

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MICROELETRÔNICA

**ESTUDO EXPLORATÓRIO DE DADOS DA RAIS DAS INDÚSTRIAS
DE COMPONENTES ELETRÔNICOS EM SÃO PAULO**

Aluna: Paula Mayumi Siano

Orientador: Prof. Me. Carlos Takeo Akamine

SÃO PAULO 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao corpo docente pelas oportunidades de aprendizado e crescimento acadêmico durante estes anos na FATEC SP como um todo. Agradeço também a parentes e familiares que sempre me sustentaram, apoiaram e contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal e acadêmico.

Agradeço a colegas que, em momentos oportunos, compartilharam comigo seu aprendizado e mantiveram a cordialidade para além do caminho apenas do conhecimento tecno-científico.

Agradeço ao meu orientador, professor Carlos Takeo, pelos ensinamentos edificantes durante a elaboração deste trabalho, além das disciplinas ministradas ao longo do curso.

“Nada na vida deve ser temido, somente compreendido. Agora é hora de compreender mais para temer menos.”

(Marie Curie)

RESUMO

Em 2000, o Fórum de Competividade da Cadeia Produtiva do Complexo Eletrônico indicou que a indústria de Semicondutores era um dos complexos industriais faltantes que diminuía a competitividade das indústrias brasileiras. Até então havia poucas indústrias deste setor atuantes no Brasil como a *Semikron*, *Aegis*, *Itaucom*, *Idea!* entre outros que produziam ou desenvolviam projetos de microeletrônica. O presente trabalho observa os dados do setor associado às empresas de fabricantes de componentes eletrônicas em que as empresas de microeletrônica estão inseridas pelo código do CNAE 2.0. O estudo utilizou dados da RAIS disponibilizado pelo Ministério da Economia e as variáveis observadas foram o número de estabelecimentos, número de empregados e salário médio. Os resultados observados indicam que o número de empresas do setor concentra-se em São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais e teve expansão no período de 2006 a 2012 e queda até 2019. Em São Paulo os municípios com a maior quantidade de estabelecimentos foram São Paulo e Campinas com expansão de 2006 a 2009 e queda até 2019. O número de empregados no setor está concentrado em São Paulo, Amazonas, Rio Grande do Sul e Minas Gerais com expansão de 2006 a 2013 e queda até 2019. Em São Paulo os municípios com a maior quantidade de empregados em 2019 foram São Paulo, Atibaia e Campinas. Este trabalho tem características exploratórias para fins de aprendizagem no uso dos dados da RAIS para fins de transformá-la em informação com uso do programa computacional Python.

Palavras-chave: Dados, Python, Componentes Eletrônicos.

ABSTRACT

In 2000, the Forum on Competitiveness of the Electronic Complex Productive Chain indicated that the Semiconductor industry was one of the missing industrial complexes that diminished the competitiveness of Brazilian industries. Until then, there were few industries in this sector active in Brazil, such as *Semikron*, *Aegis*, *Itaucom*, *Idea!* among others that produced or developed microelectronics projects. The present work observes the data of the sector associated to the companies of manufacturers of electronic components in which the microelectronics companies are inserted by the CNAE 2.0 code. The study used RAIS data provided by the Ministry of Economy and the variables observed were the number of establishments, number of employees and average salary. The results observed indicate that the number of companies in the sector are concentrated in São Paulo, Rio Grande do Sul and Minas Gerais and expanded from 2006 to 2012 and declined until 2019. In São Paulo, the municipalities with the largest number of establishments were São Paulo and Campinas with expansion from 2006 to 2009 and falling until 2019. The number of employees in the sector are concentrated in São Paulo, Amazonas, Rio Grande do Sul and Minas Gerais with expansion from 2006 to 2013 and falling until 2019. In São Paulo, the municipalities with the highest number of employees in 2019 were São Paulo, Atibaia and Campinas. This work has exploratory characteristics for learning the use of RAIS data to transform it into information using the Python computer program.

Keywords: Data, Python, Eletronic components

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Aplicações no mercado mundial de CI (2008).....	12
Figura 2: Principais fornecedores de chips	13
Figura 3: Interface de página inicial do RAIS	23
Figura 4: Acesso ao sistema	24
Figura 5: Interface de seleção de entidades.....	24
Figura 6: RAIS ESTABELECIMENTO e RAIS VÍNCULO	25
Figura 7: Seleção dos anos	26
Figura 8: Seleção dos parâmetros de Linha, Coluna e CNAE.....	27
Figura 9: Busca do CNAE 2.0 Classe.....	27
Figura 10: Execução da consulta de dados.....	28
Figura 11:Os três estados brasileiros com maior número de estabelecimentos.....	30
Figura 12 - Os três municípios de São Paulo com maior número de estabelecimentos.....	34
Figura 13 - Os três estados brasileiros com maior número empregados.....	37
Figura 14 - Os três municípios de São Paulo com maior quantidade de funcionários.	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Importação de bibliotecas.....	31
Quadro 2: importação das planilhas do Excel para o programa	31
Quadro 3: Comandos para gerar o gráfico.	32
Quadro 4: importação das planilhas do Excel para o programa	34
Quadro 5: Comandos para gerar o gráfico	35
Quadro 6: importação das planilhas do Excel para o programa	37
Quadro 7: Comandos para gerar o gráfico	38
Quadro 8: importação das planilhas do Excel para o programa	41
Quadro 9: Comandos para gerar o gráfico	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cinco níveis da estrutura hierárquica CNAE	18
Tabela 2: Descrição das 21 Seções da CNAE 2.0.	19
Tabela 3: Atividades industriais da CNAE “Fabricação de Componentes Eletrônicos	20
Tabela 4: Distribuição do número de estabelecimento segundo estados e ano	29
Tabela 5: Distribuição do número de estabelecimentos segundo municípios e anos	33
Tabela 6: Distribuição do número de empregados segundo estados e anos.	36
Tabela 7: Distribuição do número de empregados segundo municípios e anos	39
Tabela 8: Distribuição do salário médio nominal segundo estados brasileiros e anos	43
Tabela 9: Distribuição do salário médio nominal segundo municípios e anos	45
Tabela 10: Informações sobre empresas relacionadas à microeletrônica	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEITEC	Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada
C.I	Circuito Integrado
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IOT	<i>Internet of things</i>
LED	Laboratório de Eletrônica e Dispositivos
LME	Laboratório de Microeletrônica
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

ÍNDICE

1.0	Introdução	11
2.0	Objetivos.....	17
3.0	Fundamentação Teórica.....	18
3.1	CNAE.....	18
3.2.	RAIS.....	20
3.3	<i>Python</i>	21
3.3.1	<i>Matplot</i>	22
3.3.2	Pandas.....	22
3.3.3	Numpy.....	23
4.0	Metodologia para coleta de dados.....	23
5.0	Resultados Obtidos.....	29
5.1	Estabelecimentos.....	29
5.1.1	Nos estados do Brasil.....	29
5.1.2	Nos municípios de São Paulo.	33
5.2	Empregados no setor	36
5.1.1	Nos estados do Brasil.....	36
5.1.2	Nos municípios de São Paulo.	39
5.3	Salário Médio Nominal	43
5.3.1	Nos estados do Brasil.....	43
5.3.2	Nos municípios de São Paulo.	44
5.4	Algumas empresas do setor	46
6.	Conclusões	48
7.	Trabalhos Futuros	50
8.	Referências.....	51
9.	Anexos.....	54

1. INTRODUÇÃO

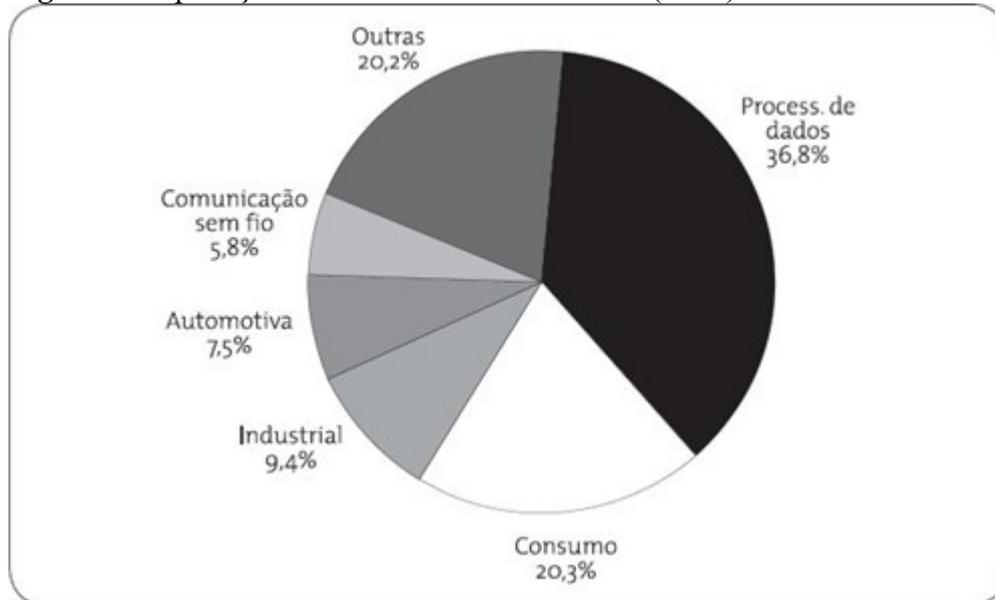
A atual Era da Informação, também denominada de “Quarta Revolução Industrial” fez com que a automatização e a utilização das novas tecnologias emergentes mudassem a forma de trabalho e os aspectos econômicos envolvidos. Entre eles, é possível citar a segurança, seja pública ou privada, o transporte, os novos métodos empregados na agricultura e a utilização de energia.

Os principais protagonistas que se destacam no advento da Quarta Revolução Industrial, ou na Era da Informação, são: a inteligência artificial, robótica, IoT (*Internet of Things*), veículos autônomos, impressões 3D, nanotecnologia, biotecnologia, ciência dos materiais, armazenamento de energia e computação quântica – e a microeletrônica é paralela a todos eles. [1]

Os componentes semicondutores têm penetração direta ou indireta em praticamente todos os setores produtivos e nos aspectos da rotina da vida moderna: seja de maneira intensa e direta (como nos setores de informática, telecomunicações e eletrônica de consumo), seja de forma embarcada (como na automação industrial ou produção de automóveis), ou mesmo de forma indireta, como na produção têxtil e na indústria alimentícia, já que os chips estão presentes na maquinaria e nos computadores que gerenciam essas atividades produtivas (Shintate, 2002). [2]

Não obstante, outros campos fabris dependem e demonstram preferência por utilizar dos sistemas microeletrônicos de integração e automatização de etapas e processos. A Figura 1 mostra a aplicação e o mercado global do CI (Circuito Integrado).

Figura 1 : Aplicações no mercado mundial de *CI* (2008)



Fonte: iSuppli (apud *Financial Times*, 2008)

Nas últimas décadas, esta expansão provocou discussões e reuniu líderes e empresas, como por exemplo, em 2016, houve o Encontro Anual do Fórum Econômico Internacional, cujo tema foi acerca da ligação existente entre a nova revolução industrial ocorrendo, e sua ligação com o ramo da Microeletrônica.

A microeletrônica surgiu de um salto tecnológico em telecomunicações, no final dos anos 1940, com os laboratórios da *Bell Telephone*, nos Estados Unidos (EUA), em que se realizou um amplo programa de pesquisa científica e tecnológica para a produção dos primeiros transistores. Apesar da importância do transistor, nos primeiros momentos de sua criação, o impacto que o novo dispositivo causaria na indústria eletrônica não foi notado de imediato. [3]

A priori, os transistores eram fabricados exclusivamente pela empresa *Western Electric*, parceira industrial da *Bell* que administrava as patentes do *Bell Labs* para serem utilizados em centrais telefônicas. O primeiro produto de consumo que utilizou transistores foi um aparelho de amplificação de som para pessoas com comprometimento auditivo, fabricado nos EUA em 1952 pela empresa *Zenith*. [4].

Uma pesquisa realizada pelo jornal inglês sobre negócios e notícias econômicas da *Financial Times* em 2008 os principais fornecedores segundo os setores estão indicados na Figura 2.

Figura 2 - Principais fornecedores de chips (2008)

Processamento de Dados	
Intel	31,60%
Samsung	12,90%
AMD	5,50%
Eletrônica de Consumo	
Toshiba	12,60%
Sony	11,70%
Samsung	4,50%
Comunicação sem Fio	
Qualcomm	12,50%
Texas Instruments	9,30%
STMicroelectronics	7,60%

Fonte: *iSuppli (apud Financial Times)*

A Figura 2 mostra a relação dos principais fornecedores de chips com a divisão e especificação de serviços e produtos, exposto em %, para evidenciar a divisão de cada área.

A influência dos componentes semicondutores relaciona-se ao fato de que os chips são o principal insumo da indústria da microeletrônica, por apresentarem as características de um ‘novo’ paradigma técnico-econômico (Perez, 1986 e Perez e Soete, 1988) considerando que esses componentes: [5]

- 1) possuem custo relativamente baixo com tendência ao declínio, ou seja, é possível integrar cada vez mais funções em chips menores e com custo reduzido;
- 2) oferta aparentemente ilimitada apesar da demanda crescente (isto significa que não existem vantagens competitivas ‘naturais’ – como recursos físicos já existentes

- Mas sim, aquelas construídas ao longo de um processo de desenvolvimento tecnológico);

- 3) existe o potencial de uso universal, principalmente em atividades produtivas, e encontram-se na base fundamental de um amplo sistema de inovações tecnológicas e organizacionais, capazes de reduzir custos e melhorar produtos. A principal característica desse paradigma tecno-econômico é sua capacidade de revolucionar grande parte das atividades produtivas, gerando mudanças

tecnológicas nas diversas indústrias e efeitos sobre a economia. [6]

A indústria automobilística tem forte presença da microeletrônica na utilização de equipamento que automatizam as etapas de produção. Há em praticamente toda montadora departamentos ou seções que são responsabilizados por analisar a possibilidade de incorporar estes equipamentos.

Segundo os argumentos de certas montadoras de automóveis, há uma série de razões pelas quais se buscam meios e equipamentos automatizados baseados na microeletrônica para os setores de produção. A seguir são descritas algumas delas [7]:

1. Aumento da flexibilidade na usinagem, manipulação e transporte de materiais fundição/forjaria, controles em geral e soldagem;
2. Melhor qualidade (e maior controle da qualidade) na usinagem, fundição/forjaria e controles em geral;
3. Aumento do controle dos fluxos de produção na manipulação e transporte de materiais, fundição/forjaria e solda.
4. Melhores condições de trabalho (incluindo segurança) na alimentação de máquinas, manipulação e transporte de materiais para fins de fundição/forjaria e soldagem;
5. Aumento no ritmo de produção (produtividade) na usinagem, manipulação e transporte de materiais, estamparia, controles em geral e soldagem (ambos os tipos).

A forte presença desses componentes pode ser percebida em 2021, um ano após o início da pandemia da COVID-19, em que houve uma queda na produção de semicondutores em decorrência da paralisação das fábricas em vários setores, entre eles, o campo da automobilística, que utiliza semicondutores em peças específicas para o funcionamento dos automóveis.

Com a retomada da produção em 2021 e, conseqüentemente o aumento da demanda dos semicondutores os seus fabricantes retomam a produção, mas não o suficiente para atender a esta alta demanda. A escassez dos semicondutores pode durar até 2022 pois algumas fábricas fecharam no auge da pandemia ou mudaram a produção para outros tipos de demanda como, por exemplo, para os componentes de computadores e celulares que tiveram alta demanda no período em decorrência do aumento da modalidade de trabalho à distância. [8]

No Brasil, segundo o estudo da dissertação de mestrado “Estado e Desenvolvimento: a indústria de semicondutores no Brasil”, realizada por Flavia Filippin (2016), houve dois períodos em que o setor de microeletrônica esteve em pauta no processo de desenvolvimento do parque industrial no Brasil.

Na década de 1970, verificou-se a necessidade de criar políticas de incentivo nas indústrias de semicondutores e de eletrônica, suscitadas pela forte competição nacional neste importante cenário econômico. As medidas foram implementadas no ano de 1980 e abandonada no início da década de 1990, por razões de adoção de medidas políticas divergentes em relação a esse plano.

Como parte desta iniciativa as primeiras pesquisas no campo de semicondutores foram dirigidas a partir da criação de laboratórios, como o Laboratório de Microeletrônica (LME), da Universidade de São Paulo no ano de 1968, e o Laboratório de Eletrônica e Dispositivos (LED), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em 1974.

A fábrica pioneira no Brasil especializada em montagem e teste de circuitos integrados foi a Philco, criada em 1964 e, logo no ano seguinte, a Philips também foi inaugurada. Desde este marco, o surgimento de novos empreendimentos deste domínio passou a configurar um movimento de expansão.

Em meados da década de 1970, diversas outras empresas se instalaram no país, inclusive filiais das principais empresas da indústria mundial de semicondutores, tais como *Texas Instruments*, *Fairchild* e *NEC*. A indústria mundial de componentes eletrônicos atravessava um momento de descentralização da produção e estava deslocando as etapas de montagem final, que eram intensivas em processamento manual, para países onde o custo da mão de obra era menor. Ademais, o Brasil apresentava um grande mercado interno (real e potencial) e havia uma política governamental de incentivos fiscais. (Filippin, 2016, p. 92)

Nos anos 2000, a relevância da indústria de semicondutores entrou novamente na pauta e o setor foi avaliado como um nicho estratégico para o Brasil.

O Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva do Complexo Eletrônico, instituído em 2000, diagnosticava que a indústria de componentes eletrônicos, em especial a indústria de semicondutores, era o elo mais ausente no complexo eletrônico e que isso prejudicava a competitividade da indústria brasileira. (Filippin, 2016, p. 96)

A partir disso pode-se destacar alguns fatos dessa nova condição como o lançamento do “Programa Nacional de Microeletrônica” em 2001 que teve como ações a formação de recursos humanos, a atração de empresas internacionais e o acesso ao mercado. Em 2005, a criação do CI-Brasil com objetivo de atrair para o Brasil as atividades de projeto de CIs realizadas fora do Brasil e estimular as atividades de projeto de CIs em empresas brasileiras e, em 2008 a inauguração da CEITEC (Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada) no Rio Grande do Sul como instituição pública atuante no setor de microeletrônica que faz projeto, fábrica e comercializa circuitos integrados no Brasil. (Filippin, 2016)

Diante das informações expostas, o presente trabalho tem a finalidade de avaliar a evolução das indústrias de microeletrônica no Brasil e especialmente as que estão em São Paulo desde 2006 a 2019. A base de dados utilizadas para o trabalho são da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), disponibilizados pelo Ministério da Economia, o qual fornece informação consolidadas até o ano de 2019.

O estudo consiste em avaliar as variáveis: número de estabelecimentos, número de funcionários e o salário médio das empresas com o CNAE 2.0 de **C-2610-8/00** descritos como “Fabricação de componentes eletrônicos” indicadas no trabalho de *Filippin* (2016) como aquele que melhor descreve os estabelecimentos associadas ao setor de microeletrônica.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho consiste em desenvolver um estudo exploratório de dados das indústrias relacionadas ao setor de Microeletrônica com o CNAE associado à Fabricação de Componentes Eletrônicos durante o período avaliado entre os anos de 2006 e 2019. Os objetivos se configuram nos seguintes procedimentos:

- Montar um procedimento de coleta de informações do sistema RAIS;
- Uso do programa Python para o tratamento de dados;
- Avaliar o número de empresas deste setor no Brasil e especialmente em São Paulo;
- Estudar as variáveis: número de empresas, número de empregados e salário médio nominal dos trabalhadores do setor segundo a sua localização.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 CNAE

Em 1994 foi criada a Comissão Nacional de Classificação (Concla) pelo decreto nº 1264 com a finalidade de estabelecer normas e padronizar os códigos nos cadastros e registros para a Administração Pública. Desta comissão foram desenvolvidas a estrutura da CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) que descrevem os tipos de atividade econômica exercida por um setor através de seus códigos. Esses códigos possuem várias finalidades como o uso para as tributações brasileiras seja federal, estadual ou municipal além de permitir aos gestores públicos identificar as necessidades associadas às políticas de cada região. No setor privado seu uso vai de encontro com a identificação de possíveis parceiros de negócios ou concorrentes na região, as questões de logísticas entre outras possibilidades.

O CNAE 2.0 é a versão mais atualizada até momento e foi lançada em 2007. A sua estrutura é hierarquizada em 5 níveis: Seção, Divisão; Grupos; Classes e Subclasses. A Tabela 1 descreve a quantidade em cada estrutura e a Tabela 2 mostra as vinte e uma seções do primeiro nível hierárquico.

Tabela 1- Cinco níveis da estrutura hierárquica CNAE

Organização Hierárquica da CNAE 2.0

Nome	Nível	Número de Grupamentos	Identificação
Seção	Primeiro	21	Código alfabético de 1 dígito
Divisão	Segundo	87	Código numérico de 2 dígitos
Grupo	Terceiro	285	Código numérico de 3 dígitos
Classe	Quarto	673	Código numérico de 4 dígitos + DV
Subclasse	Quinto	1301	Código numérico de 7 dígitos (incluindo o DV)

Fonte: IBGE (2021)

Tabela 2 - Descrição das 21 Seções da CNAE 2.0.

Seção	Denominação
A	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
B	Indústrias extrativas
C	Indústrias de transformação
D	Eletricidade e gás
E	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação
F	Construção
G	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas
H	Transporte, armazenagem e correio
I	Alojamento e alimentação
J	Informação e comunicação
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados
L	Atividades imobiliárias
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas
N	Atividades administrativas e serviços complementares
O	Administração pública, defesa e seguridade social
P	Educação
Q	Saúde humana e serviços sociais
R	Artes, cultura, esporte e recreação
S	Outras atividades de serviços
T	Serviços domésticos
U	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

Fonte: IBGE (2021)

Como exemplo, o código P8542-2/00, apresenta as seguintes descrições:

Seção:	P	EDUCAÇÃO
Divisão:	85	EDUCAÇÃO
Grupo:	85.4	Educação Profissional de nível técnico e tecnológico
Classe:	85.42	Educação Profissional de nível tecnológico
Subclasse:	85.42-2/00	Educação Profissional de nível tecnológico

A CNAE correspondente ao setor da microeletrônica é **C-2610-8/00**, chamado “Fabricação de Componentes Eletrônicos”. [9] Este código foi utilizado para realizar a pesquisa no RAIS, em que é possível identificar diretamente os vínculos empregatícios e os tipos de estabelecimentos, a fim de realizar a análise proposta. Esta classe engloba os níveis descritos na Tabela 3 de atividade e fabricação.

Tabela 3 - Atividades da CNAE “Fabricação de Componentes Eletrônicos.”

FABRICAÇÃO DE CABOS DE IMPRESSORAS E CABOS DE MONITOR
FABRICAÇÃO DE CABOS USB
FABRICAÇÃO DE CARTÕES INCORPORANDO UM CIRCUITO ELETRÔNICO
CARTÕES INTELIGENTES (SMART CARDS), FABRICAÇÃO DE
FABRICAÇÃO DE CINESCÓPIOS
FABRICAÇÃO DE CIRCUITO IMPRESSO
CIRCUITOS ELETRÔNICOS PARA TERCEIROS, MONTAGEM DE
FABRICAÇÃO DE CIRCUITOS INTEGRADOS (CI)
MONTAGEM DE COMPONENTES EM PLACAS DE CIRCUITOS IMPRESSOS
FABRICAÇÃO DE CRISTAIS OSCILADORES DE QUARTZO
FABRICAÇÃO DE CÉLULA FOTOSENSÍVEL (LUMISTOR)
FABRICAÇÃO DE CÉLULA FOTOVOLTAICA
FABRICAÇÃO DE CÉLULAS FOTOELÉTRICAS
FABRICAÇÃO DE DIODO LASER
FABRICAÇÃO DE DIODOS EMISSORES DE LUZ (LED)
FABRICAÇÃO DE DIODOS
FABRICAÇÃO DE FLASHES ELETRÔNICOS
FABRICAÇÃO DE INTERRUPTORES PARA APLICAÇÕES ELETRÔNICAS
FABRICAÇÃO DE LAMINAS DE SILÍCIO PARA MICROELETRÔNICA

Fonte: *Econodata* (2021)

3.2 RAIS

Em dezembro de 1975, pelo Decreto nº 76.900/75, foi instituída a Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. Fundamentalmente, a RAIS é um Registro Administrativo, de âmbito nacional, com periodicidade anual, obrigatório para todos os estabelecimentos, inclusive aqueles sem ocorrência de vínculos empregatícios no exercício, tendo esse tipo de declaração a denominação de RAIS Negativa. O suprimento das necessidades de controle, de estatísticas e de informações às entidades públicas e à sociedade civil constitui os principais objetivos da RAIS.

Criada para fins estatísticos e administrativos, a RAIS registra grande quantidade de informações necessárias ao processo administrativo (viabilização do pagamento do abono salarial, por exemplo) e possibilita, também, tabulações estatísticas de fundamental importância para o acompanhamento e para a caracterização do mercado de trabalho formal. Ao contrário das pesquisas domiciliares, nas quais a coleta tem objetivos especificamente estatísticos, na RAIS os produtos estatísticos ocorrem no curso de uma função administrativa. [10]. Estes dados contribuem fortemente para realizar diagnósticos sobre o

mercado de trabalho, tal como o apoio aos sindicatos nas negociações coletivas, além de orientação aos investimentos públicos e, ainda, como base à elaboração de pesquisas estatísticas e de análises exploratórias deste conjunto de dados.

Compreende-se por vínculos empregatícios as relações de emprego, estabelecidas sempre que ocorre trabalho remunerado. São consideradas como vínculos as relações de trabalho dos celetistas, dos estatutários, dos trabalhadores regidos por contratos temporários, por prazo determinado, e dos empregados avulsos, quando contratados por sindicatos.

O levantamento da RAIS é feito em nível de estabelecimento, considerando-se as unidades de cada empresa separadas espacialmente, isto é, com endereços distintos. É importante mencionar que as diversas linhas de produção de uma mesma empresa são consideradas em um único estabelecimento, desde que situadas no mesmo prédio.

Este domínio constitui um recurso importante, portanto, para auxiliar na análise exploratória dos dados, que serão utilizados para discorrer sobre a indústria ao longo dos anos neste trabalho.

3.3 PYTHON

A linguagem Python foi criada em 1989 por *Guido Van Rossum* e atualmente é considerada a segunda linguagem mais utilizada no mundo segundo as publicações da *RedMonk*, uma empresa voltada para desenvolvimento de softwares (2020), ficando atrás somente da linguagem *JavaScript*. O *Python* é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, de script, imperativa, orientada a objetos. [11]

É altamente utilizada para desenvolver aplicativos, projetos na área de *Data Science* e projetos em que se busca fazer análises gráficas a partir de uma base de dados já existente, manipulando funções e variáveis, além de dispor de ferramentas para desenvolver funções e aplicações web rápidas e práticas. [12]

A linguagem *Python* é dotada de uma versatilidade que permite ao usuário trabalhar em diversos ambientes de interação computacionais, e tal facilidade permite embutir outras bibliotecas matemáticas e ferramentas que agregam valor às investigações estatísticas nesse sentido.

Acompanhados destes instrumentos, os dados que compõem o princípio de elaboração do trabalho podem ser encontrados por meio de domínios públicos que o próprio Ministério do Trabalho disponibiliza para consulta *on-line*. Para fins de análise de dados, que é o escopo do trabalho apresentado, é válido ressaltar, por exemplo, a funcionalidade do *Google Colab*, uma ferramenta acessada nas próprias configurações da *Google* que, permite ao usuário criar códigos salvos em nuvem, sem a necessidade de instalação de outros programas adicionais. Além disso, é possível convidar outros usuários para analisarem e contribuírem com o desenvolvimento do projeto em questão, visualizando todas as suas etapas de execução.

O desenvolvimento do programa será feito utilizando ambos os recursos, tanto pelo *Python* apresentar um ambiente ideal de desenvolvimento para a proposta apresentada quanto pelas facilidades promovidas pelo *Google Colab* que gera gráficos de todas as espécies e é acessível em termos de visualização e desenvolvimento.

A seguir, são descritas as bibliotecas que são incorporadas dentro do programa para contribuírem e auxiliarem nas funções de geração de gráficos e operações com *arrays*.

3.3.1 MATPLOTLIB

Matplotlib é uma biblioteca de *softwares* para criação de gráficos e visualizações de dados em geral, feita para e da linguagem de programação Python e sua extensão de matemática *NumPy*, sendo uma plataforma cruzada de visualização de dados e *plotagem* gráfica. [13]

3.3.2 PANDAS

Pandas é uma biblioteca para manipulação e análise de dados, escrita em Python. Essa é a biblioteca mais indicada para iniciar análises exploratórias de dados, pois permite efetuar leituras estatísticas, fora a manipulação, e *plotagem* de dados de forma sucinta. Em relação ao presente trabalho, esta ferramenta é utilizada a fim de modificar estruturas e operações para manipular tabelas numéricas e séries temporais.

3.3.3 NUMPY

O *NumPy* é uma biblioteca Python usada principalmente para realizar cálculos em *arrays* multidimensionais. Esta biblioteca fornece um grande conjunto de funções e operações de que auxiliam programadores a executar cálculos numéricos.

4.0 METODOLOGIA PARA COLETA DE DADOS

Os dados abertos e agregados do RAIS estão disponíveis no portal do Ministério da Economia e os procedimentos para acessar estão descritos na sequência a seguir:

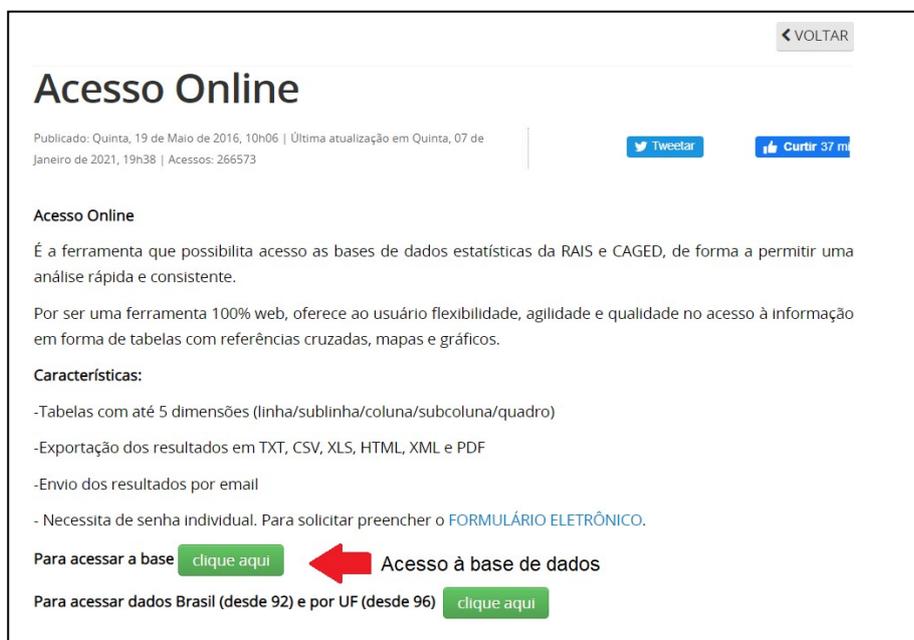
1. Acesse na *internet* o seguinte *link*:

<http://pdet.mte.gov.br/aceso-online-as-bases-de-dados>

Em seguida, a tela correspondente a da Figura 3 mostra as opções de acesso.

2. Clique com o botão esquerdo no botão “*clique aqui*” indicado na Figura 3 com seta vermelho. O usuário vai ser redirecionado para tela da Figura 4.

Figura 3 - Interface de página inicial do RAIS



Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

3. Digite nas janelas do campo usuário “basico” e no campo senha “12345678” conforme a Figura 4 e clique no botão OK. Feito esse processo outra página aparece conforme a Figura 5.

Figura 4 - Acesso ao sistema



Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

4. Clique na palavra indicada como RAIS conforme mostra a Figura 5:

Figura 5 - Interface de seleção de entidades



Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

5. A próxima etapa consiste em escolher os estabelecimento ou os vínculos empregatícios para coleta de informações de determinado setor que o usuário deseja consultar no banco de dados, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6 - RAIS ESTABELECIMENTO e RAIS VÍNCULO

The image shows a screenshot of a web application interface. At the top, there are two dropdown menus. The first one is labeled 'RAIS ESTABELECIMENTO [-]' and the second one is 'RAIS VÍNCULOS [-]'. Both dropdown menus have a red arrow pointing to them from the right. Below each dropdown menu is a list of years: 'Ano corrente a 2002', '2001', '2000', '1999', '1998', '1997', '1996', '1995', '1994', '1993', '1992', '1991', '1990', '1989', '1988', '1987', '1986', and '1985'. The interface also features two sections titled 'Consultas Personalizadas' and 'Tabelas'.

Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

6. Os passos a seguir dependem das necessidades do usuário quanto a Estado, município, ano entre outras informações disponibilizados pelo sistema. O usuário deve informar ao sistema como deve ser a saída quanto a variável no estudo e as informação sobre como o sistema deve gerar a tabela em LINHA e COLUNA.
7. Os passos a seguir deve servir para obter informações da quantidade de estabelecimento e a saída do sistema será na LINHA os estados e na COLUNA os anos selecionados desde 2006 a 2019. Clique em “ano corrente a 2002” abaixo do “RAIS ESTABELECIMENTO [-]”. Apesar de indicar de 2002 a busca inicia a partir de 2006.
- 8.a Marque a opção “-> Todos” e a opção de “Ind Rais Negativa” com “Não” conforme a Figura 7.

Figura 7 - Seleção dos anos

The image shows a software interface with a toolbar at the top containing icons for home, refresh, search, save, print, and help. Below the toolbar, there are two main sections. The first section is titled 'Ano' and has two radio buttons: 'igual' (selected) and 'diferente'. Below these is a dropdown menu with the following options: 2005, 2004, 2003, 2002, -> Todos, and {ñ class}. The second section is titled 'Ind Rais Negativa' and also has two radio buttons: 'igual' (selected) and 'diferente'. Below these is a dropdown menu with the following options: Não, Sim, -> Todos, and {ñ class}.

Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

8.b utilize a barra de rolagem (localizada à direita) para explorar as opções no topo da página. Ao encontrar a tela da Figura 8 marque a LINHA corresponde a “UF” e na Coluna selecione “ANO”. No lado esquerdo da página clique do botão de “Seleção por assunto” e selecione “CNAE 2.0” e depois a “CNAE 2.0 Classe” conforme a Figura 8 indica graficamente.

Figura 8 - Seleção dos parâmetros de Linha, Coluna e CNAE

Seleção	Condição	Valor
Ind Rais Negativa	=	Não

Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

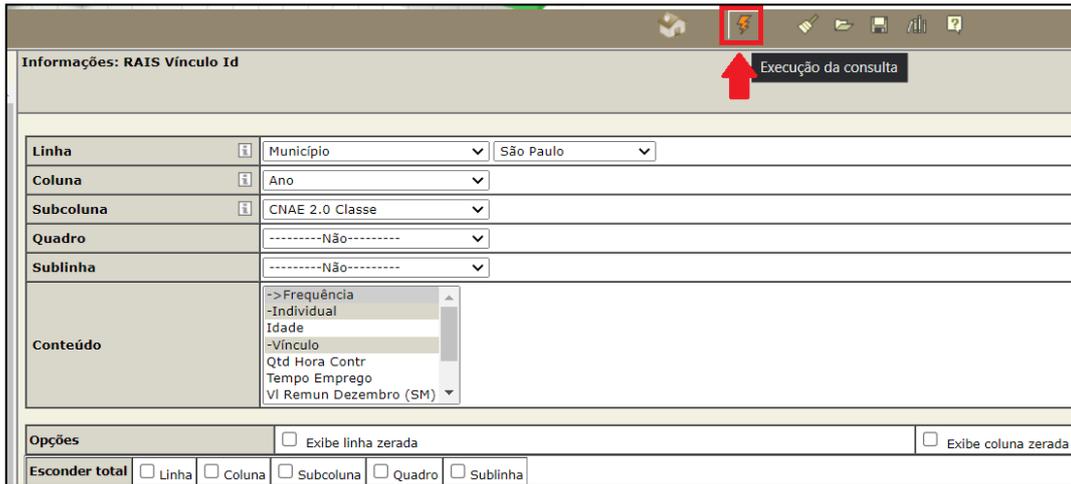
8.c Uma nova janela deve abrir e selecione a opção “Fabricação de Componentes Eletrônicos” e inserir no campo Categorias selecionadas. A seguir clique no *ticketmark* verde

Figura 9- Busca do CNAE 2.0 Classe

Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

9. Após as escolhas clique no ícone semelhante a um raio conforme mostra a Figura 10, o processo de filtragem de informações é concluído com êxito e posteriormente pode ser transferido em arquivo de Excel.

Figura 10 - Execução da consulta de dados



The image shows a web-based data query interface. At the top right, there is a toolbar with several icons. A red square highlights a lightning bolt icon, and a red arrow points to a button labeled "Execução da consulta" (Execute query) located below it. The main area of the interface is titled "Informações: RAIS Vínculo Id". It contains several rows of input fields:

- Linha:** Municipípio (dropdown menu) and São Paulo (dropdown menu).
- Coluna:** Ano (dropdown menu).
- Subcoluna:** CNAE 2.0 Classe (dropdown menu).
- Quadro:** -----Não----- (dropdown menu).
- Sublinha:** -----Não----- (dropdown menu).
- Conteúdo:** A list of fields including: -> Frequência, -Individual, Idade, -Vínculo, Qtd Hora Contr, Tempo Emprego, and VI Remun Dezembro (SM).

Below the input fields, there is an "Opções" section with two checkboxes: "Exibe linha zerada" and "Exibe coluna zerada". At the bottom, there is a section labeled "Esconder total" with checkboxes for "Linha", "Coluna", "Subcoluna", "Quadro", and "Sublinha".

Fonte: Ministério da Economia modificado pela autora (2021)

5.0 RESULTADOS OBTIDOS

5.1 ESTABELECIMENTOS

5.1.1 NOS ESTADOS DO BRASIL

Conforme indica a Tabela 4, o número de estabelecimento de fabricantes de componentes eletrônicos está concentrado nos estados de São Paulo (45,6%), Rio Grande do Sul (13,7%) e Minas Geais (12,7%) no ano de 2019 e os três estados que não possuem nenhum estabelecimentos são Rondônia, Roraima e Piauí. A exceção do Amazonas a maioria concentra-se nas regiões Sudeste e Sul.

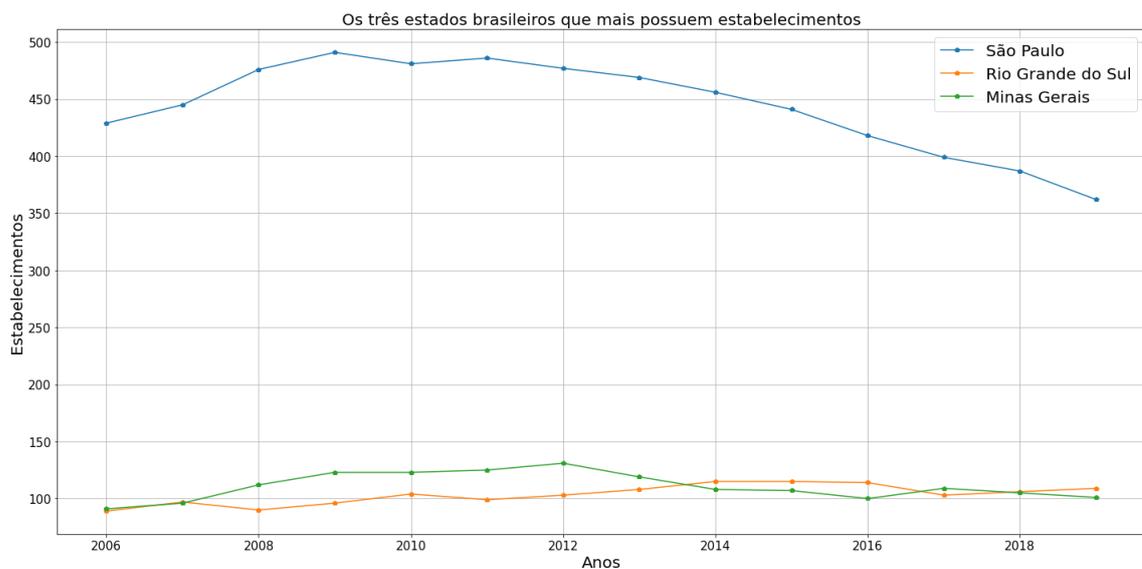
Tabela 4 - Distribuição do número de estabelecimentos segundo estados e ano.

UF	Ano													
	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
São Paulo	362	387	399	418	441	456	469	477	486	481	491	476	445	429
Rio Grande do Sul	109	106	103	114	115	115	108	103	99	104	96	90	97	89
Minas Gerais	101	105	109	100	107	108	119	131	125	123	123	112	96	91
Paraná	81	90	88	88	84	89	103	104	92	89	85	79	75	70
Santa Catarina	45	48	47	50	51	56	48	48	43	43	40	40	40	35
Amazonas	34	34	36	38	36	40	40	40	42	39	40	45	46	46
Rio de Janeiro	23	23	20	25	23	23	29	24	21	27	33	34	34	34
Goiás	8	9	11	14	15	16	15	12	12	11	6	5	5	3
Bahia	7	7	8	8	9	11	11	14	10	10	8	9	9	9
Pernambuco	4	8	8	6	7	8	8	6	4	5	5	7	7	7
Ceará	3	5	4	5	5	5	5	4	2	2	2	1	1	1
Paraíba	3	5	5	5	5	5	5	5	5	7	6	2	4	2
Mato Grosso	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Espírito Santo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3
Mato Grosso do Sul	2	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	1	2	2
Distrito Federal	2	3	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	2
Tocantins	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maranhão	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2
Rio Grande do Norte	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0
Alagoas	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sergipe	1	1	2	3	4	3	1	2	1	0	0	1	0	0
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
TOTAL	794	840	848	882	908	944	969	978	950	949	942	907	865	825

Fonte: Ministério da Economia. RAIS (2020)

A Figura 11 mostra a evolução do número de estabelecimentos em São Paulo, Rio Grande do Sul. Em São Paulo ocorre aumento de estabelecimentos de 2006 a 2012 (978 empresas no total) e após esse ano percebe-se que ocorre recuo até o ano de 2019. Da máxima em 2012 a 2019 o número de estabelecimentos tem queda de 18,8% e comparado a 2006 o número de estabelecimento diminuiu em 31 no ano de 2019. No Rio Grande do Sul e Minas Gerais não é percebido muitas variações quanto ao número de estabelecimentos.

Figura 11- Os três estados brasileiros com maior número de estabelecimentos.



Fonte: Elaboração própria (2021)

Os resultados gráficos acima foram obtidos a partir das linhas de código do programa elaborado no *Python*, juntamente com os gráficos plotados do ambiente de desenvolvimento, o *Google Colab*. O quadros a seguir descrevem o código criado para alcançar os resultados gráficos descritos acima e nas sessões seguintes:

Quadro 1: Importação de bibliotecas

```
import pandas as pd

from google.colab import files
import matplotlib.pyplot as plt
import itertools

plt.rcParams['legend.fontsize'] = 20
plt.rcParams['xtick.labelsize'] = 15
plt.rcParams['ytick.labelsize'] = 15

files.upload()
```

Fonte: Elaboração própria (2021)

Quadro 2 - importação das planilhas do Excel para o programa

```
xlsx = pd.ExcelFile("Estabelecimentos_estados.xlsx")
sheet_names = xlsx.sheet_names

df = pd.read_excel(xlsx, sheet_names[0])
df.columns = df.iloc[0].values.tolist()
df.drop([0,1,26,28,29,30,31,32], inplace=True)
#df.drop([df[28:]], inplace=True)
df.reset_index(drop=True, inplace=True)
df = df.transpose()
#df.index = df[['UF']].values.tolist()

df.columns = df.iloc[0].values.tolist()
df.drop('UF', inplace=True)
df = df.sort_index(ascending=True)
df.drop('Total', inplace=True, axis=1)
df
```

Fonte: Elaboração própria (2021)

Quadro 3 - Comandos para gerar o gráfico

```
x = df.index.values
estados = list(df.columns.values)

y1 = df[estados[0]].values
y2 = df[estados[1]].values
y3 = df[estados[2]].values

y = [y1,y2,y3]

labels = ["São Paulo", "Rio Grande do Sul", "Minas Ge-
rais"]
plt.figure(figsize=(20,10))

plt.xlabel('Anos', fontsize=20)
plt.ylabel('Estabelecimentos', fontsize=20)

plt.title("Os três estados brasileiros que mais pos-
suem estabelecimentos", fontsize=20)
plt.tight_layout()
plt.grid(True)

for f,label in zip(y, labels):
    plt.plot(x,f,marker='p',label=label)

plt.legend()
```

Fonte: Elaboração própria (2021)

5.1.2 NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO

A Tabela 5 mostra os municípios de São Paulo com ao menos três empresas e o município de São Paulo representa 35,1% do número de estabelecimentos no estado em 2019, seguido de Campinas com 4,4% e os outros municípios possuem dez ou menos empresas do setor.

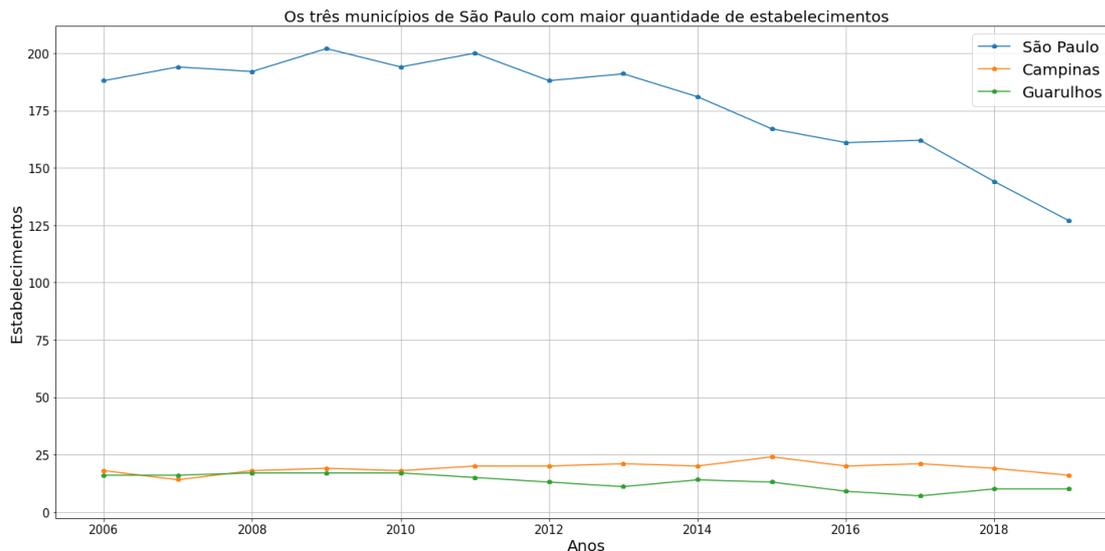
Tabela 5 - Distribuição do número de estabelecimentos segundo municípios e anos.

Município-São Paulo	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Sao Paulo	127	144	162	161	167	181	191	188	200	194	202	192	194	188
Campinas	16	19	21	20	24	20	21	20	20	18	19	18	14	18
Guarulhos	10	10	7	9	13	14	11	13	15	17	17	17	16	16
Sao Bernardo do Campo	10	9	9	8	8	7	7	8	9	10	9	10	8	9
Sao Jose dos Campos	10	9	8	8	11	12	13	15	21	22	20	20	21	18
Atibaia	8	5	6	6	6	6	5	4	3	3	3	4	5	5
Presidente Prudente	8	9	7	6	6	6	6	6	5	7	8	3	2	2
Bauru	7	9	5	6	6	8	7	6	5	5	5	4	4	3
Cotia	7	6	7	9	7	6	8	12	9	9	6	6	6	5
Sao Caetano do Sul	7	8	7	7	9	9	7	8	6	4	4	4	4	3
Osasco	6	5	5	5	5	5	6	8	5	7	7	7	5	6
Sao Carlos	6	5	8	10	9	9	9	10	9	11	11	11	8	10
Sao Jose do Rio Preto	6	8	7	9	10	10	8	5	6	3	3	2	1	1
Diadema	5	7	8	9	9	8	7	6	7	6	5	7	5	5
Garca	5	4	5	7	8	8	8	9	8	8	8	13	13	10
Indaiatuba	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	3	3	2
Sertaozinho	4	5	4	4	4	4	6	6	4	4	6	4	3	3
Taboao da Serra	4	4	3	4	6	8	10	10	12	13	14	13	10	9
Taubate	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Americana	3	3	3	4	5	5	6	3	3	3	3	3	3	4
Araraquara	3	3	4	2	2	2	3	3	2	1	0	0	0	1
Barueri	3	4	4	4	4	4	4	6	8	6	6	6	4	4
Catanduva	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4
Jaguariuna	3	4	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	2	2
Limeira	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	6	4	5
Paulinia	3	2	3	1	1	3	2	3	2	0	0	0	0	0
Pindamonhangaba	3	2	0	1	1	1	1	3	2	2	3	3	2	2
Ribeirao Pires	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3
Ribeirao Preto	3	3	3	4	4	4	2	1	4	2	4	2	2	2
Salto	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
Santo Andre	3	4	7	7	8	9	9	8	7	9	9	8	7	4
Sao Roque	3	3	2	4	4	4	5	5	4	4	3	3	2	1
Vinhedo	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	362	387	399	418	441	456	469	477	486	481	491	476	445	429

Fonte: Ministério da Economia. RAIS (2020)

A Figura 12 mostra a série histórica do número de estabelecimento em São Paulo, Campinas e Guarulhos. Em São Paulo o número de estabelecimentos varia de entre 175 e 200 até os anos de 2014 e queda a partir de 2015 a 2019. Em Campinas e Guarulhos se mantiveram estáveis, sem discrepância em termos de crescimento ou queda.

Figura 12 - Os três municípios de São Paulo com maior número de estabelecimentos



Fonte: Elaboração própria (2021)

Os Quadros 4 e Quadro 5 descrevem os comandos em Python para montar os gráficos e tabulação.

Quadro 4 - Importação das planilhas do Excel para o programa

```

xlsx2= pd.ExcelFile("Analise_Estabelecimentos_3rank_mu
nicipio_sp.xlsx")

sheet_names2 = xlsx2.sheet_names
df2 = pd.read_excel(xlsx2, sheet_names2[0])
df2.columns = df2.iloc[0].values.tolist()
df2.drop([0,1,26,28,29,30,31,32],inplace=True)
#df2.drop([df2[28:]],inplace=True)
df2.reset_index(drop=True,inplace=True)
df2 = df2[:-7]

df2 = df2.transpose()
#df2.index = df2[['UF']].values.tolist()

df2.columns = df2.iloc[0].values.tolist()
df2.drop('Município-São Paulo',inplace=True)
#df2 = df2.sort_index(ascending=True)
df2

```

Fonte: Elaboração própria (2021)

Quadro 5 - Comandos para gerar o gráfico

```
x = df2.index.values
municipios = df2.columns.values

y1 = df2[municipios[0]].values
y2 = df2[municipios[1]].values
y3 = df2[municipios[2]].values

labels = ["São Paulo", "Campinas", "Guarulhos"]

y = [y1,y2,y3]
plt.figure(figsize=(20,10))

plt.xlabel('Anos', fontsize=20)
plt.ylabel('Estabelecimentos', fontsize=20)

plt.title("Os três municípios de São Paulo com maior quantidade de estabelecimentos", fontsize=20)
plt.tight_layout()
plt.grid(True)

for f, label in zip(y, labels):
    plt.plot(x,f,marker='p',label = label)

plt.legend()
```

Fonte: Elaboração própria (2021)

5.2 EMPREGADOS NO SETOR

5.2.1 NOS ESTADOS DO BRASIL

Os quatro estados que possuem a maior quantidade de empregados no setor em 2019 foram São Paulo com 34,4%, Amazonas com 22,9%, Minas Gerais com 15,2% e Rio Grande do Sul com 14,6%. A Tabela 6 mostra a distribuição de empregados segundo os estados e ano:

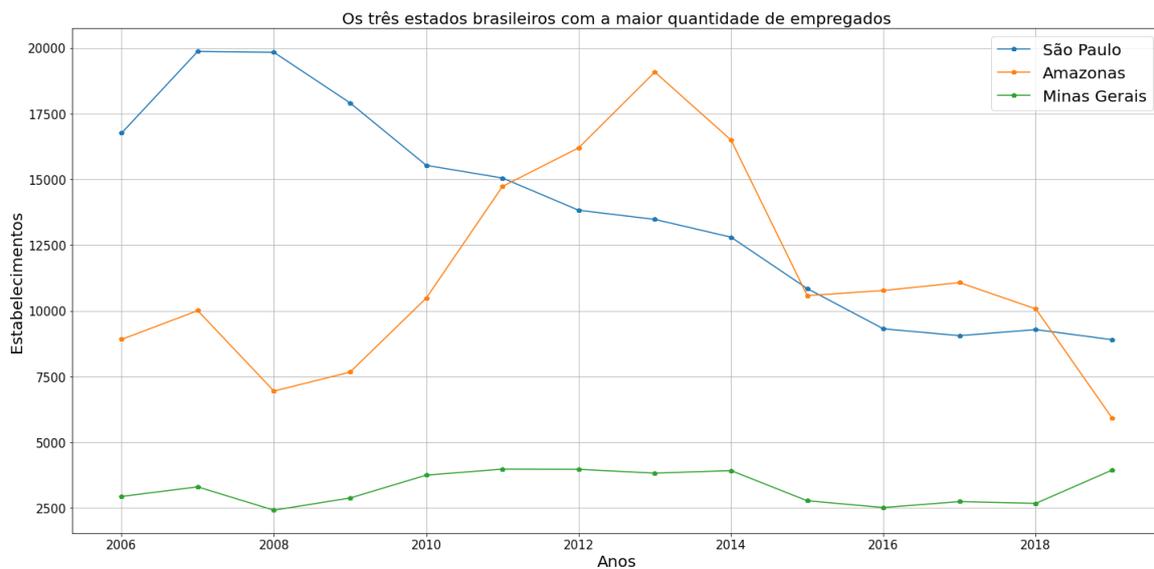
Tabela 6 - Distribuição do número de empregados segundo estados e anos.

UF	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
São Paulo	8902	9286	9055	9315	10846	12799	13476	13824	15050	15531	17906	19830	19865	16756
Amazonas	5928	10074	11070	10772	10578	16494	19080	16198	14730	10484	7669	6947	10007	8912
Minas Gerais	3941	2676	2744	2518	2777	3923	3826	3971	3979	3750	2881	2417	3304	2941
Rio Grande do Sul	3776	4064	4272	4115	4476	4562	4582	4129	4149	4483	4017	3871	3936	3947
Paraná	1307	1479	1224	1288	1311	1489	1722	1939	1878	2441	3638	3808	2950	2200
Rio de Janeiro	877	755	821	755	784	1014	753	876	758	755	527	608	744	782
Santa Catarina	751	774	743	743	864	1077	1148	1145	1002	968	849	982	898	906
Bahia	94	120	128	174	231	261	371	423	473	468	414	432	477	423
Sergipe	65	99	60	67	81	100	93	82	1	0	0	1	0	0
Goiás	54	82	83	166	193	163	105	73	59	70	42	47	24	41
Mato Grosso do Sul	45	50	2	2	2	4	3	2	4	5	3	42	4	5
Pernambuco	42	96	129	100	95	103	98	87	80	70	80	84	459	224
Paraíba	34	40	27	26	22	25	8	72	68	129	121	72	82	51
Mato Grosso	21	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	18	20	26	17	18	13	12	9	6	4	3	1	6	44
Espírito Santo	18	18	19	15	16	10	13	17	22	1	25	35	41	41
Alagoas	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distrito Federal	5	2	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	6	11
Rio Grande do Norte	4	8	8	9	10	16	13	7	7	6	20	0	0	0
Maranhão	2	2	2	2	0	25	23	8	1	0	1	3	2	6
Tocantins	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
Total	25892	29660	30416	30087	32304	42080	45326	42864	42267	39200	38205	39180	42805	37290

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2020)

No Brasil, o número de empregados no setor atingiu o seu pico em 2013 e sofreu queda até o ano de 2019. Em São Paulo o número empregados teve sua máxima em 2008 e a partir desse anos tem queda até 2019 de 44,89% em relação ao seu pico. A Figura 13, exibe a série histórica dos 3 estados com a maior concentração de empregados no setor.

Figura 13 - Os três estados brasileiros com maior número empregados no setor.



Fonte: Elaboração própria (2021)

A Figura 13 mostra uma grande variação em Amazonas com crescimento de acentuado de 2008 a 2013 e tendência de queda nos próximos anos. Em Minas Gerais ocorre estabilidade com crescimento brando de 2008 a 2010, e pequena queda entre o período de 2014 a 2016 e expansão no ano de 2018.

Os Quadros 6 e Quadro 7 descrevem os comandos em Python para montar os gráficos e tabulação.

Quadro 6 - Importação das planilhas do Excel para o programa

```
xlsx3 = pd.ExcelFile("Analise_Funcionarios_3rank_estados.xlsx") #busca excel

#pd.set_option('display.max_rows', 100)
sheet_names =.xlsx3.sheet_names
df3 = pd.read_excel(xlsx3, sheet_names[0])
df3.columns = df3.iloc[0].values.tolist()
df3.drop([0,1,26,28,29,30,31,32],inplace=True)
#df3.drop([df[28:]],inplace=True)
df3.reset_index(drop=True,inplace=True)
df3 = df3.transpose()

df3.columns = df3.iloc[0].values.tolist()
df3.drop('UF',inplace=True)
df3 = df3.sort_index(ascending=True)
df3.drop('Total',inplace=True,axis=1)
df3
```

Fonte: Elaboração própria (2021)

Quadro 7 - Comandos para gerar o gráfico

```
x = df3.index.values
estados = list(df3.columns.values)

y1 = df3[estados[0]].values
y2 = df3[estados[1]].values
y3 = df3[estados[2]].values

y = [y1,y2,y3]

labels = ["São Paulo", "Rio Grande do Sul", "Minas Ge-
rais"]

plt.figure(figsize=(20,10))

plt.xlabel('Anos', fontsize=20)
plt.ylabel('Estabelecimentos', fontsize=20)

plt.title("Os três estados brasilei-
ros com a maior quantidade de empregados", font-
size=20)
plt.tight_layout()
plt.grid(True)

for f,label in zip(y, labels):
    plt.plot(x,f,marker='p',label=label)

plt.legend()
```

Fonte: Elaboração própria (2021)

5.2.2 NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO

A tabela 7 e exibe os 30 municípios de São Paulo com a maior quantidade de empregados no setor em 2019. Os cinco municípios em destaque são: São Paulo com 24,6% do total, Atibaia com 9,2%, Campinas com 6,3%, Cotia com 6,2% e Diadema com 4,8%.

Tabela 7 - Distribuição do número de empregados segundo municípios e anos.

Município-São Paulo	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
SAO PAULO	2197	2296	2417	2579	2606	3425	3793	3912	4255	4407	4777	4976	4869	4630
ATIBAIA	823	803	661	640	639	645	381	86	58	63	69	91	63	67
CAMPINAS	558	760	948	685	779	789	926	885	1027	1040	1159	1154	1094	1132
COTIA	549	546	524	621	679	195	279	945	337	290	201	167	97	107
DIADEMA	423	501	442	479	544	579	569	616	808	858	602	704	618	600
ITU	349	393	331	374	358	428	399	378	361	357	451	414	381	341
LIMEIRA	313	355	384	239	201	195	133	113	94	44	32	36	37	24
LEME	293	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAO JOSE DOS CAMPOS	268	254	321	263	245	517	832	762	1148	1042	858	1024	1070	1851
GUARULHOS	260	221	204	338	857	1133	1109	1255	1429	1548	1794	2255	2437	2383
CACAPAVA	227	290	223	146	156	252	69	37	11	58	36	49	2	32
CARAPICUIBA	211	232	231	243	249	260	353	377	519	519	432	527	518	483
SAO CAETANO DO SUL	190	147	134	139	191	194	174	199	122	122	93	95	103	104
SANTO ANTONIO DE POSSE	175	117	133	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PRESIDENTE PRUDENTE	174	198	120	127	123	152	152	169	157	190	222	43	2	1
SAO BERNARDO DO CAMPO	149	147	135	126	124	143	94	172	206	111	114	177	99	96
BARUERI	107	112	104	98	106	121	119	111	298	342	370	333	312	278
OSASCO	100	108	44	43	45	43	53	110	46	132	83	81	88	118
TABOAO DA SERRA	98	88	89	93	103	101	126	109	262	276	231	256	261	265
BAURU	92	93	57	72	101	87	135	96	79	67	68	62	63	66
INDAIATUBA	87	59	205	217	920	1161	1280	729	939	1432	1771	1964	2220	522
SALTO	86	77	76	97	110	115	136	107	101	102	91	100	105	93
AMERICANA	66	77	78	98	124	272	253	44	54	136	94	87	83	68
VALINHOS	66	91	48	304	136	72	11	37	30	5	28	24	30	22
RIBEIRAO PIRES	65	73	55	54	62	75	75	72	65	75	80	58	7	65
VINHEDO	65	75	81	87	78	143	133	118	112	112	136	148	193	197
SAO CARLOS	54	48	72	96	118	141	150	125	142	147	114	108	87	96
SERTAOZINHO	48	75	71	55	30	30	46	48	57	57	210	152	114	81
PAULINIA	43	52	50	1	8	73	87	144	9	0	0	0	0	0
GUARAREMA	41	14	21	61	55	77	67	74	71	66	60	59	45	29
Total	8902	9286	9055	9315	10846	12799	13476	13824	15050	15531	17906	19830	19865	16756

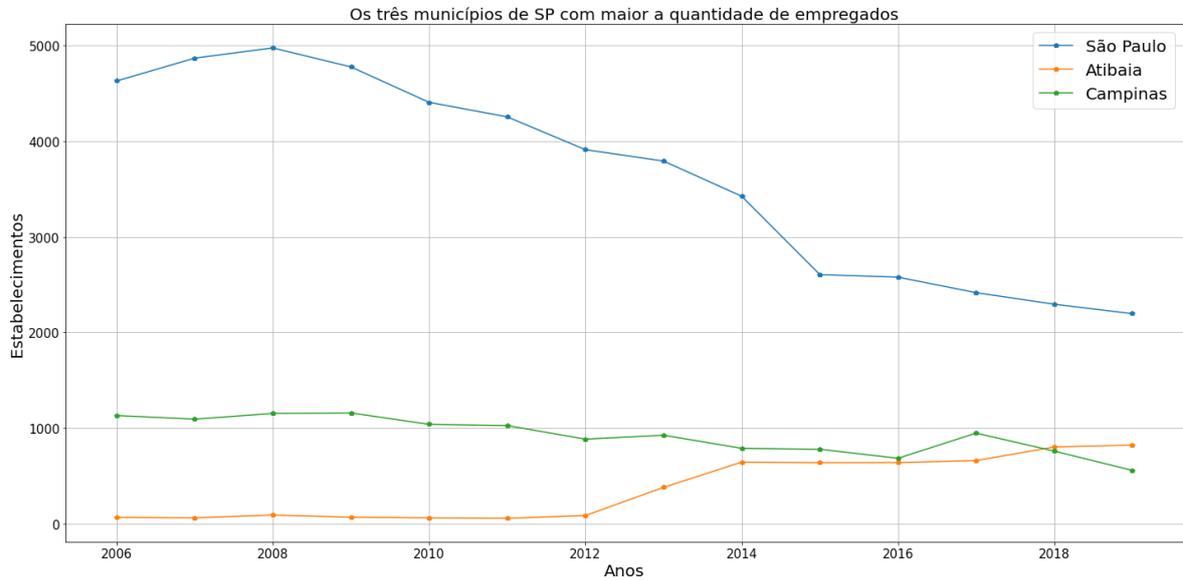
Fonte: Ministério da Economia. RAIS (2020)

A Figura 14 descreve as tendências do número de empregados do setor em São Paulo, Atibaia e Campinas. O município de São Paulo apresenta a maior quantidade de empregados neste setor desde 2006. O número de empregados cresceu de 2006 a 2008 e com tendência de queda até 2019.

O município de Atibaia tem aumento abrupto em 2014 e vem crescendo até 2019. A Tabela 5 mostra que o número de estabelecimento em Atibaia passa de

três para oito estabelecimentos de 2011 a 2019, podendo ser a justificativa do aumento.

Figura 14 - Os três municípios de SP com maior quantidade de empregados.



Fonte: a própria autora (2021)

Os Quadros 8 e Quadro 9 descrevem os comandos em Python para montar os gráficos e tabulação.

Quadro 8 - Importação das planilhas do Excel para o programa

```
xlsx4= pd.ExcelFile("Analise_Funcionarios_3rank_muni-
cípio_sp.xlsx")

sheet_names2 = xlsx4.sheet_names
df4 = pd.read_excel(xlsx4, sheet_names2[0])
df4.columns = df4.iloc[0].values.tolist()
df4.drop([0,1,26,28,29,30,31,32],inplace=True)
#df4.drop([df4[28:]],inplace=True)
df4.reset_index(drop=True,inplace=True)
df4 = df4[:-7]

df4 = df4.transpose()
#df4.index = df4[['UF']].values.tolist()

df4.columns = df4.iloc[0].values.tolist()
df4.drop('Município-São Paulo',inplace=True)
#df4 = df4.sort_index(ascending=True)
df4
```

Fonte: a própria autora (2021)

Quadro 9 – Comandos para gerar o gráfico

```
x = df4.index.values

municipios = df4.columns.values

y1 = df4[municipios[0]].values
y2 = df4[municipios[1]].values
y3 = df4[municipios[2]].values

labels = ["São Paulo", "Atibaia", "Campinas"]

y = [y1, y2, y3]

plt.figure(figsize=(20,10))

plt.xlabel('Anos', fontsize=20)
plt.ylabel('Estabelecimentos', fontsize=20)

plt.title("Os três municípios de SP com maior a quantidade de empregados", fontsize=20)
plt.tight_layout()
plt.grid(True)

for f, label in zip(y, labels):
    plt.plot(x, f, marker='p', label = label)

plt.legend()
```

Fonte: a própria autora (2021)

5.3 SALÁRIO MÉDIO NOMINAL DO SETOR

5.3.1 NOS ESTADOS DO BRASIL

A Tabela 8 mostra salário médio nominal nos estados brasileiros juntamente com a taxa de inflação IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Amplo) com intuito de deflacionar a série histórica gerada pelo sistema de coleta de dados da RAIS e realizar as comparações necessárias na análise.

Os maiores salários médios do setor ocorrem em São Paulo com valor de R\$2.458,72 em 2019, Rio Grande do Sul com R\$2.135,86 e de Goiás com R\$ 2.053,01. Os salários médios tendem a aumentar em todos os estados ao longo dos anos à exceção de 2019 onde ocorre queda do salário do setor em muitos estados como Rio Grande do Sul, Amazonas, Rio de Janeiro entre outros estados.

Tabela 8: Distribuição do salário médio nominal segundo estados brasileiros e anos.

UF	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
IPCA	4,31%	3,75%	2,95%	6,29%	10,67%	6,41%	5,91%	5,84%	6,50%	5,91%	4,31%	5,90%	4,46%	3,14%
São Paulo	2.458,72	2.457,92	2.169,93	2.441,15	2.014,94	1.750,41	1.760,31	1.758,93	1.605,91	1.477,78	1.566,48	1.472,90	2.091,97	1.860,11
Rio Grande do Sul	2.135,86	2.266,24	2.120,48	1.926,07	1.618,36	1.491,49	1.311,35	1.493,55	1.172,96	1.265,35	1.190,66	1.304,90	1.113,16	922,6
Goiás	2.053,01	1.514,78	1.551,60	1.637,32	1.260,05	1.105,27	1.167,09	1.156,73	1.201,24	1.213,91	1.220,33	1.118,93	914,04	616,35
Mato Grosso do Sul	1.943,91	2.265,12	-	-	390,82	1.172,45	930,73	861,17	359,65	-	-	471,91	1.003,73	-
Amazonas	1.795,49	2.030,95	1.711,01	1.947,35	1.428,46	1.336,10	1.411,83	1.350,13	1.257,70	1.166,53	1.368,95	1.016,72	1.032,99	957,46
Paraná	1.777,53	2.447,24	1.586,61	1.662,61	1.357,05	1.285,20	1.394,03	1.178,57	1.179,79	1.066,50	1.097,31	884,36	857,84	746,88
Santa Catarina	1.585,70	1.482,29	1.835,20	2.281,28	1.952,97	1.626,90	1.434,49	1.144,92	1.085,38	892,87	837,5	771,48	680,37	1.160,83
Minas Gerais	1.584,97	2.183,08	1.877,69	1.709,11	1.228,71	1.097,58	1.019,66	1.045,17	894,63	874,48	811,24	687,68	719,1	544,84
Pernambuco	1.519,69	1.883,60	1.891,59	1.836,50	1.320,26	1.907,26	1.080,79	1.034,06	1.279,24	961,72	1.790,47	1.790,35	1.856,04	932,91
Mato Grosso	1.513,01	2.055,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio de Janeiro	1.490,98	1.614,97	1.877,14	1.822,74	1.839,28	1.913,24	1.442,11	1.408,25	1.282,18	1.298,14	1.128,19	1.501,77	815,63	756,69
Rio Grande do Norte	1.476,74	975,1	909,36	875,58	786,92	749,56	700,94	706,69	9.216,58	-	931,06	-	-	-
Espírito Santo	1.264,75	2.842,83	-	1.051,43	1.573,70	4.142,45	6.200,51	1.007,26	712,04	911,15	1.648,11	637,46	910,09	3.284,57
Paraíba	1.224,51	1.615,53	1.238,33	1.119,05	776,86	993,3	1.231,54	858,64	800,69	788,63	882,21	719	581,31	771,89
Sergipe	1.060,73	1.212,31	844,41	1.408,65	799,74	1.102,97	1.293,97	742,2	291,54	-	-	-	-	-
Alagoas	976,27	-	909,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceará	769,52	956,94	937,3	2.010,62	729,76	958,34	2.308,47	320,14	-	646,32	435,39	-	-	812,02
Bahia	720,19	2.375,49	967,14	1.487,53	1.042,66	2.121,05	1.775,67	2.398,51	2.431,60	1.370,09	1.348,00	1.806,71	2.361,40	1.585,39
Rondônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	722,18	-	-	-	-
Roraima	-	-	-	-	-	-	-	-	654,08	813,58	-	-	-	-
Tocantins	-	1.393,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maranhão	-	-	-	-	739,12	2.393,91	2.547,88	-	-	461,48	503,45	469,38	752,76	337,11
Distrito Federal	-	969,7	-	-	893,29	-	-	662,29	473,51	-	-	-	544,62	581,06
Total	1977,459	2177,072	1906,11	2032,486	1577,302	1447,297	1445,49	1425,118	1294,826	1225,444	1354,472	1172,064	1407,963	1152,874

Fonte: Ministério da Economia. RAIS (2020)

5.3.2 NOS MUNICÍPIOS DE SÃO PAULO

A Tabela 9 mostra a distribuição do salário nominal médio ao longo dos anos em 30 municípios de São Paulo, é possível conferir esta distribuição em todos os municípios de São Paulo, no Anexo F. O maior valor em 2019 ocorre no município de Santo Antônio da Posse com valor de R\$ 5.038,45, seguido por Pindamonhangaba com R\$ 3.574,41 e Taubaté com R\$ 3.523,22.

Em 2019, o município de Santo Antônio da Posse tem dois estabelecimentos do setor com 175 empregados, em Pindamonhangaba havia 3 estabelecimentos com 22 empregados e em Taubaté havia 4 empresas e 38 empregados no setor. É possível destacar que o salário médio no setor nos três municípios com a maior quantidade de empregados referente ao ano de 2019 foi de R\$2.059,74 para a cidade de São Paulo, R\$3.186,29 para Atibaia e R\$2.639,84 para Campinas.

Tabela 9 - Distribuição do salário médio nominal segundo municípios e anos.

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
IPCA	4,31%	3,75%	2,95%	6,29%	10,67%	6,41%	5,91%	5,84%	6,50%	5,91%	4,31%
SANTO ANTONIO DE POSSE	5.038,45	6.156,87	4.021,60	-	-	-	-	-	-	-	-
PINDAMONHANGABA	3.574,41	-	-	1.912,36	-	-	1.545,96	1.051,62	1.134,00	654,95	904,19
TAUBATE	3.523,22	2.931,61	1.539,54	1.149,07	1.268,58	1.224,98	1.096,77	1.100,68	870,43	1.035,91	770,19
SAO JOSE DOS CAMPOS	3.461,36	4.089,01	2.209,97	2.389,00	1.571,72	1.759,58	1.480,77	1.659,77	1.981,68	1.549,43	1.434,84
ARARAS	3.325,17	1.330,80	1.491,17	756,61	1.085,89	1.116,35	1.221,11	851,58	1.007,93	906,61	754,84
JUNDIAI	3.191,78	2.486,41	1.591,45	1.674,68	1.339,74	1.717,28	1.211,44	1.338,08	1.447,98	1.777,59	1.695,68
ATIBAIA	3.186,29	3.346,23	2.368,89	2.189,59	2.432,98	1.934,32	1.699,54	1.623,01	941,03	1.349,74	909,07
SAO CAETANO DO SUL	3.098,60	2.709,54	2.137,65	2.484,92	2.276,21	1.921,80	2.411,77	2.998,83	1.530,67	1.790,72	1.991,08
CARAPICUIBA	3.098,04	2.036,35	3.240,70	1.233,69	3.113,57	2.265,65	4.050,56	2.311,19	2.166,02	1.672,40	2.397,69
LIMEIRA	3.048,02	1.495,04	2.821,28	2.316,88	1.267,89	1.974,90	1.744,31	1.946,88	1.029,39	864,24	886,95
SAO BERNARDO DO CAMPO	2.812,51	1.880,32	2.392,52	3.020,66	1.517,83	1.700,09	1.364,30	1.818,94	1.423,45	1.264,48	1.876,03
SAO CARLOS	2.768,20	5.998,43	2.807,01	2.937,33	2.526,08	2.503,22	1.581,05	2.440,22	1.628,21	1.502,86	1.235,61
DIADEMA	2.697,05	4.221,03	3.200,84	4.498,37	2.230,88	2.839,13	2.945,81	2.168,10	1.713,08	1.536,27	1.134,08
VINHEDO	2.683,99	1.684,46	1.608,20	1.399,58	1.426,97	1.519,02	1.152,63	1.806,09	914,48	1.169,25	1.130,84
COTIA	2.671,49	1.866,03	1.733,46	2.886,55	4.182,37	1.323,70	1.506,71	1.730,93	1.180,61	860,32	1.138,17
CAMPINAS	2.639,84	2.834,67	2.825,78	2.345,71	2.036,01	2.136,01	2.391,81	2.771,36	2.098,61	2.252,78	1.480,87
SANTA BARBARA D OESTE	2.533,86	-	3.705,38	2.260,21	1.405,79	1.473,74	1.416,53	1.226,05	1.012,54	905,53	816,73
ITUPEVA	2.406,00	1.764,10	2.358,28	2.100,72	1.507,47	983,21	825,31	898,69	708,19	706,26	-
SALTO	2.367,79	1.821,25	1.989,15	1.497,45	1.195,74	1.330,99	1.177,24	1.163,31	1.049,47	959,59	793,67
LEME	2.305,61	1.298,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAIRIPORA	2.197,87	-	1.638,06	1.240,07	1.196,83	1.029,49	-	-	-	-	-
LOUVEIRA	2.148,54	1.472,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TABOAO DA SERRA	2.069,92	2.146,07	1.954,72	1.340,48	1.636,79	1.829,14	1.491,29	1.571,69	975,30	950,17	840,80
CATANDUVA	2.060,48	2.088,10	1.615,22	1.627,86	988,81	1.028,81	1.908,26	1.781,66	1.151,56	974,47	651,31
SAO PAULO	2.059,74	1.907,66	2.085,18	2.242,09	1.794,58	1.608,13	1.546,29	1.621,83	1.339,73	1.333,00	1.735,14
BAURU	2.041,63	2.151,07	2.117,88	1.826,45	1.523,36	1.480,57	1.111,33	1.253,41	1.095,07	1.253,89	888,94
INDAIATUBA	2.005,07	1.857,72	5.559,12	2.668,12	2.503,83	2.408,35	2.525,15	2.460,17	3.004,75	1.855,21	1.260,87
GUARULHOS	1.884,09	1.872,86	1.564,45	3.761,95	2.315,55	2.695,77	4.026,52	2.702,59	2.173,73	2.560,68	2.000,15
ITU	1.851,73	1.552,71	2.632,73	1.711,16	2.208,91	1.938,55	1.514,82	1.214,44	1.256,39	1.410,66	1.009,88
EMBU GUACU	1.849,96	1.372,94	-	1.323,95	1.154,74	-	-	-	852,32	841,29	-
Total	2.458,72	2.457,92	2.169,93	2.441,15	2.014,94	1.750,41	1.760,31	1.758,93	1.605,91	1.477,78	1.566,48

Fonte: Ministério da Economia. RAIS (2020)

5.4 ALGUMAS EMPRESAS DO SETOR

Os dados do RAIS são agregados e não permitem identificar as empresas de forma individual. Possivelmente devido a necessidade de sigilo das informações individuais. Informações das empresas como endereço, ramo de atividade ou número de empregados podem ser encontradas, mas essas informações dispendem muita horas de pesquisa e muitas vezes com resultados insatisfatórios quando não são empresas de capital aberto.

As informações de algumas empresas com o código C-2610-8/00 do CNAE 2.0 foram obtidas pelo site da Econodata. A Econodata é uma *startup* que se especializou em organizar informações de empresas como endereço, setor de atuação, número de empregados entre outras variáveis. No entanto, a consulta desse sistema só pode ser realizada com assinatura mensal.

A Econodata permite obter informações de algumas empresas de um setor gratuitamente. Utilizando o sistema da empresa construiu-se a Tabela 10 que mostra o resultado das 50 empresas no ramo de “Fabricação de Componentes Eletrônicos”.

Tabela 10 – Empresas com CNAE: C-2610-8/00

	EMPRESA	CIDADE	UF	DETALHES
	FOXCONN DO BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRONICOS - FII DO BRASIL INDUSTRIA E COMERCIO DE			
1	ELETRONICOS LTDA	MANAUS	AM	1376 funcionários
2	DIGIBOARD ELETRONICA DA AMAZONIA LTDA	MANAUS	AM	1420 funcionários
3	JABIL DO BRASIL INDUSTRIA ELETROELETRONICA LTDA	MANAUS	AM	1986 funcionários
	LITE-ON TECHNOLOGY - LITE-ON MOBILE INDUSTRIA E COMERCIO DE PLASTICOS LTDA.			
4		MANAUS	AM	391 funcionários
5	MASA - MASA DA AMAZONIA LTDA	MANAUS	AM	2039 funcionários
	CAL-COMP INDUSTRIA E COMERCIO DE ELETRONICOS E INFORMATICA LTDA.			
6		MANAUS	AM	200 funcionários
	COMPAZ COMPONENTES DA AMAZONIA - COMPONEL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA			
7		MANAUS	AM	1103 funcionários
8	BRITANIA - BRITANIA COMPONENTES ELETRONICOS LTDA	MANAUS	AM	2226 funcionários
9	CAL-COMP INDUSTRIA DE SEMICONDUTORES S.A	MANAUS	AM	
10	PLACIBRAS INDUSTRIA E COMERCIO DE PLACAS LTDA	MANAUS	AM	
11	JABIL INDUSTRIAL DO BRASIL LTDA	MANAUS	AM	
12	ELSYS - ELSYS EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA	MANAUS	AM	418 funcionários
13	DIGITRON DA AMAZONIA INDUSTRIA E COMERCIO S. A.	MANAUS	AM	1013 funcionários
14	GBR COMPONENTES DA AMAZONIA LTDA	MANAUS	AM	
15	AVX - AVX COMPONENTES DA AMAZONIA LTDA	MANAUS	AM	
16	UNICOPA DA AMAZONIA - UNICOPA DA AMAZONIA LTDA	MANAUS	AM	495 funcionários
17	SMD IND DE COMP E EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA	MANAUS	AM	
18	BOREO INDUSTRIA DE COMPONENTES LTDA	MANAUS	AM	
19	KAON DO BRASIL INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	MANAUS	AM	
20	TECPLAM INDUSTRIA ELETRONICA LTDA	MANAUS	AM	285 funcionários
21	SCP SOLAR DO BRASIL	BRASILIA	DF	
22	SOLIKER - SOLIKER ENERGIA S.A.	BRASILIA	DF	
	TECHNO-CELLS ES LTDA - TECHNO-CELLS INDUSTRIA DE SEMICONDUTORES SOLARES ES LTDA.			
23		COLATINA	ES	
	ECO7 ENERGIA SUSTENTAVEL E TECNOLOGIA - ECO7 ENERGIA SUSTENTAVEL E TECNOLOGIA EIRELI			
24		CATALAO	GO	
25	UNITEC SEMICONDUTORES S/A.	RIBEIRAO DAS NEVES	MG	131 funcionários
26	FENIX - FENIX INDUSTRIA DE ELETRONICOS LTDA.	SANTA RITA DO SAPUCAI	MG	1165 funcionários
27	SUNEW FILMES FOTOVOLTAICOS IMPRESSOS S.A.	BELO HORIZONTE	MG	6 funcionários
	UNICOPA INDUSTRIA DE COMPONENTES ELETRONICOS E INFORMATICA LTDA			
28		EXTREMA	MG	78 funcionários
29	SEVA ENGENHARIA ELETRONICA S.A.	CONTAGEM	MG	121 funcionários

Tabela 10 – Empresas com CNAE: C-2610-8/00 (Continuação)

	EMPRESA	CIDADE	UF	DETALHES
30	SCP SOLAR DO BRASIL	CABO DE SANTO AGOSTINHO	PE	
31	BALFAR SOLAR INDUSTRIA FOTOELETRICA S/A	PARANAVAI	PR	
32	GAUSS INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	CURITIBA	PR	96 funcionários
33	CORNING COMUNICACOES OPTICAS S.A.	RIO DE JANEIRO	RJ	1280 funcionários
34	CEITEC - CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA ELETRONICA AVANCADA S.A	PORTO ALEGRE	RS	0 funcionários
35	HT MICRON SEMICONDUTORES S.A.	SAO LEOPOLDO	RS	170 funcionários
36	KOPP TECNOLOGIA - ELISEU KOPP & CIA LTDA	VERA CRUZ	RS	315 funcionários
37	AEL SISTEMAS - AEL SISTEMAS S.A	PORTO ALEGRE	RS	
38	ADATA INTEGRATION BRAZIL S/A	SANTO ANTONIO DE POSSE	SP	0 funcionários
39	ELTEK SISTEMAS DE ENERGIA INDUSTRIA E COMERCIO S.A.	SAO JOSE DOS CAMPOS	SP	306 funcionários
40	STANLEY ELECTRIC DO BRASIL LTDA.	LIMEIRA	SP	140 funcionários
41	PANASONIC ELECTRONIC DEVICES DO BRASIL LTDA	SAO JOSE DOS CAMPOS	SP	1 funcionários
42	BRAVOX S A INDUSTRIA E COMERCIO ELETRONICO	ITU	SP	1257 funcionários
43	POWERTRONICS S/A EMPRESA BRAS.DE TECNOLOGIA ELETRONICA	SAO JOSE DOS CAMPOS	SP	
44	DELTA ELECTRONICS BRASIL LTDA.	SAO JOSE DOS CAMPOS	SP	
45	SMART MODULAR TECHNOLOGIES INDUSTRIA DE COMPONENTES ELETRONICOS LTDA.	ATIBAIA	SP	582 funcionários
46	SEMIKRON SEMICONDUTORES LTDA	CARAPICUIBA	SP	0 funcionários
47	AVNET LOGISTICS DO BRASIL LTDA	JAGUARIUNA	SP	2 funcionários
48	SMART MODULAR TECHNOLOGIES DO BRASIL - INDUSTRIA E COMERCIO DE COMPONENTES LTDA.	ATIBAIA	SP	219 funcionários
49	BRPHOTONICS PRODUTOS OPTOELETRONICOS S/A	CAMPINAS	SP	
50	SOUTH AMERICA COMERCIO DE CARTOES INTELIGENTES LTDA.	SAO BERNARDO DO CAMPO	SP	40 funcionários

Fonte: Econodata (2021)

6. CONCLUSÕES

Os dados obtidos das empresas que possuem em seu cadastro o código C-2610-8/00 do CNAE 2.0 mostram três estados São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais com a maior concentração de estabelecimentos desde 2006 a 2019. O total de estabelecimentos no Brasil teve expansão de 2006 até 2012 e, a partir desse ano ocorre queda até o ano de 2019.

Em São Paulo ocorre o mesmo comportamento com expansão de 2006 até o ano de 2009 e a partir deste ano com queda até 2019. Em 2019, o estado de São Paulo tem 362 estabelecimentos e 127 estão na sua capital (São Paulo), 16 em Campinas e o restante dos municípios tem de 10 a menos estabelecimentos.

O número de empregados com vínculo empregatício no Brasil está concentrado em São Paulo, Amazonas, Rio Grande do Sul e Minas Gerais e com

tendência de alta de 2006 a 2013 e após esse período ocorre queda até 2019.

No estado de São Paulo os municípios com as maiores quantidades de empregados são: São Paulo (24,7%), Atibaia (9,2%), Campinas (6,3%) e Cotia (6,2%) e o restante dos municípios contribuem com menos de 5%.

Vale indicar que o município de Atibaia teve aumento acentuado no número de empregados a partir de 2013 até 2019 e a cidade de Leme teve alta repentina do número de empregados passando de 6 em 2018 para 293 em 2019. O número de estabelecimentos em Atibaia passa de 5 em 2013 e para 8 em 2019 e, em Leme havia um estabelecimento em 2017 e 2018 e passou para dois estabelecimentos em 2019.

Usando as informações disponibilizadas (gratuitamente) pelo sistema da empresa Econodata foi possível identificar a “Smart Modular Technologies Indústria de Componentes Eletrônicos Ltda” com dois endereços em Atibaia em 2020. Uma vez que o sistema não permitia realizar busca refinada para não assinar a identificação das empresas do município de Leme não foi possível de ser realizada.

O salário médio dos empregados tem tendência de alta desde 2006 ficando em torno de R\$ 1.977,46 em 2019. O estado de São Paulo tem a maior média salarial em 2019 com o valor de R\$ 2.458,72 seguida por Rio Grande do Sul com R\$ 2.135,86 e Goiás com R\$ 2.053,01. Nos municípios de São Paulo os valores das médias salariais de São Paulo foram de R\$ 2.059,74, em Atibaia foi de R\$ 3.186,29 e em Campinas de R\$ 2.639,84. Desta consulta o município de Santo Antônio de Posse foi destaque com salário médio de R\$ 5.038,45. Este município possui duas empresas do setor desde 2016 e contou com 175 empregados em 2019.

7. TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho teve o intuito de realizar busca de dados de estabelecimentos, vínculo empregatício e remuneração das empresas com código de C-2610-8/00 do CNAE 2.0. Um estudo aprofundado sobre as questões que levam à queda no número de estabelecimentos pode ser realizado de forma a melhorar a análise e investigar as razões pelas quais isso ocorreu. Um possível escopo de aprimoramento deste estudo é sequenciado a seguir:

- Avaliar as relações entre a situação macroeconômicas e o setor;
- Avaliar a possibilidade de incentivos fiscais sobre o setor;
- Avaliar disponibilidade ou não de mão de obra qualificada para o setor;
- Uso de microdados para aprofundar o estudo dos dados.

8. REFERÊNCIAS:

1. CLÁUDIO MÁRCIO CAMPOS DE MENDONÇA; VALENTE, M.; MANOEL VERAS DE SOUZA NETO. Uso da IoT, Big Data e inteligência artificial nas capacidades dinâmicas. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/324076815_Uso_da_IoT_Big_Data_e_inteligencia_artificial_nas_capacidades_dinamicas>. Acesso em: 4 maio 2021.

2. Shintate, J.H. “Modelos de negócios de produção e condições de inserção da indústria de circuitos integrados no Brasil”. Trabalho de Conclusão de Curso, Escola Politécnica da USP, SP, 2002;

3. SACCO, F. **Transistor: Conheça a história do Transistor, criado em 1948.**

Disponível em: <<https://www.embarcados.com.br/a-historia-do-primeiro-transistor/>>. Acesso em: 18 abr. 2021.

<https://www3.eco.unicamp.br/ceri/centro/147-postagem/535-artigo-de-paulo-wolf-e-giuliano-oliveira-sobre-o-forum-economico-mundial-2016>; acessado dia 19/09/2020, às 18:21.

4. <https://www3.eco.unicamp.br/ceri/centro/147-postagem/535-artigo-de-paulo-wolf-e-giuliano-oliveira-sobre-o-forum-economico-mundial-2016>; acessado dia 19/09/2020, às 18:21.

5. Perez, C. e Soete, L. “Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity”. In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silvenberg, G. e Soete, L. (eds.). *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, Londres, 1988;

6. UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS IGOR FERREIRA BUENO RETOMADA DO

APOIO À INDÚSTRIA DE SEMICONDUTORES NO BRASIL NOS ANOS 2000 E DO DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO DE MICROELETRÔNICA Rio de Janeiro 2014. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<http://www.luizfernandodepaula.com.br/ups/igor-bueno-versao-ajustada-pos-defesa.pdf>>.

7. Tauile, José Ricardo. 1986. “Microeletrônica E automação: A Nova Fase Da Indústria automobilística Brasileira”. Brazilian Journal of Political Economy 6 (3).

8. DYNIEWICZ, L. Falta de chips afeta gigantes de tecnologia, e produto é disputado globalmente. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/2021/05/30/falta-de-chips-afeta-gigantes-de-tecnologia-e-produto-e-disputado-globalmente>>. Acesso em: 18 maio. 2021.

9. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE**. Disponível em: <<https://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/cadastros/cadastro-nacional-de-pessoas-juridicas-cnpj/classificacao-nacional-de-atividades-economicas-2013-cnae>>. Acesso em: 21 maio. 2021.

10. **RAIS 2020**. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>>. Acesso em: 23 maio. 2021.

11. ALURA. **Python: A origem do nome**. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/python-origem-do-nome#:~:text=Guido%20Van%20Rossum%20criou%20o,de%20programa%C3%A7%C3%A3o%20conhecida%20como%20ABC.&text=Esta%20primeira%20vers%C3%A3o%20tinha%20um,foi%20posteriormente%20denominada%20%E2%80%9CPython%E2%80%9D.>>>. Acesso em: 29 jun. 2021.

12. <https://www.python.org/>; acesso em out. 2020, às 21:50;

13. Matplotlib: Python plotting — Matplotlib 3.4.1 documentation.

Disponível em: <<https://matplotlib.org/>>. Acesso em: 9 abr. 2021.

- WORLD ECONOMIC FORUM, 2016; SCHWAB, 2016; citado 1 vez no projeto.

9. ANEXOS

ANEXO A – TABELA NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS (UF)

UF	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
35 - São Paulo	362	387	399	418	441	456	469	477	486	481	491	476	445	429
43 - Rio Grande do Sul	109	106	103	114	115	115	108	103	99	104	96	90	97	89
31 - Minas Gerais	101	105	109	100	107	108	119	131	125	123	123	112	96	91
41 - Paraná	81	90	88	88	84	89	103	104	92	89	85	79	75	70
42 - Santa Catarina	45	48	47	50	51	56	48	48	43	43	40	40	40	35
13 - Amazonas	34	34	36	38	36	40	40	40	42	39	40	45	46	46
33 - Rio de Janeiro	23	23	20	25	23	23	29	24	21	27	33	34	34	34
52 - Goiás	8	9	11	14	15	16	15	12	12	11	6	5	5	3
29 - Bahia	7	7	8	8	9	11	11	14	10	10	8	9	9	9
26 - Pernambuco	4	8	8	6	7	8	8	6	4	5	5	7	7	7
23 - Ceará	3	5	4	5	5	5	5	4	2	2	2	1	1	1
25 - Paraíba	3	5	5	5	5	5	5	5	5	7	6	2	4	2
51 - Mato Grosso	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32 - Espírito Santo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3
50 - Mato Grosso do Sul	2	1	1	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2
53 - Distrito Federal	2	3	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	2
17 - Tocantins	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 - Maranhão	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2
24 - Rio Grande do Norte	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0
27 - Alagoas	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 - Sergipe	1	1	2	3	4	3	1	2	1	0	0	1	0	0
11 - Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
14 - Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
22 - Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Total	794	840	848	882	908	944	969	978	950	949	942	907	865	825

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2021)

ANEXO B – TABELA NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS (MUNICÍPIOS)

Município-São Paulo	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
Sp-Sao Paulo	127	144	162	161	167	181	191	188	200	194	202	192	194	188
Sp-Campinas	16	19	21	20	24	20	21	20	20	18	19	18	14	18
Sp-Guarulhos	10	10	7	9	13	14	11	13	15	17	17	17	16	16
Sp-Sao Bernardo do Campo	10	9	9	8	8	7	7	8	9	10	9	10	8	9
Sp-Sao Jose dos Campos	10	9	8	8	11	12	13	15	21	22	20	20	21	18
Sp-Atibaia	8	5	6	6	6	6	5	4	3	3	3	4	5	5
Sp-Presidente Prudente	8	9	7	6	6	6	6	6	5	7	8	3	2	2
Sp-Bauru	7	9	5	6	6	8	7	6	5	5	5	4	4	3
Sp-Cotia	7	6	7	9	7	6	8	12	9	9	6	6	6	5
Sp-Sao Caetano do Sul	7	8	7	7	9	9	7	8	6	4	4	4	4	3
Sp-Osasco	6	5	5	5	5	5	6	8	5	7	7	7	5	6
Sp-Sao Carlos	6	5	8	10	9	9	9	10	9	11	11	11	8	10
Sp-Sao Jose do Rio Preto	6	8	7	9	10	10	8	5	6	3	3	2	1	1
Sp-Diadema	5	7	8	9	9	8	7	6	7	6	5	7	5	5
Sp-Garca	5	4	5	7	8	8	8	9	8	8	8	13	13	10
Sp-Indaiatuba	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	3	3	2
Sp-Sertaozinho	4	5	4	4	4	4	6	6	4	4	6	4	3	3
Sp-Taboao da Serra	4	4	3	4	6	8	10	10	12	13	14	13	10	9
Sp-Taubate	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Sp-Americana	3	3	3	4	5	5	6	3	3	3	3	3	3	4
Sp-Araraquara	3	3	4	2	2	2	3	3	2	1	0	0	0	1
Sp-Barueri	3	4	4	4	4	4	4	6	8	6	6	6	4	4
Sp-Catanduva	3	3	2	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4
Sp-Jaguariuna	3	4	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	2	2
Sp-Limeira	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	6	4	5
Sp-Paulinia	3	2	3	1	1	3	2	3	2	0	0	0	0	0
Sp-Pindamonhangaba	3	2	0	1	1	1	1	3	2	2	3	3	2	2
Sp-Ribeirao Pires	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3
Sp-Ribeirao Preto	3	3	3	4	4	4	2	1	4	2	4	2	2	2
Sp-Salto	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
Sp-Santo Andre	3	4	7	7	8	9	9	8	7	9	9	8	7	4
Sp-Sao Roque	3	3	2	4	4	4	5	5	4	4	3	3	2	1
Sp-Vinhedo	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Sp-Braganca Paulista	2	1	1	0	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
Sp-Cacapava	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
Sp-Guararema	2	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1
Sp-Hortolandia	2	1	0	1	0	0	0	2	0	1	2	2	2	2
Sp-Itu	2	2	2	2	3	3	3	5	4	5	3	2	3	2
Sp-Itupeva	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1	1
Sp-Jundiai	2	4	3	3	3	3	3	3	5	6	7	6	6	6
Sp-Leme	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sp-Louveira	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Mogi das Cruzes	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2
Sp-Rio Claro	2	3	2	3	3	2	2	3	3	1	2	1	1	1
Sp-Santa Barbara D Oeste	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sp-Santa Cruz das Palmeiras	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sp-Santo Antonio de Posse	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Valinhos	2	3	2	3	4	4	2	3	2	1	3	3	3	1
Sp-Vargem Grande Paulista	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Amparo	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	0	1	1
Sp-Aracariguama	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Sp-Araras	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	3	3
Sp-Artur Nogueira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Aruja	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Sp-Assis	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Sp-Boituva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Cabreuva	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Sp-Caieiras	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
Sp-Carapicuíba	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
Sp-Cravinhos	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Embu-Guacu	1	2	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Sp-Francisco Morato	1	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Igaracu do Tiete	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Itapeçerica da Serra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Sp-Itapevi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Sp-Itapira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Jacarei	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Laranjal Paulista	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Lins	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Mairinque	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Sp-Mairipora	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Maua	1	0	0	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1
Sp-Nova Odessa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Pilar do Sul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Sp-Piracicaba	1	1	3	3	3	3	3	3	5	4	4	4	4	3
Sp-Poa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Salto Grande	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Santos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Sp-Sorocaba	1	1	1	3	3	2	3	2	3	3	4	5	2	1
Sp-Suzano	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Sp-Tatui	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Tupa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Sp-Votuporanga	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Agudos	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Alvares Machado	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Sp-Aracatuba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sp-Avare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sp-Birigui	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
Sp-Cajamar	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Sp-Campo Limpo Paulista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Sp-Cassia dos Coqueiros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Sp-Cosmopolis	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Embu das Artes	0	0	0	1	1	2	3	2	0	1	1	2	2	2

Sp-Fernandopolis	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Sp-Ferraz de Vasconcelos	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Franco da Rocha	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Sp-Guapiacu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sp-Ipero	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Itaquaquecetuba	0	2	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3
Sp-Itatiba	0	1	1	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	5
Sp-Jandira	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Jardinopolis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0
Sp-Juquitiba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sp-Lençois Paulista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Sp-Lorena	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Sp-Marília	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Matao	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Mineiros do Tiete	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Sp-Mirassol	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Sp-Mogi Guacu	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sp-Mogi Mirim	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Paraibuna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sp-Pederneiras	0	1	1	1	1	2	2	0	0	1	1	0	1	1
Sp-Penapolis	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Sp-Peruibe	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0
Sp-Regente Feijo	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1
Sp-Santana de Parnaiba	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2	1	2	3	1
Sp-Santo Anastacio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Sp-Santópolis do Aguapei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sp-Sao Joaquim da Barra	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Sao Sebastiao da Grama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sp-Sao Vicente	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sp-Sumare	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0
Sp-Tremembe	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	362	387	399	418	441	456	469	477	486	481	491	476	445	429

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2021)

ANEXO C – TABELA NÚMERO DE EMPREGADOS (UF)

UF	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
35 - São Paulo	8902	9286	9055	9315	10846	12799	13476	13824	15050	15531	17906	19830	19865	16756
13 - Amazonas	5928	10074	11070	10772	10578	16494	19080	16198	14730	10484	7669	6947	10007	8912
31 - Minas Gerais	3941	2676	2744	2518	2777	3923	3826	3971	3979	3750	2881	2417	3304	2941
43 - Rio Grande do Sul	3776	4064	4272	4115	4476	4562	4582	4129	4149	4483	4017	3871	3936	3947
41 - Paraná	1307	1479	1224	1288	1311	1489	1722	1939	1878	2441	3638	3808	2950	2200
33 - Rio de Janeiro	877	755	821	755	784	1014	753	876	758	755	527	608	744	782
42 - Santa Catarina	751	774	743	743	864	1077	1148	1145	1002	968	849	982	898	906
29 - Bahia	94	120	128	174	231	261	371	423	473	468	414	432	477	423
28 - Sergipe	65	99	60	67	81	100	93	82	1	0	0	1	0	0
52 - Goiás	54	82	83	166	193	163	105	73	59	70	42	47	24	41
50 - Mato Grosso do Sul	45	50	2	2	2	4	3	2	4	5	3	42	4	5
26 - Pernambuco	42	96	129	100	95	103	98	87	80	70	80	84	459	224
25 - Paraíba	34	40	27	26	22	25	8	72	68	129	121	72	82	51
51 - Mato Grosso	21	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23 - Ceará	18	20	26	17	18	13	12	9	6	4	3	1	6	44
32 - Espírito Santo	18	18	19	15	16	10	13	17	22	1	25	35	41	41
27 - Alagoas	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53 - Distrito Federal	5	2	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	6	11
24 - Rio Grande do Norte	4	8	8	9	10	16	13	7	7	6	20	0	0	0
21 - Maranhão	2	2	2	2	0	25	23	8	1	0	1	3	2	6
17 - Tocantins	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 - Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
14 - Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
22 - Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
Total	25892	29660	30416	30087	32304	42080	45326	42864	42267	39200	38205	39180	42805	37290

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2021)

ANEXO D – TABELA NÚMERO DE EMPREGADOS (MUNICÍPIOS)

Município-São Paulo	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
SP-SAO PAULO	2197	2296	2417	2579	2606	3425	3793	3912	4255	4407	4777	4976	4869	4630
SP-ATIBAIA	823	803	661	640	639	645	381	86	58	63	69	91	63	67
SP-CAMPINAS	558	760	948	685	779	789	926	885	1027	1040	1159	1154	1094	1132
SP-COTIA	549	546	524	621	679	195	279	945	337	290	201	167	97	107
SP-DIADEMA	423	501	442	479	544	579	569	616	808	858	602	704	618	600
SP-ITU	349	393	331	374	358	428	399	378	361	357	451	414	381	341
SP-LIMEIRA	313	355	384	239	201	195	133	113	94	44	32	36	37	24
SP-LEME	293	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-SAO JOSE DOS CAMPOS	268	254	321	263	245	517	832	762	1148	1042	858	1024	1070	1851
SP-GUARULHOS	260	221	204	338	857	1133	1109	1255	1429	1548	1794	2255	2437	2383
SP-CACAPAVA	227	290	223	146	156	252	69	37	11	58	36	49	2	32
SP-CARAPICUIBA	211	232	231	243	249	260	353	377	519	519	432	527	518	483
SP-SAO CAETANO DO SUL	190	147	134	139	191	194	174	199	122	122	93	95	103	104
SP-SANTO ANTONIO DE POSSE	175	117	133	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-PRESIDENTE PRUDENTE	174	198	120	127	123	152	152	169	157	190	222	43	2	1
SP-SAO BERNARDO DO CAMPO	149	147	135	126	124	143	94	172	206	111	114	177	99	96
SP-BARUERI	107	112	104	98	106	121	119	111	298	342	370	333	312	278
SP-OSASCO	100	108	44	43	45	43	53	110	46	132	83	81	88	118
SP-TABOAO DA SERRA	98	88	89	93	103	101	126	109	262	276	231	256	261	265
SP-BAURU	92	93	57	72	101	87	135	96	79	67	68	62	63	66
SP-INDAIATUBA	87	59	205	217	920	1161	1280	729	939	1432	1771	1964	2220	522
SP-SALTO	86	77	76	97	110	115	136	107	101	102	91	100	105	93
SP-AMERICANA	66	77	78	98	124	272	253	44	54	136	94	87	83	68
SP-VALINHOS	66	91	48	304	136	72	11	37	30	5	28	24	30	22
SP-RIBEIRAO PIRES	65	73	55	54	62	75	75	72	65	75	80	58	7	65
SP-VINHEDO	65	75	81	87	78	143	133	118	112	112	136	148	193	197
SP-SAO CARLOS	54	48	72	96	118	141	150	125	142	147	114	108	87	96
SP-SERTAOZINHO	48	75	71	55	30	30	46	48	57	57	210	152	114	81
SP-PAULINIA	43	52	50	1	8	73	87	144	9	0	0	0	0	0
SP-GUARAREMA	41	14	21	61	55	77	67	74	71	66	60	59	45	29
SP-GARCA	40	37	44	47	57	99	125	132	96	102	56	177	626	554
SP-CATANDUVA	39	34	37	38	49	58	64	62	39	14	10	27	35	38
SP-TAUBATE	38	284	48	44	54	64	67	76	66	69	62	66	69	77
SP-SAO JOSE DO RIO PRETO	37	51	48	65	64	74	47	42	46	26	10	5	2	3
SP-ITAPEVI	34	38	38	41	44	45	55	52	45	42	40	36	25	72
SP-ARUJA	33	34	37	27	27	27	26	31	38	71	68	74	104	109
SP-JAGUARIUNA	33	27	10	11	1	1	0	13	276	22	59	2	120	111
SP-SUZANO	33	37	36	46	56	86	80	81	70	70	70	72	301	304
SP-SANTO ANDRE	30	27	54	54	42	59	59	224	211	218	197	112	60	46
SP-LOUVEIRA	27	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-RIBEIRAO PRETO	27	13	11	14	25	15	3	0	12	0	8	11	6	8
SP-CABREUVA	24	25	19	21	24	31	37	52	44	54	64	46	50	37
SP-PILAR DO SUL	24	21	21	23	21	30	25	30	48	37	25	13	7	0
SP-MAIRINQUE	23	27	27	27	24	21	20	0	19	20	18	19	16	16
SP-PINDAMONHANGABA	22	7	0	0	1	1	0	41	73	83	121	75	67	65

SP-SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-ARTUR NOGUEIRA	18	17	14	19	26	26	29	28	29	27	28	28	27	25
SP-BRAGANCA PAULISTA	17	5	9	0	30	32	2	13	13	13	2	1	5	4
SP-CAIEIRAS	17	29	30	25	24	0	0	0	0	2	0	13	9	11
SP-EMBU-GUACU	15	45	17	28	5	0	0	0	4	7	7	7	0	0
SP-ITUPEVA	15	14	15	22	19	65	76	72	54	4	0	16	14	12
SP-MOGI DAS CRUZES	15	40	48	47	67	76	127	114	187	110	91	108	86	94
SP-VARGEM GRANDE PAULISTA	14	2	2	0	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-ARARAQUARA	13	11	16	7	4	2	5	6	3	3	0	0	0	0
SP-TATUI	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-HORTOLANDIA	8	6	0	5	0	0	0	0	0	7	14	292	274	375
SP-MAUA	8	0	0	3	4	5	24	23	9	6	4	3	17	299
SP-RIO CLARO	8	4	5	30	33	30	45	44	45	41	63	11	12	8
SP-ASSIS	7	7	7	8	7	3	3	4	4	6	6	7	7	4
SP-SANTA BARBARA D OESTE	7	0	37	40	40	68	67	56	46	51	47	60	85	92
SP-ITAPIRA	6	8	7	8	7	5	2	1	3	2	2	1	1	1
SP-JUNDIAI	6	16	18	20	21	22	21	19	34	44	1974	2685	2173	86
SP-PIRACICABA	6	3	9	18	25	25	26	28	68	66	60	56	44	29
SP-SANTOS	6	6	6	7	9	8	8	7	9	11	10	11	7	22
SP-POA	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-ITAPECERICA DA SERRA	4	4	0	4	3	8	9	10	11	11	16	16	22	16
SP-NOVA ODESSA	4	4	4	5	5	6	7	8	8	12	16	16	12	10
SP-ARARAS	3	4	6	5	4	7	6	7	6	9	15	20	20	21
SP-CRAVINHOS	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-LINS	3	2	4	6	5	6	6	4	2	2	3	4	4	4
SP-VOTUPORANGA	3	0	1	0	2	5	3	2	4	3	1	2	2	3
SP-AMPARO	2	2	2	2	3	3	17	29	33	2	1	0	4	4
SP-BOITUVA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-FRANCISCO MORATO	2	4	4	4	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0
SP-IGARACU DO TIETE	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-SAO ROQUE	2	15	6	11	30	48	51	75	63	60	48	36	42	31
SP-SOROCABA	2	4	5	14	22	37	49	42	24	55	39	13	7	1
SP-ARACARIGUAMA	1	1	1	1	1	1	1	5	6	6	7	10	10	7
SP-JACAREI	1	3	1	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-LARANJAL PAULISTA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-SALTO GRANDE	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-TUPA	1	1	1	1	0	1	0	2	4	7	5	9	5	4
SP-AGUDOS	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-ALVARES MACHADO	0	0	0	0	0	0	2	5	6	0	0	0	0	0
SP-ARACATUBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
SP-BIRIGUI	0	0	0	0	0	1	0	1	32	25	27	0	10	1
SP-CAJAMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0
SP-CASSIA DOS COQUEIROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0
SP-COSMOPOLIS	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
SP-EMBU DAS ARTES	0	0	0	1	28	126	151	122	0	1	3	16	15	15
SP-FERNANDOPOLIS	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
SP-FERRAZ DE VASCONCELOS	0	7	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

SP-FRANCO DA ROCHA	0	0	0	7	7	8	10	12	11	9	7	0	0	0
SP-GUAPIACU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SP-IPERO	0	2	3	4	6	5	3	5	5	6	7	8	8	8
SP-ITAQUAQUECETUBA	0	0	21	22	21	29	32	187	234	249	213	218	199	192
SP-ITATIBA	0	0	3	4	4	5	4	36	36	28	33	42	38	31
SP-JANDIRA	0	0	0	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0
SP-JARDINOPOLIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	4	0	0
SP-JUQUITIBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
SP-LENCOIS PAULISTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
SP-LORENA	0	23	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
SP-MAIRIPORA	0	1	1	4	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-MARILIA	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-MATAO	0	0	9	10	20	10	12	11	7	7	7	7	7	5
SP-MINEIROS DO TIETE	0	0	0	0	0	12	17	19	22	16	16	11	0	0
SP-MIRASSOL	0	0	0	5	7	7	8	4	2	3	0	0	0	0
SP-MOGI GUACU	0	0	0	0	1	1	1	1	2	4	1	2	0	2
SP-MOGI MIRIM	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0
SP-PARAIBUNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0
SP-PEDERNEIRAS	0	0	3	2	3	15	10	0	0	0	2	0	3	3
SP-PENAPOLIS	0	0	0	0	2	5	8	5	4	1	3	0	0	0
SP-PERUIBE	0	0	0	0	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0
SP-REGENTE FEIJO	0	0	0	0	0	0	0	37	50	54	43	46	40	31
SP-SANTANA DE PARNAIBA	0	0	0	0	0	1	51	56	38	120	62	117	152	95
SP-SANTO ANASTACIO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	22	11	2
SP-SANTOPOLIS DO AGUAPEI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0
SP-SAO SEBASTIAO DA GRAMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
SP-SAO VICENTE	0	0	0	0	13	14	0	0	0	0	0	0	0	0
SP-SUMARE	0	0	16	15	13	19	15	49	49	0	1	1	1	0
SP-TREMEMBE	0	0	0	8	9	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8902	9286	9055	9315	10846	12799	13476	13824	15050	15531	17906	19830	19865	16756

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2021)

ANEXO E – TABELA MÉDIA SALARIAL NOMINAL (UF)

UF	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
IPCA	4,31%	3,75%	2,95%	6,29%	10,67%	6,41%	5,91%	5,84%	6,50%	5,91%	4,31%	5,90%	4,46%	3,14%
São Paulo	2.458,72	2.457,92	2.169,93	2.441,15	2.014,94	1.750,41	1.760,31	1.758,93	1.605,91	1.477,78	1.566,48	1.472,90	2.091,97	1.860,11
Rio Grande do Sul	2.135,86	2.266,24	2.120,48	1.926,07	1.618,36	1.491,49	1.311,35	1.493,55	1.172,96	1.265,35	1.190,66	1.304,90	1.113,16	922,60
Goiás	2.053,01	1.514,78	1.551,60	1.637,32	1.260,05	1.105,27	1.167,09	1.156,73	1.201,24	1.213,91	1.220,33	1.118,93	914,04	616,35
Mato Grosso do Sul	1.943,91	2.265,12	-	-	390,82	1.172,45	930,73	861,17	359,65	-	-	471,91	1.003,73	-
Amazonas	1.795,49	2.030,95	1.711,01	1.947,35	1.428,46	1.336,10	1.411,83	1.350,13	1.257,70	1.166,53	1.368,95	1.016,72	1.032,99	957,46
Paraná	1.777,53	2.447,24	1.586,61	1.662,61	1.357,05	1.285,20	1.394,03	1.178,57	1.179,79	1.066,50	1.097,31	884,36	857,84	746,88
Santa Catarina	1.585,70	1.482,29	1.835,20	2.281,28	1.952,97	1.626,90	1.434,49	1.144,92	1.085,38	892,87	837,50	771,48	680,37	1.160,83
Minas Gerais	1.584,97	2.183,08	1.877,69	1.709,11	1.228,71	1.097,58	1.019,66	1.045,17	894,63	874,48	811,24	687,68	719,10	544,84
Pernambuco	1.519,69	1.883,60	1.891,59	1.836,50	1.320,26	1.907,26	1.080,79	1.034,06	1.279,24	961,72	1.790,47	1.790,35	1.856,04	932,91
Mato Grosso	1.513,01	2.055,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rio de Janeiro	1.490,98	1.614,97	1.877,14	1.822,74	1.839,28	1.913,24	1.442,11	1.408,25	1.282,18	1.298,14	1.128,19	1.501,77	815,63	756,69
Rio Grande do Norte	1.476,74	975,10	909,36	875,58	786,92	749,56	700,94	706,69	9.216,58	-	931,06	-	-	-
Espírito Santo	1.264,75	2.842,83	-	1.051,43	1.573,70	4.142,45	6.200,51	1.007,26	712,04	911,15	1.648,11	637,46	910,09	3.284,57
Paraíba	1.224,51	1.615,53	1.238,33	1.119,05	776,86	993,30	1.231,54	858,64	800,69	788,63	882,21	719,00	581,31	771,89
Sergipe	1.060,73	1.212,31	844,41	1.408,65	799,74	1.102,97	1.293,97	742,20	291,54	-	-	-	-	-
Alagoas	976,27	-	909,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceará	769,52	956,94	937,30	2.010,62	729,76	958,34	2.308,47	320,14	-	646,32	435,39	-	-	812,02
Bahia	720,19	2.375,49	967,14	1.487,53	1.042,66	2.121,05	1.775,67	2.398,51	2.431,60	1.370,09	1.348,00	1.806,71	2.361,40	1.585,39
Rondônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	722,18	-	-	-	-
Roraima	-	-	-	-	-	-	-	-	654,08	813,58	-	-	-	-
Tocantins	-	1.393,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maranhão	-	-	-	-	739,12	2.393,91	2.547,88	-	-	461,48	503,45	469,38	752,76	337,11
Distrito Federal	-	969,70	-	-	893,29	-	-	662,29	473,51	-	-	-	544,62	581,06
Total	1977,46	2177,07	1906,11	2032,49	1577,30	1447,30	1445,49	1425,12	1294,83	1225,44	1354,47	1172,06	1407,96	1152,87

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2021)

ANEXO F – TABELA MÉDIA SALARIAL NOMINAL (MUNICÍPIOS)

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006
IPCA	4,31%	3,75%	2,95%	6,29%	10,67%	6,41%	5,91%	5,84%	6,50%	5,91%	4,31%	5,90%	4,46%	3,14%
SANTO ANTONIO DE POSSE	5.038,45	6.156,87	4.021,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PINDAMONHANGABA	3.574,41	-	-	1.912,36	-	-	1.545,96	1.051,62	1.134,00	654,95	904,19	812,67	769,18	968,19
TAUBATE	3.523,22	2.931,61	1.539,54	1.149,07	1.268,58	1.224,98	1.096,77	1.100,68	870,43	1.035,91	770,19	2.833,72	641,87	574,66
SAO JOSE DOS CAMPOS	3.461,36	4.089,01	2.209,97	2.389,00	1.571,72	1.759,58	1.480,77	1.659,77	1.981,68	1.549,43	1.434,84	1.570,17	3.238,96	2.754,21
ARARAS	3.325,17	1.330,80	1.491,17	756,61	1.085,89	1.116,35	1.221,11	851,58	1.007,93	906,61	754,84	1.081,29	791,56	672,12
JUNDIAI	3.191,78	2.486,41	1.591,45	1.674,68	1.339,74	1.717,28	1.211,44	1.338,08	1.447,98	1.777,59	1.695,68	1.530,07	1.908,08	3.595,80
ATIBAIA	3.186,29	3.346,23	2.368,89	2.189,59	2.432,98	1.934,32	1.699,54	1.623,01	941,03	1.349,74	909,07	636,20	2.172,44	784,86
SAO CAETANO DO SUL	3.098,60	2.709,54	2.137,65	2.484,92	2.276,21	1.921,80	2.411,77	2.998,83	1.530,67	1.790,72	1.991,08	2.011,05	2.810,13	922,09
CARAPICUIBA	3.098,04	2.036,35	3.240,70	1.233,69	3.113,57	2.265,65	4.050,56	2.311,19	2.166,02	1.672,40	2.397,69	2.276,59	2.010,98	3.451,67
LIMEIRA	3.048,02	1.495,04	2.821,28	2.316,88	1.267,89	1.974,90	1.744,31	1.946,88	1.029,39	864,24	886,95	672,68	826,13	842,12
SAO BERNARDO DO CAMPO	2.812,51	1.880,32	2.392,52	3.020,66	1.517,83	1.700,09	1.364,30	1.818,94	1.423,45	1.264,48	1.876,03	1.271,52	2.087,74	920,41
SAO CARLOS	2.768,20	5.998,43	2.807,01	2.937,33	2.526,08	2.503,22	1.581,05	2.440,22	1.628,21	1.502,86	1.235,61	1.073,04	913,21	915,43
DIADEMA	2.697,05	4.221,03	3.200,84	4.498,37	2.230,88	2.839,13	2.945,81	2.168,10	1.713,08	1.536,27	1.134,08	1.802,30	1.296,73	1.398,12
VINHEDO	2.683,99	1.684,46	1.608,20	1.399,58	1.426,97	1.519,02	1.152,63	1.806,09	914,48	1.169,25	1.130,84	950,76	958,52	701,73
COTIA	2.671,49	1.866,03	1.733,46	2.886,55	4.182,37	1.323,70	1.506,71	1.730,93	1.180,61	860,32	1.138,17	743,18	853,05	3.814,66
CAMPINAS	2.639,84	2.834,67	2.825,78	2.345,71	2.036,01	2.136,01	2.391,81	2.771,36	2.098,61	2.252,78	1.480,87	1.455,76	1.568,10	933,56
SANTA BARBARA D OESTE	2.533,86	-	3.705,38	2.260,21	1.405,79	1.473,74	1.416,53	1.226,05	1.012,54	905,53	816,73	759,27	833,24	679,11
ITUPEVA	2.406,00	1.764,10	2.358,28	2.100,72	1.507,47	983,21	825,31	898,69	708,19	706,26	-	859,10	981,88	642,20
SALTO	2.367,79	1.821,25	1.989,15	1.497,45	1.195,74	1.330,99	1.177,24	1.163,31	1.049,47	959,59	793,67	742,45	947,41	818,97
LEME	2.305,61	1.298,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	377,34	-	-
MAIRIPORA	2.197,87	-	1.638,06	1.240,07	1.196,83	1.029,49	-	-	-	-	-	-	-	-
LOUVEIRA	2.148,54	1.472,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TABOAO DA SERRA	2.069,92	2.146,07	1.954,72	1.340,48	1.636,79	1.829,14	1.491,29	1.571,69	975,30	950,17	840,80	825,71	695,88	772,49
CATANDUVA	2.060,48	2.088,10	1.615,22	1.627,86	988,81	1.028,81	1.908,26	1.781,66	1.151,56	974,47	651,31	607,03	661,89	790,01
SAO PAULO	2.059,74	1.907,66	2.085,18	2.242,09	1.794,58	1.608,13	1.546,29	1.621,83	1.339,73	1.333,00	1.735,14	1.202,82	1.298,31	1.695,37
BAURU	2.041,63	2.151,07	2.117,88	1.826,45	1.523,36	1.480,57	1.111,33	1.253,41	1.095,07	1.253,89	888,94	951,73	735,55	1.110,68
INDAIATUBA	2.005,07	1.857,72	5.559,12	2.668,12	2.503,83	2.408,35	2.525,15	2.460,17	3.004,75	1.855,21	1.260,87	1.414,60	1.649,21	2.640,07
GUARULHOS	1.884,09	1.872,86	1.564,45	3.761,95	2.315,55	2.695,77	4.026,52	2.702,59	2.173,73	2.560,68	2.000,15	3.591,16	3.177,42	3.716,47
ITU	1.851,73	1.552,71	2.632,73	1.711,16	2.208,91	1.938,55	1.514,82	1.214,44	1.256,39	1.410,66	1.009,88	821,28	1.571,21	2.116,29
EMBU GUACU	1.849,96	1.372,94	-	1.323,95	1.154,74	-	-	-	852,32	841,29	-	787,98	-	-
PIRACICABA	1.836,64	2.237,02	1.363,61	1.171,52	909,06	1.030,05	1.047,07	1.194,35	1.481,88	1.823,97	1.474,59	1.202,61	723,04	1.159,04
SUZANO	1.834,63	1.903,05	1.594,92	1.325,73	1.412,17	1.040,74	1.223,04	1.594,62	1.071,11	987,55	3.432,18	1.021,79	1.484,90	1.084,51
HORTOLANDIA	1.815,53	1.758,98	-	-	-	-	-	1.799,11	-	5.500,08	2.709,20	2.005,08	1.660,43	2.040,04
CABREUVA	1.788,91	1.618,52	2.147,69	1.098,75	1.397,14	1.630,35	1.178,57	751,43	807,41	761,57	737,32	790,94	684,66	602,30

VALINHOS	1.764,82	1.914,55	1.522,11	1.817,09	2.105,19	1.500,87	1.153,74	1.129,11	791,44	976,17	5.700,71	1.977,31	2.700,57	2.135,48
PAULINIA	1.759,38	1.522,99	1.917,68	-	1.411,17	1.149,86	1.325,63	1.293,86	1.281,54	-	-	-	-	-
BARUERI	1.748,53	3.015,31	1.768,91	2.361,82	2.127,28	2.243,28	1.499,41	2.797,19	1.345,41	1.541,30	1.501,62	1.398,12	1.736,78	1.271,17
CACAPAVA	1.717,40	1.776,37	1.850,92	2.031,44	2.166,49	1.862,78	1.133,10	1.231,49	890,91	1.566,35	553,46	715,90	-	875,77
TUPA	1.713,14	689,33	-	-	321,60	868,34	1.038,52	871,61	630,24	476,10	474,30	406,84	356,52	387,44
MOGI DAS	1.686,67	1.649,62	1.294,63	1.096,37	1.257,99	1.170,88	1.165,28	997,48	1.302,39	816,12	1.315,80	955,68	636,90	635,13
CRUZES	1.685,23	1.727,90	1.133,46	1.337,86	1.167,69	1.216,01	1.178,37	-	1.534,24	926,20	768,00	654,56	609,66	743,73
MAIRINQUE	1.666,70	1.693,82	1.415,36	1.274,36	1.127,58	1.019,11	1.024,35	1.166,39	923,33	804,45	740,90	674,71	583,06	562,80
PRESIDENTE	1.649,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTA CRUZ DAS	1.641,69	1.623,29	1.085,51	1.631,33	1.198,62	1.598,60	1.055,21	1.285,79	1.413,23	904,38	1.404,77	703,51	724,35	781,86
PALMEIRAS	1.558,15	1.462,47	1.516,88	1.412,00	1.091,08	1.155,96	1.100,90	886,32	714,90	685,39	659,95	578,59	589,93	540,87
SAO JOSE DO RIO	1.531,34	2.056,36	1.675,31	1.415,36	1.852,80	1.237,02	1.161,28	1.499,95	864,69	793,81	680,68	677,45	687,74	-
PRETO	1.513,69	1.212,62	1.110,48	1.285,34	1.154,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PILAR DO SUL	1.489,07	1.806,22	1.513,32	1.508,66	1.224,42	1.043,22	1.781,69	1.453,12	1.289,12	1.066,69	1.811,39	1.162,60	1.104,48	1.014,88
JACAREI	1.477,00	1.788,30	1.237,80	1.032,89	-	-	4.108,34	1.458,45	1.556,30	1.660,40	2.965,32	592,83	948,32	853,58
SERTAOZINHO	1.474,11	1.342,54	1.361,51	1.155,89	1.194,62	-	-	-	974,53	1.017,52	-	784,30	320,48	528,87
JAGUARIUNA	1.472,15	1.487,86	1.647,33	1.243,49	1.182,12	1.555,58	2.551,40	1.555,53	1.146,37	977,71	1.150,10	1.089,91	3.012,88	1.084,93
CAIEIRAS	1.466,95	1.359,77	1.329,42	1.957,62	2.725,95	1.879,70	2.858,30	408,78	776,38	939,28	835,49	452,48	489,45	674,29
SANTO ANDRE	1.461,14	1.923,31	1.739,38	1.608,89	1.357,35	1.525,78	1.338,90	1.229,43	966,39	1.038,41	763,08	795,42	690,77	641,87
RIBEIRAO PRETO	1.443,92	1.929,58	1.294,87	1.322,21	2.031,05	2.554,53	922,73	1.388,53	1.188,36	1.078,71	1.156,49	935,97	999,33	1.088,04
AMERICANA	1.433,74	1.558,42	1.293,30	1.189,92	1.626,87	-	934,54	840,50	-	-	-	-	-	-
OSASCO	1.433,60	1.141,96	1.350,68	1.330,93	1.007,84	1.179,10	1.419,88	1.302,88	936,03	1.001,30	839,85	609,97	568,45	-
ITAPIRA	1.423,21	1.759,04	-	6.735,18	18.995,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RIO CLARO	1.421,17	2.891,79	1.114,36	1.120,75	1.012,11	998,85	598,31	857,08	881,82	-	-	-	-	1.483,12
VARGEM GRANDE	1.356,92	-	1.546,69	1.122,57	3.360,29	926,95	-	-	-	-	-	-	-	-
PAULISTA	1.355,36	1.323,71	1.122,02	-	985,18	1.123,92	-	2.676,00	1.719,87	917,60	-	592,83	-	343,08
ARARAQUARA	1.314,28	1.448,20	1.329,76	861,34	1.028,10	952,32	889,84	915,63	813,52	653,31	724,45	551,22	636,17	607,65
FRANCISCO	1.296,51	1.597,29	1.105,42	-	1.121,68	1.310,48	1.172,04	-	800,46	686,78	656,62	555,19	-	5.808,52
MORATO	1.281,31	1.498,94	-	1.086,90	937,41	968,05	925,87	797,61	742,70	779,27	684,40	563,15	576,15	2.070,50
BRAGANCA	1.224,78	1.156,63	-	-	900,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAULISTA	1.200,05	2.553,07	1.761,23	1.138,36	1.341,57	1.696,40	1.146,93	825,22	1.052,16	1.060,21	1.194,07	1.231,52	5.005,28	835,06
GARCA	1.199,46	1.084,55	1.428,37	1.175,72	1.087,48	901,62	1.638,16	1.218,84	875,80	787,85	725,31	620,66	598,70	483,43
ASSIS	966,37	1.189,89	1.213,12	1.216,04	962,02	1.121,69	888,85	896,81	810,39	1.130,87	1.096,03	675,79	673,07	614,43
GUARAREMA	949,23	-	1.228,29	1.638,01	1.062,96	1.195,44	834,09	898,56	1.831,38	955,59	948,35	1.240,94	1.472,84	531,46
TATUI	866,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ITAPEVI														
SAO ROQUE														
ARUJA														
SOROCABA														
POA														

AGUDOS ALVARES MACHADO	-	2.455,31	-	2.242,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AMPARO	-	-	-	-	517,64	1.004,31	2.108,43	1.100,99	742,19	-	-	-	635,33	-
ARACARIGUAMA	-	-	-	-	-	-	-	355,80	1.745,21	764,37	500,95	379,90	-	414,94
ARACATUBA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	616,42
ARTUR NOGUEIRA	-	-	5.387,80	1.003,39	-	1.293,04	2.057,27	1.944,68	1.601,55	1.392,16	-	1.334,04	2.002,66	914,23
AVARE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	442,27	-	-
BIRIGUI	-	-	-	-	-	-	-	1.040,39	920,42	857,75	-	-	389,42	-
CAJAMAR CAMPO LIMPO PAULISTA	-	-	-	-	-	-	-	6.510,11	8.413,57	-	-	-	-	-
COSMOPOLIS	-	-	-	-	-	-	755,61	-	-	-	-	-	-	-
EMBU DAS ARTES	-	-	-	41,56	1.152,73	1.137,79	1.067,34	1.093,43	-	1.695,58	1.288,96	1.146,30	786,01	758,43
FERNANDOPOLIS FERRAZ DE VASCONCELOS	-	-	653,60	3.793,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRANCO DA ROCHA	-	-	1.836,95	1.712,08	995,86	1.063,56	922,09	970,17	870,52	795,90	731,05	-	-	-
GUAPIACU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	627,20	634,88
IPERO ITAPECERICA DA SERRA	-	2.213,98	2.745,31	-	1.319,82	-	-	-	839,88	1.404,51	792,89	-	-	532,92
ITAQUAQUECETUBA	-	-	1.737,04	-	1.361,37	1.136,23	1.054,67	909,01	921,14	727,62	753,36	651,03	610,29	528,50
ITATIBA	-	158,21	-	-	1.072,81	863,62	1.083,75	1.760,06	1.368,40	959,10	813,62	895,48	1.074,98	730,74
JANDIRA	-	-	-	943,14	1.041,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JARDINOPOLIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	741,51	665,57	783,38	-	-
LENCOIS PAULISTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	757,07	632,39	-	-
LINS	-	2.502,71	1.502,59	1.565,89	1.117,25	1.497,41	-	-	756,89	723,66	435,98	634,98	888,86	436,74
LORENA	-	1.495,47	2.955,34	-	-	-	1.013,45	718,69	-	-	-	-	-	-
MARILIA	-	1.777,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MATAO	-	-	2.132,77	-	-	1.172,89	968,14	1.045,26	804,05	-	-	-	618,10	-
MAUA	-	-	-	1.543,63	1.255,97	1.514,43	1.544,65	1.320,39	-	-	-	861,21	6.193,68	4.157,41
MINEIROS DO TIETE	-	-	-	-	-	806,25	728,22	797,56	680,62	625,82	689,74	536,37	-	-
MIRASSOL	-	-	-	1.581,87	1.796,54	1.692,60	-	846,29	993,66	1.492,46	-	-	-	-
MOGI GUACU	-	-	-	2.225,61	-	-	-	2.160,79	1.171,26	1.411,35	942,01	1.107,61	1.152,38	-
MOGI MIRIM	-	-	-	1.236,88	1.557,72	1.074,09	-	-	-	-	-	-	-	-
NOVA ODESSA	-	-	5.490,97	-	1.561,88	6.351,29	1.397,50	-	803,42	827,23	688,01	620,76	575,04	551,61
PEDERNEIRAS	-	1.414,07	-	1.568,71	-	1.098,79	895,51	-	-	630,15	-	-	-	335,29
PENAPOLIS	-	-	-	-	1.848,47	1.009,58	865,93	774,55	570,20	564,54	521,52	496,11	-	-

PERUIBE	-	-	-	640,64	703,47	897,59	891,86	813,61	738,64	-	517,51	-	-	-
REGENTE FEIJO	-	-	-	-	-	-	-	972,66	879,77	1.009,93	825,03	747,46	598,29	606,67
SALTO GRANDE SANTANA DE PARNAIBA	-	1.813,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SANTO ANASTACIO SANTOPOLIS DO AGUAPEI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	688,43	621,06	-	524,21
SANTOS SAO JOAQUIM DA BARRA	-	-	483,38	1.635,11	289,79	746,60	-	577,75	1.243,97	-	836,34	1.300,36	1.506,12	1.158,16
SAO VICENTE	-	-	-	-	-	922,30	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMARE	-	2.951,82	674,76	1.459,38	1.496,78	1.115,04	2.400,02	1.007,08	1.153,94	856,90	478,45	529,11	-	-
TREMEMBE	-	-	-	1.852,21	1.657,44	1.262,75	-	-	-	-	-	-	-	-
VOTUPORANGA	-	1.876,88	-	1.197,13	2.426,26	-	-	742,51	724,62	672,74	653,62	467,02	382,84	381,00
Total	2.458,72	2.457,92	2.169,93	2.441,15	2.014,94	1.750,41	1.760,31	1.758,93	1.605,91	1.477,78	1.566,48	1.472,90	2.091,97	1.860,11

Fonte: Ministério da Economia RAIS (2021)