de estabelecimentos do setor eletroeletrônico do município de Uberlândia nos anos 2000



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS.

Podemos analisar através do gráfico acima, que há uma tendência de crescimento na quantidade de estabelecimentos eletroeletrônicos abertos nos anos 2000 no município de Uberlândia. Se compararmos, o primeiro ano de análise “2000” com o último “2019” constatarmos que este número cresceu quase 4x mais em 2019, chegando a registrar 62 estabelecimentos eletroeletrônicos no município mineiro. Observa-se que este salto ocorreu de forma notória entre os anos de 2005 e 2010 e manteve estes crescimentos nos anos seguintes. A fim de trazer maior competitividade ao setor no estado de Minas Gerais prevista na Resolução 5.478 de 2021, publicada no Diário Oficial traz o benefício da isenção fiscal, através do chamado Tratamento Tributário Setorial (TTS) destinado aos fabricantes de produtos eletroeletrônicos, informática, fibra óptica, produtos elétricos, cabos de alumínio, todos estes destinados aos fabricantes (não varejistas). Este incentivo fiscal tem por objetivo tornar o estado mais atraente para novas empresas que pretendem se instalar no estado de Minas e beneficiar aquelas já instaladas. (SANTOS, 2021)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta monografia, verifica-se que o setor eletroeletrônico brasileiro é um dos setores mais importantes da economia brasileira. Impulsionado pela tecnologia de ponta (importada de países desenvolvidos) que é empregada na fabricação de seus produtos, este setor influencia diversos outros setores da economia brasileira. O setor eletroeletrônico está espalhado por diversas regiões do país, criando empregos, empregando pessoas, gerando renda, trazendo modernidade para a indústria e movimentando as economias locais e a nível nacional.

Desde o seu surgimento nos anos 1950 até os dias atuais, o setor eletroeletrônico brasileiro vem passando por grandes mudanças. O investimento privado e de multinacionais na indústria eletroeletrônica são fatores de grande importância para a formação de novas empresas e modernizar as que já atuam no mercado, porém é o setor público atuando com incentivos fiscais e políticas públicas voltadas para o setor que gerou impactos relevantes para esta indústria. A ambientação socioeconômica entre conglomerados de empresas eletroeletrônicas contendo universidades, centro de pesquisas, escolas técnicas empresas nacionais e multinacionais beneficia grandemente o setor.

A realidade da indústria eletroeletrônica nos anos 2000 é reflexo da forma na qual o setor foi constituído e estruturado. A forte dependência de empresas multinacionais, sobretudo em relação ao capital e a tecnologia avançada e de P&D, reforçam a fragilidade que as empresas brasileiras deste setor têm em relação a competitividade de seus produtos nacionais com os produtos fabricados por empresas estrangeiras. A alta tecnologia empregada em todo o processo produtivo é praticamente ditada pelas empresas estrangeiras instaladas no país. Fato que a indústria brasileira de eletroeletrônica é muitas vezes comparada como “apenas uma indústria montadora”. Os produtos fabricados por empresas nacionais possuem baixo valor agregado, ausência de grandes marcas e que pouco competem com as empresas internacionais. Outro fator relevante é em relação ao câmbio, que tem impactado diretamente a indústria de eletroeletrônicos brasileira. As variações desvalorização do real fazem com que os produtos eletroeletrônicos

de empresas estrangeiras (que naturalmente já são mais atrativas para a demanda nacional) se tornem ainda mais interessantes e aumenta o consumo por parte dos brasileiros. Os fatores políticos têm muita influência sobre o setor, então a crise política que ocorreu no Brasil principalmente em 2013 e que se aprofundou em 2016, trouxe sérias consequências para o Brasil e o setor em discussão.

Esta monografia abordou a importância que o setor eletroeletrônico tem na geração de emprego e renda para diversas regiões do Brasil. A evolução dos vínculos empregatícios e estabelecimentos apresentada, nos posicionou quanto aos benefícios e desafios gerados no setor eletroeletrônico nos anos 2000. Os impactos políticos e econômicos são fatores de grande influência para o setor eletroeletrônico, através destas variáveis que discutimos, verificou-se que principalmente em períodos de crise política e econômica o setor apresentou grandes oscilações na sua capacidade de geração de emprego e no número de estabelecimentos ativos. Muitos empregos foram perdidos durante os impactos gerados pela crise de 2008, principalmente nos anos posteriores a este, somados aos impactos negativos gerados pela crise política que ocorreu nos últimos cinco anos de análise. Em períodos de recessão econômica no qual houve impactos não só no setor, mas na indústria brasileira como um todo, gerou grande incerteza no cenário econômico, o que impediu a atração de investimentos para o setor, seja por empresários ou pelo setor público. Os dados mostraram que a quantidade de vínculos empregatícios do setor, estão concentrados ainda nas faixas salariais que têm as remunerações mais baixas. A quantidade de estabelecimentos assim como a de vínculos empregatícios, é influenciada pela dinâmica política e econômica do país.

A mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, apesar de ser uma das regiões mais importantes e prósperas da economia mineira, ainda não possui número significativo de empresas eletroeletrônicas, portanto, empresas ligadas à esse setor de alta tecnologia são pouco presentes na região. As poucas empresas existentes são de pequeno porte e que empregam um número de funcionários consideravelmente baixo. Verificou-se que a mesma realidade se aplica ao município de Uberlândia, que possui sua indústria mais voltada ao agronegócio e que não apresentou um grande número de

empresas. Essas empresas possuem poucos funcionários, que não recebem salários das faixas de remuneração mais altas. Este fator pode estar ligado ao tamanho das empresas presentes deste setor no município, que são de pequeno e médio portes. Mas também observamos que há uma tendência de crescimento de empresas eletroeletrônicas em Uberlândia, o que tem ocorrido de forma contínua, denotando o crescimento da importância dessa indústria no município.

As perspectivas do setor na economia são de incertezas, pois a situação política e econômica do país contribui para este cenário. A não resolução dos problemas estruturais pode trazer ainda mais o atraso tecnológico, aumento da dependência de multinacionais, baixa competitividade e desestímulo por parte dos empresários. Todos estes fatos inibem a qualificação do empregado e o surgimento de novas empresas e grandes marcas na indústria eletroeletrônica brasileira.

REFERÊNCIAS

- ABINEE. A hora e a vez da Stakeholder. **Revista ABINEE - nº92**, dezembro de 2017. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/92.pdf>> Acesso em: 15/03/2022.
- ABINEE. Almoço anual da ABINEE. **Revista ABINEE – nº93**, janeiro de 2018. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/93.pdf>>. Acesso em: 04/03/2022.
- ABINEE. Almoço Anual da Industria Eletroeletrônica 2016. **Revista ABINEE, nº89**, janeiro de 2017. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/89.pdf>>. Acesso em: 25/02/2022.
- ABINEE. Balanço do setor e perspectivas para 2020. **Revista ABINEE - nº101**, dezembro de 2020. Disponível em: <[file:///C:/Users/dougl/Downloads/publication%20\(10\).pdf](file:///C:/Users/dougl/Downloads/publication%20(10).pdf)> Acesso em: 16/03/2022.
- ABINEE. Brasil conectado. **Revista ABINEE – nº91**, agosto de 2017. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/91.pdf>>. Acesso em: 07/03/2022.
- ABINEE. Corrida contra o tempo. **Revista ABINEE – nº74**, dezembro de 2013. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/74.pdf>> Acesso em: 04/03/2022.
- ABINEE. Há 50 anos olhando para o futuro. **Revista Abinee - nº73**, setembro de 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/dougl/Downloads/50%20anos%20ABINEE.pdf>>. Acesso em: 16, dezembro 2021.
- ABINEE. O remédio Amargo e a competitividade da indústria. **Revista ABINEE - nº80** <<http://www.abinee.org.br/informac/revista.htm>> . Acesso em: 16/03/2022.
- ABINEE. Perspectivas de 2016. **Revista ABINEE - nº84**, dezembro de 2015. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/84.pdf>> Acesso em: 10/03/2022.
- ABINEE. Perspectivas para 2016. Esperança e realidade. Abusca do equilíbrio. **Revista Abinee-nº84**, setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/84.pdf>>. Acesso em: 17, dezembro 2021.
- ABINEE. Planejamento no lugar de casuísmos. **Revista ABINEE – nº61**, maio de 2011. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/arquivos/61.pdf>> Acesso em: 02/03/2022.
- ABINEE. 2019 Um ano desafiador. **Revista ABINEE - nº100**, dezembro de 2019. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/informac/revista/100/2/>> Acesso em: 15/03/2022.
- ABRAHAO, P; VIEIRA. E. Políticas Industriais dos Governos Lula e Dilma. III Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento. **Universidade de Taubaté - UNITAU**, Taubaté, 2014. Disponível em: <http://www.unitau.br/files/arquivos/category_154/MPH0808_1427391007.pdf>. Acesso em: 04/01/2022.

- ALVES, F; BARBOSA, D. A força do triângulo mineiro. **INVEST MINAS**, Minas Gerais, março, 2017. Disponível em: <https://www.indi.mg.gov.br/a-forca-do-triangulo-mineiro/>> Acesso em: 01/03/2022.
- AMM. Caracterização econômica das regiões de planejamento. **Associação Mineira de Municípios – AMM**, 4, junho de 2014 Disponível em:<<https://portalamm.org.br/caracterizacao-economica-das-regioes-de-planejamento/>>Acesso em: 20/03/2022.
- BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Relatório anual BNDES.**, Rio de Janeiro, 2012.Disponível em:<<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/930>>. Acesso em:15, novembro de 2020.
- CIMM. Faturamento e produção do setor eletroeletrônico ficam estáveis em 2019.**CIMM**, dezembro de 2021. Disponível em: <https://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir_noticia/19204-faturamento-e-producao-do-setor-eletroeletronico-ficam-estaveis-em-2019>. Acesso em:18, dezembro de 2021.
- CNM/CUT. Confederação Nacional dos Metalúrgicos da Central única dos Trabalhadores. **Arquivo CNM/CUT**, 2003-2005. Disponível em:<<https://admin.cut.org.br/system/uploads/ck/cnm-cut/Setores/eletroeletronico/Perfil%20do%20Setor.pdf>>. Acesso em: 15, dezembro 2021.
- CNM/CUT. Setor de eletroeletrônicos contratou 5.000 pessoas em 2009.**CNM/CUT**,3,dezembrode2009. Disponível em:<<https://cnmcut.org.br/noticias/setor-de-eletroeletronicos-contratou-5000-pessoas-em-2009-ffaf>>. Acesso em: 17, dezembrode2021.
- DIESSE. A Indústria de Eletroeletrônicos no Brasil. **Confederação Nacional dos Metalúrgicos /Centralúnicados Trabalhadores – CNM-CUT**, 2012. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/67957532-A-industria-de-eletroeletronicos-no-brasil-diagnostico-e-propostas-elaboradas-pelos-metalurgicos-da-cut.html>>. Acessoem:5, dezembro 2021.
- FERRIGOTTI.CUNHA. Políticas Públicas e Empreendedorismo no Setor Eletro-Eletrônico: Convite à Reflexão. Brasília, DF – 22 A 24 outubro de2008. Disponível em:<<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/Simposio381.pdf>>. Acessoem:10, dezembro de 2021.
- GOMES, Marcel. A indústria eletroeletrônica do Brasil–Levantamento de dados. **Repórter Brasil**, marçode2015. Disponível em:<https://reporterbrasil.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Mapa_Eletr%C3%B4nicos2015.pdf>. Acesso em:2, dezembro de2021.
- JABBOUR, A ; JABBOUR, Charbel José Chiappetta. Lançando luzes sobre a gestão de operações do setor eletroeletrônico brasileiro. **Universidade Estadual Paulista**, Rio de Janeiro, maio/junho de2012. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rap/a/Vf7xHCKkcQPTRHBpsvJvvR/?format=pdf&lang=pt>>.Acessoem:5,dezembrode2021.
- KOBAL, AriellaBurali; SANTOS, Sandra Maria; LAZÁRO, José Carlos; CABRAL, Augusto César de Aquino. O setor produtivo de eletroeletrônicos e a logística reversa de seus produtos pós-consumo. **Universidade Federal do Ceará**, vol.15n.2,p.46-65jun.2014. Disponível em:<<https://seer.ufrgs.br/ProdutoProducao/article/view/40458/30054>> . Acessoem:5, dezembro de2021.
- LEITE, M. e GUIMARÃES, Pilar. Tudo muda, nada muda: as implicações do uso das tecnologiasdeinformaçãosobretrabalhodasmulheresnosetoreletroeletrônico. **Cadernos pagu**. Campinas, SP, janeiro — junho de 2015. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/cpa/a/cnwXDyWCH6BGQwBx55M7sGq/?format=pdf&lang=pt>>.Acessoem:11,dezembro2021.

- PEIXOTO, Eduardo. Tendências de Mercado para o setor Eletroeletrônica–Manufatura Aditiva. **Cysneiros Consultores Associados**, Pernambuco, outubro 2013. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/cictec/tendencias-de-mercado-para-o-setor-de-eletroneletrnica-manufatura-aditiva?from_action=save>. Acesso em: 15, dezembro de 2021.
- PETRY, R. Crescimento do faturamento da indústria eletrônica supera patamar anterior à crise. **Observatórios SESI/SENAI/IEL**, agosto de 2010. Disponível em: <<https://www.fiepr.org.br/observatorios/metalmecanico/FreeComponent21805content184198.shtm>>. Acesso em: 10/03/2022.
- SANTOS, Ivan. Setor de eletroeletrônicos já pode pedir benefício fiscal de forma automatizada, **Uberlândia Hoje**, Uberlândia, julho, 2021. Disponível em: <<https://www.uberlandiahoje.com.br/2021/07/02/setor-de-eletroneletronicos-ja-pode-pedir-beneficio-fiscal-de-forma-automatizada/>> Acesso em: 28/02/2022.
- SANTOS, Ivan. Setor de eletroeletrônicos já pode pedir benefício fiscal de forma automatizada, **Uberlândia Hoje**, Uberlândia, julho, 2021. Disponível em: <<https://www.uberlandiahoje.com.br/2021/07/02/setor-de-eletroneletronicos-ja-pode-pedir-beneficio-fiscal-de-forma-automatizada/>> Acesso em: 28/02/2022.
- TERRA. Déficit da balança comercial eletroeletrônica deve chegar a US\$ 35 bilhões em 2013. **Tele.Sintese**, 26, novembro de 2013. Disponível em: <<https://www.telesintese.com.br/deficit-da-balanca-comercial-eletroneletronica-deve-chegar-a-us-35-bi-em-2013/>> Acesso em: 18, novembro de 2021.
- TIINSIDE. Déficit do setor eletroeletrônico cai pela primeira vez desde 2002 e 2003. **Tiinside**, abril de 2009. Disponível em: <<https://tiinside.com.br/03/04/2009/deficit-do-setor-eletroneletronico-cai-pela-primeira-vez-desde-2002-e-2003/>> Acesso em: 18, dezembro de 2021.