



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Naira Teresa Alves Campos Gonçalves

**INFORMALIDADE E DESINDUSTRIALIZAÇÃO PREMATURA: UMA ANÁLISE
PARA O BRASIL DE 1996 A 2019**

Rio de Janeiro

2024

Naira Teresa Alves Campos Gonçalves

**INFORMALIDADE E DESINDUSTRIALIZAÇÃO PREMATURA: UMA ANÁLISE
PARA O BRASIL DE 1996 A 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e da Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia da Indústria e da Tecnologia.

Orientadora: Profa. Dra. Marília Bassetti Marcato
Co-Orientadora: Prof. Valéria Lúcia Pero

Rio de Janeiro

2024

CIP - Catalogação na Publicação

G635i Gonçalves, Naira Teresa Alves Campos
Informalidade e desindustrialização prematura:
uma análise para o Brasil de 1996 a 2019 / Naira
Teresa Alves Campos Gonçalves. -- Rio de Janeiro,
2024.
203 f.

Orientadora: Marília Bassetti Marcato.
Coorientadora: Valéria Lúcia Pero.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de
Pós-Graduação em Economia, 2024.

1. Desindustrialização prematura. 2.
Informalidade. 3. Heterogeneidade setorial. 4.
Mudança estrutural. I. Marcato, Marília Bassetti ,
orient. II. Pero, Valéria Lúcia , coorient. III.
Título.

Naira Teresa Alves Campos Gonçalves

**INFORMALIDADE E DESINDUSTRIALIZAÇÃO PREMATURA: UMA ANÁLISE
PARA O BRASIL DE 1996 A 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Indústria e da Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia da Indústria e da Tecnologia.

Rio de Janeiro, 04 de dezembro de 2024

Profa. Dra. Marília Bassetti Marcato – Membro Interno
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Profa. Valéria Lúcia Pero – Membro Interno
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Profa. Dra. Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira – Membro externo
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR-UFMG)

Profa. Dra. Eliane Cristina de Araujo Sbardellati
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

AGRADECIMENTOS

Em meio ao caos da vida cotidiana, agradecer, uma tarefa à primeira vista simples e natural, se torna um desafio, algo que precisa ser lembrado diariamente para que não fique apenas guardado dentro de nós. E conseguir expressar a minha gratidão foi, digo tranquilamente, uma das coisas mais difíceis ao longo do Mestrado. Esta é apenas mais uma das muitas tentativas de demonstrar tudo o que guardo aqui.

Começo agradecendo à minha família, por entender as minhas ausências e, ainda assim, me fazer sentir presente. Em especial, dedico este trabalho, e tudo o que tenho conquistado, à minha mãe, a pessoa mais importante da minha vida. Foi ela quem me ensinou que o valor das conquistas está nos processos e que sonhar é o primeiro passo para conquistar. É uma alegria imensa poder viver juntas os sonhos que sonhamos juntas.

Aos meus amigos de Belo Horizonte, muito obrigada por serem lar nos momentos difíceis, em que só a volta para a casa é capaz de acalmar nossos corações. Por onde ando, carrego cada um de vocês comigo.

E por falar em casa, escolhi fazer do mundo a minha. Apesar do custo da saudade, tenho o acalanto de encontrar, em cada lugar, pessoas que me fazem sentir amada. Aos meus amigos mineiros no Rio de Janeiro, Henrique, Laura e Thalita, agradeço por cada conversa fiada, carregada do sotaque que mais me abraça no mundo inteiro. Ao Gustavo, à Júlia e ao João, por garantirem que eu me sentisse em casa no Rio. Ao Oséas e à Clarisse, por me inspirarem com toda a leveza e afeto com que tocam a vida. À Marina, por ter topado viver o Rio comigo e por me incentivar ao movimento constante.

Quando eu estava de mudança para São Paulo, a fé de que muitas coisas boas estavam por vir veio acompanhada do alerta de que é preciso ter calma. Obrigada aos meus amigos do SENAI-SP por me acolherem tão bem e por tornarem menos difícil a minha adaptação. Em especial, agradeço à Camilla e à Daniele, por serem exemplo de excelência acadêmica e profissional em ambientes tão fechados à atuação ativa de mulheres. Aos meus amigos Marcelo e Gabi, por me acolherem em momentos difíceis e não me deixarem esquecer que a vida é muito maior do que esses momentos.

Agradeço também às minhas companheiras de times, de handebol e futebol, aqui em São Paulo. Os momentos compartilhados no esporte foram fundamentais para a manutenção da minha saúde mental.

À minha amiga Juliana, por compartilhar o mesmo neurônio que eu e aceitar renunciar a ele para que eu pudesse terminar a minha dissertação. Apesar de eu não demonstrar o suficiente, sua amizade está entre as coisas que fazem eu sentir que SP também é casa.

Ao Bode, é claro, por garantir que todos os ‘bom dia’ sejam realmente bons e que a volta pra casa seja sempre uma alegria.

A todas as mulheres pesquisadoras que prepararam o caminho para que eu pudesse trilhar. Em especial, às minhas orientadoras, Marília e Valéria, por, mais do que as orientações impecáveis, todo o carinho e compreensão que sempre me dedicaram. Às professoras da banca, tanto de qualificação quanto de defesa, por me incentivarem a continuar ocupando esses espaços. À Márcia e Mariângela, por lá atrás terem me feito acreditar que esse era um caminho de recompensas.

A todos os funcionários das Universidades por onde passei. Obrigada por garantirem que as coisas funcionassem para que eu pudesse me concentrar nos meus estudos.

Agradeço também aos órgãos de fomento à pesquisa no país, em especial à CAPES, por, apesar de todos os ataques sofridos, permanecerem ativos no apoio ao nosso trabalho.

Finalmente, a todos aqueles que cruzaram meu caminho e que contribuíram, de alguma forma, para a minha trajetória. Serei eternamente grata.

Caminhos abertos, sempre. Seguimos.

Amor é ponte.
(E foi ele que me trouxe até aqui).

RESUMO

Este estudo analisa a desindustrialização prematura e suas interseções com a informalidade no mercado de trabalho brasileiro entre 1996 e 2019, contribuindo para o debate sobre o desenvolvimento econômico do país. A partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e da PNAD Contínua e considerando a classificação setorial de Pavitt (1984) estendida ao setor de serviços, investigam-se as mudanças setoriais e ocupacionais do emprego. Os resultados destacam que a desindustrialização brasileira é marcada por importantes heterogeneidades setoriais e guarda relação com a informalidade estrutural do mercado de trabalho local. A partir de estatísticas descritivas e modelos econométricos, demonstra-se que os subsetores industriais que experimentaram maior retração também enfrentaram maior precarização. Além disso, identificou-se um deslocamento do emprego para os serviços, onde a informalidade é estruturalmente mais elevada, especialmente no trabalho por conta própria. Nesse sentido, argumenta-se que, ao mesmo tempo em que a informalidade pode agravar e sustentar processos de desindustrialização prematura, ela é aprofundada pelas transformações estruturais em curso. Tais dinâmicas refletem tanto pressões externas quanto desafios internos, como a ausência de políticas industriais robustas que incentivem a inovação e a formalização, questionando a visão de que a desindustrialização seja um processo natural e inevitável.

Palavras-chave: desindustrialização prematura; informalidade; heterogeneidade setorial; mudança estrutural

ABSTRACT

This study examines premature deindustrialization and its intersections with informality in the Brazilian labor market from 1996 to 2019, contributing to the debate on the country's economic development. Based on data from the Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) and PNAD Contínua, and considering Pavitt's (1984) sectoral classification extended to the service sector, the study investigates sectoral and occupational employment shifts. The results highlight that Brazilian deindustrialization is characterized by significant sectoral heterogeneities and is closely linked to the structural informality of the local labor market. Through descriptive statistics and econometric models, it is shown that industrial subsectors experiencing greater contraction also faced higher levels of precarization. Furthermore, there has been a shift in employment toward the service sector, where informality is structurally higher, particularly in self-employment. In this context, it is argued that, while informality may exacerbate and sustain processes of premature deindustrialization, it is also deepened by ongoing structural transformations. These dynamics reflect both external pressures and internal challenges, such as the absence of robust industrial policies to foster innovation and formalization, questioning the notion that deindustrialization is a natural and inevitable process.

Keywords: premature deindustrialization; informality; sectoral heterogeneity; structural change

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Taxonomia dos subsetores industriais a partir da classificação de Pavitt (1984)...	80
Quadro 2 – Taxonomia dos subsetores de serviços a partir da taxonomia de Pavitt (1984) estendida por Robinson et al. (2003).....	81
Quadro 3 – Ocupados segundo as duas definições de informalidade.....	83
Quadro 4 - Níveis de desagregação setorial e de status de emprego.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição setorial do emprego no período de 1996 a 2019	96
Tabela 2 - Evolução da composição subsetorial do emprego entre os anos de 1996 e 2019 .	103
Tabela 3 - Distribuição do emprego nas subcategorias do emprego formal e informal	109
Tabela 4 - Evolução do emprego formal e informal no setor industrial e nos seus setores (1996, 2014 e 2019).....	111
Tabela 5 - Evolução do emprego formal e informal no setor de serviços (1996, 2014 e 2019)	112
Tabela 6 - Síntese da evolução setorial e subsetorial do emprego.....	115
Tabela 7 - Síntese dos efeitos marginais temporais, em 2019, indústria e serviços	126
Tabela 8 - Matriz de transições individuais setoriais (% , de 2014 a 2019)	128
Tabela 9 - Matriz de transições individuais subsetoriais (% , de 2014 a 2019).....	128
Tabela 10 - Taxas de mobilidade, origem e destino dos trabalhadores	131
Tabela 11 - Matriz de transições ocupacionais – Economia geral (% , de 2014 a 2019)	132
Tabela 12 - Matriz de transições ocupacionais – Indústria (% , de 2014 a 2019)	133
Tabela 13 - Síntese dos indicadores subsetoriais para a Indústria (1996 a 2019)	139

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do emprego nos setores industriais, de 1996 a 2019.....	98
Gráfico 2 - Evolução do emprego nos setores intensivos em escala, de 1996 a 2019	98
Gráfico 3 -Evolução do emprego nos setores dominados por fornecedores, de 1996 a 2019..	98
Gráfico 4 - Evolução do emprego nos setores fornecedores especializados, de 1996 a 2019..	98
Gráfico 5 - Evolução do emprego nos setores baseados em ciência, de 1996 a 2019.....	98
Gráfico 6 - Evolução da composição do setor industrial, de 1996 a 2019	101
Gráfico 7 - Evolução da composição do setor de serviços, de 1996 a 2019	104
Gráfico 8 - Evolução da composição do emprego entre trabalho formal, empregados sem carteira e trabalhadores conta própria no período de 1996 a 2019	107
Gráfico 9 - Evolução do emprego formal e informal no setor industrial (1996 a 2019).....	110
Gráfico 10 - Evolução do emprego formal e informal no setor de serviços (1996 a 2019) ...	110
Gráfico 11 - Efeitos marginais, economia geral, dummies temporais, 1996-2019	120
Gráfico 12 - Efeitos marginais, dummies para Indústria (categoria-base) e Serviços	121
Gráfico 13 - Efeitos marginais, setor de serviços, dummies temporais, 1996-2019	122
Gráfico 14 - Efeitos marginais, indústria, dummies temporais, 1996-2019.....	123

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IE – Setores industriais intensivos em escala

DFI – Setores industriais dominados por fornecedores

FEI – Setores industriais fornecedores especializados

BC – Setores industriais baseados em ciência

LC – Setores de serviços intensivos em escala

NC – Setores de serviços intensivos em escala

DFS – Setores de serviços intensivos em escala

IO – Setores de serviços intensivos em escala

FES – Setores de serviços intensivos em escala

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1 – O DEBATE SOBRE DESINDUSTRIALIZAÇÃO PREMATURA E INFORMALIDADE	24
1.1. Considerações iniciais do capítulo 1	24
1.2. Desindustrialização: debate teórico e empírico	27
1.2.1. <i>Desindustrialização “clássica”</i>	33
1.2.2. <i>Desindustrialização prematura</i>	38
1.2.3. <i>Padrões setoriais de desindustrialização</i>	43
1.2.4. <i>Transformações tecnológicas e mudanças estruturais</i>	47
1.3. Informalidade: debate teórico e empírico	51
1.3.1. <i>Definição da informalidade: as abordagens dualista, estruturalista e liberal</i>	52
1.3.2. <i>Padronização conceitual para a caracterização do problema</i>	56
1.3.3. <i>Informalidade e outras dimensões da precarização do trabalho</i>	60
1.3.4. <i>Fatos estilizados sobre informalidade</i>	62
1.4. Um diálogo entre desindustrialização e informalidade: considerações sobre o caso brasileiro	66
1.5. Considerações finais do capítulo 1	72
CAPÍTULO 2 – ABORDAGEM METODOLÓGICA DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA DAS HETEROGENEIDADES SETORIAIS E DA QUESTÃO DA INFORMALIDADE	76
2.1. Considerações iniciais do capítulo 2	76
2.2. Classificação setorial e ocupacional	78
2.2.1. <i>Classificação dos subsetores industriais</i>	78
2.2.2. <i>Classificação dos subsetores de serviços</i>	80
2.2.3. <i>Definição da informalidade pela ótica da proteção social</i>	82
2.3. Base de dados	83
2.4. Padrões de desindustrialização: uma análise descritiva	85
2.5. A informalidade no mercado de trabalho brasileiro: uma análise setorial	87
2.5.1. <i>Regressões logísticas multinomiais</i>	87
2.5.2. <i>Matrizes de probabilidade de transição</i>	88
CAPÍTULO 3 – HETEROGENEIDADE SETORIAL E O MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO: RELAÇÕES ENTRE DESINDUSTRIALIZAÇÃO E INFORMALIDADE	91
3.1. Considerações iniciais do capítulo 3	91
3.2. Padrões setoriais e ocupacionais da estrutura produtiva brasileira	94
3.2.1. <i>A trajetória do emprego na indústria e nos serviços nas últimas décadas</i>	94

3.2.2.	<i>A trajetória do emprego formal e informal nas últimas décadas</i>	105
3.2.3.	<i>A trajetória do emprego setorial e ocupacional nas últimas décadas: uma análise combinada</i>	109
3.3.	Emprego formal e informal na estrutura produtiva brasileira: evolução das probabilidades	117
3.4.	Migração entre setores e condições de formalidade: taxas de transição no mercado de trabalho brasileiro (2014 a 2019)	127
3.5.	Considerações finais do capítulo 3	137
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	142
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148
	APÊNDICE A – DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA AMOSTRA DA PNAD, 1996 A 2015	158
	APÊNDICE B – DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA AMOSTRA DA PNAD CONTÍNUA, 2012 A 2019	160
	APÊNDICE C – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS GRANDE SETORES (INDÚSTRIA E SERVIÇOS), INDÚSTRIA E SERVIÇOS. BRASIL, 1996-2015	161
	APÊNDICE D – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS GRANDE SETORES (INDÚSTRIA E SERVIÇOS), INDÚSTRIA E SERVIÇOS. BRASIL, 2012-2019	165
	APÊNDICE E – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS SUBSETORES, INDÚSTRIA E SERVIÇOS. BRASIL, 1996-2015	168
	APÊNDICE F – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS SUBSETORES, INDÚSTRIA E SERVIÇOS. BRASIL, 2012-2019	173
	APÊNDICE G – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA A INDÚSTRIA E SUBSETORES. BRASIL, 1996-2015	177
	APÊNDICE H – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA A INDÚSTRIA E SUBSETORES. BRASIL, 2012-2019	181
	APÊNDICE I – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA O SETOR DE SERVIÇOS E SUBSETORES. BRASIL, 1996-2015	184
	APÊNDICE J – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT MULTINOMIAIS PARA O SETOR DE SERVIÇOS E SUBSETORES. BRASIL, 2012-2019	188
	APÊNDICE K – EFEITOS MARGINAIS, IE, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	191
	APÊNDICE L – EFEITOS MARGINAIS, DFI, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	191
	APÊNDICE M – EFEITOS MARGINAIS, BC, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	192
	APÊNDICE N – EFEITOS MARGINAIS, FEI, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	192
	APÊNDICE O – EFEITOS MARGINAIS, LC, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	193
	APÊNDICE P – EFEITOS MARGINAIS, NC, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	193
	APÊNDICE Q – EFEITOS MARGINAIS, DFS, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	194
	APÊNDICE R – EFEITOS MARGINAIS, IO, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019	194

APÊNDICE S – EFEITOS MARGINAIS, FES, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019.....	195
APÊNDICE T – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – SETOR DE SERVIÇOS (% DE 2014 A 2019).....	195
APÊNDICE U – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – IE (% DE 2014 A 2019) ...	196
APÊNDICE V – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – DFI (% DE 2014 A 2019) .	197
APÊNDICE W – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – BC (% DE 2014 A 2019) .	198
APÊNDICE X – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – FEI (% DE 2014 A 2019) .	199
APÊNDICE Y – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – NC (% DE 2014 A 2019)..	200
APÊNDICE Z – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – FES (% DE 2014 A 2019) .	201
APÊNDICE AA – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – DFS (% DE 2014 A 2019)	202
APÊNDICE BB – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – IO (% DE 2014 A 2019) .	203
APÊNDICE CC – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – LC (% DE 2014 A 2019)	204

INTRODUÇÃO

As análises do fenômeno da desindustrialização, originalmente pautadas na redução da participação da indústria de transformação no emprego total, emerge de uma interpretação “clássica” dos processos de desenvolvimento econômico observados em países de renda avançada. Essa concepção, precedida por teóricos como Baumol (1967) e Fuchs (1968) e consolidada a partir dos trabalhos de Rowthorn e Wells (1987), sugere uma transição natural no desenvolvimento econômico que leva os países da predominância agrícola para a industrialização e, finalmente, à economia de serviços.

Nesse contexto, o declínio do emprego industrial não é apenas esperado, mas considerado um sinal de maturidade econômica e melhoria nos padrões de vida, uma vez que reflete ganhos de produtividade na indústria e mudanças nas preferências de consumo associadas ao aumento da renda. Assim, à medida que a indústria se torna mais eficiente, o emprego no setor tende a diminuir sem necessariamente impactar a produção total. Esse fenômeno cria uma dinâmica em que o setor de serviços absorve o excedente de trabalhadores, um movimento considerado essencial para acompanhar o crescimento econômico e evitar altos níveis de desemprego.

De maneira geral, nos países avançados, o processo de desindustrialização parece ter ocorrido de maneira consistente com os primeiros trabalhos que retratam o fenômeno da desindustrialização, em que a redução da participação da indústria de transformação no emprego total é uma transição natural e esperada do desenvolvimento econômico. Ao longo dos últimos anos, sobretudo a partir da década de 1970, esses países apresentaram uma retração significativa no emprego industrial, acompanhada de ganhos de produtividade que permitiram à indústria sustentar altos níveis de produção com uma força de trabalho reduzida, conforme premeditado pela abordagem tradicional.

O posicionamento do processo de desindustrialização como parte de uma trajetória natural de desenvolvimento não prescinde, entretanto, o reconhecimento de que a indústria de transformação desempenhou um papel central no crescimento econômico das economias avançadas, consolidando-se como o motor do desenvolvimento. Sua capacidade de gerar altos níveis de produtividade, promover a acumulação de capital e fomentar inovações tecnológicas a posiciona como um setor dinâmico, com efeitos de encadeamento que impulsionam outros segmentos da economia. Além disso, o crescimento da indústria gera empregos, eleva a renda

nacional e promove a diversificação econômica, criando bases sólidas para a redução das desigualdades e para o progresso social.

No entanto, a moldura teórica “clássica” da trajetória de desenvolvimento dos países, apesar de útil para explicar os padrões observados nas economias avançadas, apresenta limitações quando aplicada ao contexto de países em desenvolvimento. Nesses países, o processo de desindustrialização tem ocorrido antes mesmo que a indústria se consolide como uma força motriz de desenvolvimento econômico, fenômeno descrito na literatura como “desindustrialização prematura” (Palma, 2005; Tregenna, 2009, 2015). Isso revela dinâmicas estruturais que desafiam as premissas da abordagem tradicional.

Tendo em vista o papel central da indústria da transformação no processo de desenvolvimento econômico, a perda de dinamismo industrial compromete as bases para uma trajetória sustentável de desenvolvimento desses países. Enquanto nos países avançados a desindustrialização resulta de um aumento da produtividade e da capacidade de absorção de empregos qualificados pelo setor de serviços, nos países em desenvolvimento ela está frequentemente associada a pressões competitivas externas, como a penetração de importações e a especialização precoce em setores primários de menor valor agregado. Nesses países, a inserção internacional baseada em um modelo de flexibilização produtiva e desregulamentação dos mercados de trabalho limitou o estabelecimento de vantagens comparativas em setores mais avançados tecnologicamente, interrompeu a tendência à formalização e proliferou formas precárias de emprego. A incapacidade de absorver a mão de obra deslocada da indústria em empregos qualificados no setor de serviços contribuiu para um processo de “informalização da formalidade”, o que não apenas reduz o potencial de crescimento de longo prazo, mas também limita a capacidade de inovação e de ganhos de produtividade, configurando uma vulnerabilidade estrutural.

Diante disso, ao invés de transitar para setores de alta complexidade tecnológica, muitos países em desenvolvimento acabam concentrados em setores de menor valor agregado, perpetuando desigualdades econômicas e dificultando a convergência para níveis de renda mais altos. Esse cenário é agravado pelas crescentes desigualdades de produtividade setorial, fenômeno intrinsecamente ligado à heterogeneidade estrutural dessas economias.

Embora seja crescente o reconhecimento na literatura da importância de se considerarem as heterogeneidades setoriais, ainda é incipiente a discussão em torno dos tipos de empregos que

desaparecem prematuramente e aqueles que emergem em subsetores cada vez mais diversos, sobretudo no contexto dos países em desenvolvimento. A própria questão da informalidade, apesar da participação expressiva na estrutura do mercado trabalho desses países e do reconhecimento da indústria como o *locus* do emprego formal, tende a ser apenas tangenciada nas discussões sobre desindustrialização. É precisamente nesse contexto que esta pesquisa busca contribuir, ao explorar de forma sistemática a relação entre desindustrialização e informalidade por meio de uma análise das transformações na estrutura de emprego, com ênfase nas especificidades e dinâmicas do mercado de trabalho brasileiro.

A alta disparidade na produtividade setorial nos países em desenvolvimento reflete uma estrutura produtiva dualista, na qual coexistem subsetores de baixa produtividade, concentrados em atividades informais e de menor complexidade tecnológica, que empregam a maior parte da força de trabalho, e nichos mais dinâmicos e competitivos, que absorvem uma parcela reduzida de trabalhadores. Essa dinâmica perpetua desigualdades, limitando os ganhos de produtividade agregada e restringindo oportunidades de ganhos de renda para a maioria dos trabalhadores.

Nesse sentido, a desindustrialização prematura levanta questões sobre o papel das políticas industriais e a necessidade de modelos de desenvolvimento mais adaptados às realidades desses países, que enfrentam um ambiente global marcado por intensas mudanças tecnológicas e crescentes desigualdades de produtividade setorial.

Diante disso, destaca-se que diferentes países experimentam trajetórias distintas de industrialização e desindustrialização, influenciadas não apenas por fatores econômicos, mas também por suas estruturas produtivas específicas, dinâmicas de mercado e de mercado de trabalho e decisões políticas. A dimensão setorial é fundamental na análise estruturalista da desindustrialização, sendo os países em desenvolvimento fortemente caracterizados pela coexistência de setores característicos de economias em diferentes estágios de desenvolvimento. Em particular, sugere-se que a heterogeneidade dentro da indústria de transformação, especialmente em relação às dinâmicas de intensidade tecnológica, pode levar a resultados variados em diferentes subsetores.

Tendo em vista o elevado peso relativo de setores de baixa produtividade nos países em desenvolvimento, o processo de desindustrialização prematura favorece o deslocamento da força de trabalho em direção a esses setores, menos propensos a impulsionar o desenvolvimento socioeconômico. A servicificação, caracterizada pela crescente integração de serviços em

setores tradicionalmente associados à manufatura e pelo aumento da importância dos serviços na economia como um todo, afeta profundamente a estrutura de emprego nesses países. Esse fenômeno representa, em larga medida, uma transição do mercado de trabalho na direção das ocupações de baixa qualificação e remuneração, em atividades mais difíceis de escalar em termos de produtividade. Em contraste com as economias avançadas, onde a transição para o setor de serviços é geralmente acompanhada por um aumento nas ocupações de alta qualificação e pelo fortalecimento de atividades que apoiam a inovação, a presença apenas limitada de setores dinâmicos na estrutura produtiva dos países em desenvolvimento acaba por minar as possibilidades de geração de empregos de qualidade e o desenvolvimento de habilidades específicas na força de trabalho.

Na perspectiva do mercado de trabalho, essa reconfiguração resulta em uma fragmentação da classe trabalhadora, com uma pequena parcela ocupando postos de alta qualificação, enquanto a maioria enfrenta condições de trabalho precarizadas e a ausência de proteção social adequada. Pelo lado da configuração produtiva, tem-se a manutenção de uma estrutura onde os ganhos de produtividade são desigualmente distribuídos, limitando o avanço das economias em direção a padrões de desenvolvimento mais inclusivos e mais avançados do ponto de vista da intensidade de conhecimento.

Mais especificamente para o caso brasileiro, onde as raízes da informalidade remontam à constituição do mercado de trabalho local, a dimensão do emprego revela-se ainda mais complexa na caracterização do processo de desindustrialização prematura do país. Enquanto um fenômeno multideterminado e dinâmico, a informalidade se manifesta como produto do processo de desenvolvimento econômico e social.

Ao buscar contribuir para o debate sobre desindustrialização, especialmente tendo em vista o fenômeno da desindustrialização prematura que acomete os países em desenvolvimento, esta pesquisa tem como objetivo central investigar de forma conjunta as heterogeneidades setoriais e ocupacionais do Brasil. Mais especificamente, busca-se estabelecer relações entre as transformações da estrutura produtiva e a dimensão do emprego, incorporando a questão da informalidade como elemento analítico fundamental.

Em especial, quando se analisa o caso do Brasil, a forte presença da informalidade, advinda de um histórico de heterogeneidade estrutural, parece ter reforçado as dificuldades em disseminar ganhos de produtividade e sustentar uma expansão do emprego formal. Ao mesmo tempo, a

transição para uma economia de serviços, assim como em outros países da América Latina, tem sido acompanhada por uma redução nas oportunidades de formalização do emprego. Desse modo, a informalidade não pode ser entendida apenas como uma consequência da desindustrialização, mas como um componente estrutural que, ao lado das mudanças produtivas, contribui para a retração da participação do setor industrial e reforça a dependência de atividades de baixa produtividade. Estudar o caso brasileiro pode, portanto, auxiliar na compreensão da complexidade das transformações estruturais em curso nos países em desenvolvimento, ao mesmo tempo em que demonstra a importância de se ter em conta características contexto-específicas aos países.

A partir da análise das trajetórias de emprego no país no período de 1996 a 2019, a presente pesquisa persegue como objetivos específicos: (i) compreender as interseções entre o fenômeno da desindustrialização prematura e a escalada da informalidade no mercado de trabalho, a partir do estabelecimento de um diálogo entre as literaturas correspondentes; (ii) identificar os setores da indústria de transformação brasileira que experimentaram desindustrialização do emprego entre 1996 e 2019, a fim de verificar a ocorrência de padrões setoriais de desindustrialização prematura; (iii) caracterizar os padrões setoriais da desindustrialização prematura brasileira com base na dimensão do emprego, incorporando a trajetória da informalidade; (iv) analisar as transições ocupacionais que acompanham a desindustrialização prematura, com foco em como a redução do emprego industrial formal está associada ao aumento de empregos informais em setores específicos e em atividades de menor complexidade tecnológica.

A revisão teórica deste trabalho reforça a importância de se reposicionar o debate da desindustrialização com base na experiência dos países em desenvolvimento, considerando tanto as heterogeneidades setoriais e ocupacionais características desses países quanto as relações entre elas. Além disso, as conexões conceituais entre a desindustrialização prematura e a crescente informalidade no mercado de trabalho indicam a relevância da dimensão do emprego na compreensão dos processos em curso, o que justifica a opção pela análise das transformações estruturais pela ótica do emprego.

A estratégia metodológica adotada prevê: (i) uma ampla revisão bibliográfica das abordagens da desindustrialização e do trabalho informal, bem como da relação entre as dimensões produtiva e do emprego; (ii) construção e análise de estatísticas descritivas e comparativas, para identificação das trajetórias setoriais e ocupacionais do emprego no Brasil no período de 1996 a 2019; (iii) uso de modelos econométricos de probabilidade, para avaliar setorialmente a

evolução da ocorrência do emprego informal ao longo das últimas décadas; (iv) construção de matrizes de probabilidade de transição, para verificar como as mudanças setoriais estão relacionadas às transições de ocupações para a informalidade no período recente no país (2014 a 2019). Para cobrir todo o período desejado e proceder com a estratégia metodológica traçada, são combinadas diferentes bases de dados de emprego, permitindo uma análise abrangente e detalhada das dinâmicas envolvidas.

O exercício empírico proposto é capaz de considerar as heterogeneidades setoriais e ocupacionais que caracterizam o caso brasileiro. Isso possibilitou analisar as convergências entre o processo de desindustrialização prematura e as transformações no mercado de trabalho do país, com especial atenção à informalidade. A combinação de diferentes estratégias analíticas confere maior robustez à discussão.

Os resultados encontrados neste estudo revelam que, entre 1996 e 2019, o mercado de trabalho brasileiro passou por uma profunda reconfiguração setorial e ocupacional, caracterizada pela desindustrialização e o aumento da informalidade, especialmente após 2014. A indústria registrou uma queda significativa na participação no emprego total, com setores menos formalizados ganhando destaque. Em contraste, os serviços expandiram, liderados por subsetores relativamente inovativos e mais formalizados, o que poderia, no primeiro momento, parecer contraditório à conclusão principal. Ainda assim, o crescimento do trabalho informal nesses setores também foi expressivo, sobretudo na forma de ocupações por conta própria.

Esses resultados reforçam a ideia de que a informalidade não é apenas consequência da desindustrialização, mas um componente estrutural que alimenta o processo. A migração de trabalhadores da indústria para setores de serviços, em grande parte informais e de baixa qualificação, contribui para a retração da indústria ao reforçar a dependência de atividades de baixa produtividade. Além disso, a perda dos elos produtivos a partir do desmonte da estrutura industrial limita a possibilidade de fluxos tecnológicos, restringindo os ganhos em termos de qualidade da estrutura dos serviços. Em outras palavras, enquanto a desindustrialização enfraquece a base produtiva, a informalidade estrutural alimenta esse ciclo ao dificultar a transição para empregos de maior qualidade, comprometendo o desenvolvimento econômico sustentável. Dessa forma, a desindustrialização e a informalidade estão interligadas, contribuindo de forma recíproca para a fragilidade estrutural da economia brasileira. Assim, a falta de uma política industrial que promova cadeias produtivas robustas e inovação limita as perspectivas de formalização e desenvolvimento econômico sustentável, ao mesmo tempo em

que ações em prol da formalização do mercado de trabalho são fundamentais para o estabelecimento e manutenção de uma estrutura produtiva tecnologicamente complexa e diversificada.

Além desta introdução, este trabalho é composto por quatro capítulos, que, juntos, exploram a relação entre a desindustrialização prematura e as transformações recentes no mercado de trabalho brasileiro, com foco na informalidade e nas mudanças setoriais e ocupacionais.

O primeiro capítulo estabelece a base teórica da pesquisa, situando o fenômeno da desindustrialização no contexto das economias em desenvolvimento, e examina a literatura sobre mercado de trabalho e informalidade. Esse capítulo desenvolve um panorama detalhado das abordagens sobre a desindustrialização clássica e prematura, e introduz o tema da informalidade e suas diferentes interpretações. Além disso, demonstra as relações teóricas entre desindustrialização e informalidade, considerando-se as especificidades do caso brasileiro.

Conforme apresentado no primeiro capítulo, a heterogeneidade produtiva predominante nos países em desenvolvimento faz com que os efeitos da desigualdade estrutural sejam transferidos para o mercado de trabalho, cuja configuração está intimamente relacionada às dinâmicas setoriais dos países. O capítulo dois apresenta, então, a metodologia proposta para avaliar empiricamente as relações depreendidas a partir da revisão teórica das literaturas de desindustrialização e mercado de trabalho. Mais especificamente, propõe-se uma análise que alie as perspectivas setoriais e ocupacionais, a fim de capturar as heterogeneidades discutidas no capítulo anterior.

No terceiro capítulo, são discutidos, à luz do debate teórico, os resultados encontrados na análise empírica. Mais especificamente, buscou-se esclarecer como ocorreu, ao longo do período de 1996 a 2019, a evolução do emprego no Brasil, considerando-se as trajetórias setoriais e do emprego formal e informal, pela ótica da proteção social. A partir de uma avaliação conjunta dessas trajetórias, procuramos diagnosticar se ocorreu desindustrialização no país no período analisado e, em caso positivo, se este processo coincidiu com a evolução do emprego informal. Além disso, examinou-se também o sentido da reestruturação produtiva brasileira em termos da composição inter e intrasetorial, considerando inclusive o perfil do emprego em cada setor. De maneira geral, objetivou-se, então, explicitar: (i) quais subsetores industriais experimentaram uma desindustrialização prematura do emprego no país ao longo do período considerado; (ii) se há convergência entre os subsetores que enfrentaram

desindustrialização prematura e aqueles que apresentaram mudanças nas probabilidades de emprego informal ao longo do tempo; e (iii) os movimentos recentes no mercado de trabalho brasileiro, como, por exemplo, o tipo predominante de informalidade para aqueles que deixaram a formalidade, ou, ainda, os setores em que essas transições foram mais intensas. Foram conduzidas também análises complementares, como as dinâmicas das movimentações do emprego nos setores de serviços.

Por fim, o quarto capítulo resgata os principais achados nos capítulos anteriores e indica algumas limitações das análises desenvolvidas. Com base nisso, sugere-se uma agenda de pesquisa que desdobre e aprofunde as discussões apresentadas.

CAPÍTULO 1 – O DEBATE SOBRE DESINDUSTRIALIZAÇÃO PREMATURA E INFORMALIDADE

1.1. Considerações iniciais do capítulo 1

A relação entre a industrialização e o desenvolvimento econômico tem sido amplamente discutida ao longo das décadas, com diferentes perspectivas moldando as políticas econômicas e industriais em diversas regiões do mundo. De maneira geral, o papel dinamizador da indústria no crescimento econômico de longo prazo a posicionou, historicamente, como um motor para o desenvolvimento (Rodrik, 2013), capaz de impulsionar a convergência da produtividade do trabalho e da renda entre os países. Diversas características intrínsecas ao setor justificam esse dinamismo, como a maior produtividade em comparação aos setores primários, oportunidades para acumulação de capital, e efeitos de escala e de encadeamento que fomentam o progresso tecnológico e a diversificação econômica (Araujo et al., 2021). Além disso, a expansão da indústria de transformação gera demanda por produtos e serviços de outros setores, promovendo a criação de empregos e a elevação da renda nacional.

Não obstante, o modelo tradicional de estrutura industrial tem sido desafiado pelas novas dinâmicas globais e mudanças tecnológicas, as quais vem redefinindo os contornos do debate em torno do papel da indústria para o desenvolvimento (Rodrik, 2022). Ao mesmo tempo, o peso global do emprego no setor manufatureiro tem sofrido forte contração nas últimas décadas, caracterizando um processo de desindustrialização (Rowthorn, 1997; Pilat et al., 2006; Tregenna, 2011; Felipe et al., 2019; Dosi et al., 2021).

Para uma corrente teórica clássica, amparada nos estudos seminais de Rowthorn e Wells (1987), trata-se a princípio de um fenômeno esperado e natural do capitalismo, no qual a partir de certo limite de renda deve haver um declínio da participação da indústria na economia. Sob essa perspectiva, a desindustrialização nada mais é do que a trajetória esperada das economias, uma regra aplicável a todos os países.

Contudo, as evidências empíricas sugerem que o processo de desindustrialização não ocorre de maneira uniforme e completamente inevitável. Pelo contrário, ele é marcado por uma profunda heterogeneidade setorial e depende de fatores como a composição industrial e as trajetórias tecnológicas específicas de cada país (Dosi et al., 2021). Mais ainda, a desindustrialização pode ser induzida por intervenções políticas, como a rápida liberalização macroeconômica e comercial (Tregenna, 2015).

Os efeitos desse fenômeno sobre as economias que o experimentam e a possibilidade de gerenciar o ritmo com que ocorre dependem, no entanto, de suas causas. De um lado, uma literatura estabelecida atribui ao progresso tecnológico a explicação central por detrás das mudanças na estrutura ocupacional dos países. Uma série de estudos para os Estados Unidos (Autor et al., 2006; Acemoglu; Autor, 2011; Autor; Dorn, 2013) e para os países europeus (Goss; Manning, 2007; Goss et al., 2009; Dustmann et al., 2009) identificaram a polarização do emprego¹, caracterizada pelo crescimento do emprego nas extremidades da distribuição de renda e no deslocamento de trabalhadores para a parte inferior da distribuição de habilidades ocupacionais (Rocha; Vaz, 2023), como o fator-chave das alterações nos padrões ocupacionais.

Por outro lado, diversos estudos apresentam evidências empíricas que revelam profundas diferenças no que diz respeito ao fenômeno da polarização do emprego entre os países. Apesar de encontrarem sinais de polarização para a Colômbia e o México na década de 1990, Medina e Posso (2010) não concluem o mesmo para o Brasil. Por sua vez, Dweck et al. (2022) demonstram, a partir de um exercício de decomposição estrutural, que no caso brasileiro o aumento da taxa de crescimento dos empregos de baixa remuneração está relacionado não a uma polarização do trabalho típica, mas ao impacto do consumo induzido a partir das reduções na desigualdade salarial.

Mesmo para aqueles países em desenvolvimento em que se observam sinais de polarização do emprego, as condições em que esse fenômeno ocorre divergem consideravelmente daquelas registradas nos países já desenvolvidos, sobretudo no que tange o contingente da força de trabalho não qualificada e a incidência da informalidade no mercado de trabalho das respectivas economias.

O quadro geral é que, não obstante às perdas em termos de emprego, os países desenvolvidos têm se saído bem em termos do produto industrial. Já os países em desenvolvimento estão perdendo oportunidades associadas à indústria mais cedo e a níveis de renda muito mais baixos comparados aos países que se industrializaram primeiro (Rodrik, 2015). A própria desindustrialização em seu sentido clássico difere da desindustrialização que afeta os países em desenvolvimento, que ainda não atingiram um nível de renda suficientemente alto para justificá-

¹ Os avanços tecnológicos estão no cerne da tese da polarização do emprego, uma vez que possibilitam que tarefas rotineiras de nível médio de qualificação sejam automatizadas, ao mesmo tempo em que ampliam a demanda por trabalhadores altamente qualificados para projetar e operar essas tecnologias. Simultaneamente, as mudanças nas preferências dos consumidores ampliam a demanda por serviços mais especializados, de baixa qualificação e de difícil automatização, expandindo também a base da pirâmide ocupacional.

la. Nesses contextos, sugere-se que, mais do que os fatores de oferta, são as mudanças estruturais que desempenham um papel crucial na transformação da estrutura ocupacional dos países, com impactos adversos significativos no processo de desenvolvimento econômico, comprometendo o potencial de crescimento de longo prazo (Araujo et al., 2021).

Assim, é fundamental considerar também que fatores históricos específicos de cada país têm exercido um papel importante nas diferenças no desempenho industrial das economias ao redor do mundo (Dosi et al., 2021). A utilidade de uma abordagem agregada orientada pelos denominadores comuns da manufatura, que considera a desindustrialização como um fenômeno generalizado entre países e setores industriais, é, portanto, limitada. Embora esses denominadores comuns possam de fato ser identificados e tragam implicações para o crescimento, essa abordagem não capta as mudanças intersetoriais e as desigualdades que permeiam todos os subsetores da indústria e as dimensões do emprego. Tais nuances requerem, portanto, uma análise mais desagregada (Tregenna; Andreoni, 2020), que enriquece os trabalhos anteriores ao acrescentar uma camada adicional de compreensão.

Destaca-se que, mais do que as transformações no padrão de especialização dos países, a mudança na estrutura do emprego acarreta profundas transformações na organização do tecido social, com impactos sobre a distribuição de renda e as relações sociais (Dosi et al., 2021).

É nesse contexto de heterogeneidades que a desindustrialização prematura tem se apresentado como uma ameaça aos países de baixa e média renda, uma vez que reduz as oportunidades de desenvolvimento tecnológico e a capacidade de agregar valor nas redes produtivas globais, comprometendo a possibilidade de escalada em direção aos países avançados. Associado a isso está o fato de a renda estar se tornando cada vez mais desigualmente distribuída, com o crescimento da produtividade e a geração de empregos ocorrendo em diferentes setores da economia.

Diante disso, a discussão contemporânea sobre políticas industriais passou a reconhecer a necessidade de adaptar as estratégias econômicas para promover mais do que ganhos de produtividade e renda, mas garantir também a criação de empregos de qualidade e a inclusão social (Rodrik, 2022). Nessa perspectiva, a manufatura continua sendo vista como um potencial trampolim para o desenvolvimento, mas agora com um enfoque ampliado, sinalizando uma transformação no papel das políticas industriais no século XXI.

Tem-se aqui a orientação desta pesquisa, que se somará à crescente literatura sobre o esgotamento das oportunidades de emprego na indústria nos países em desenvolvimento, ressaltando o papel das heterogeneidades setoriais e ocupacionais nas trajetórias de desenvolvimento dos países.

A partir da premissa de que a contração dos empregos industriais resultante do processo de desindustrialização prematura reflete uma perda no potencial de formalização do mercado de trabalho (Kunst, 2020), é direcionada especial atenção à relação existente entre as estruturas produtiva e ocupacional, sobretudo no que tange a dimensão da informalidade. Nos países em desenvolvimento, como é o caso brasileiro, onde as ocupações informais são expressivas, essa questão se torna ainda mais relevante. A hipótese central é que, ao mesmo tempo em que as heterogeneidades estruturais das economias influenciam e limitam as possibilidades de inserção dos indivíduos no mercado de trabalho, a informalidade enquanto característica estrutural da questão social nos países em desenvolvimento parece viabilizar o estabelecimento de um terreno fértil à desindustrialização prematura.

Este primeiro capítulo é dedicado ao estabelecimento de um diálogo entre as literaturas sobre desindustrialização prematura e sobre as transformações recentes no mercado de trabalho, resgatando o debate sobre a polarização ocupacional. Para isso, o capítulo está organizado em quatro seções, além desta introdução. A segunda seção busca apresentar o debate teórico e empírico em torno da desindustrialização, em suas concepções “clássica” e prematura, com foco na dimensão setorial. Na sequência, serão discutidas as dimensões da informalidade em um contexto de expansão do emprego concentrada no setor de serviços, incorporando diferentes abordagens teóricas. A quarta seção sintetiza o encadeamento entre as abordagens da desindustrialização e da informalidade, especialmente apoiada na análise da experiência brasileira. Por fim, apresentam-se as considerações parciais.

1.2. Desindustrialização: debate teórico e empírico

De maneira geral, a literatura sobre desindustrialização destaca a indústria como um importante propulsor do crescimento econômico, dada sua capacidade de gerar altos níveis de acumulação de capital, economias de escala e progresso tecnológico. Na medida em que os bens industriais apresentam alta elasticidade-renda da demanda e são produzidos com retornos crescentes de escala, é estabelecido um ciclo virtuoso no qual o efeito-demanda impulsiona o desenvolvimento industrial, estimulando, por sua vez, o desenvolvimento econômico (Kaldor,

1967). Assim, a manufatura desempenha um papel fundamental, não apenas pela sua capacidade de promover crescimento de produtividade, mas também por criar empregos com salários mais altos e por seus efeitos de transbordamento para outros setores da economia (Furtado, 1961; Gerschenkron, 1962).

Não obstante, coexistem diferentes perspectivas em torno da trajetória produtiva dos países. Tem-se de um lado a abordagem “clássica” da desindustrialização, que postula que, à medida que os países se desenvolvem e alcançam altos níveis de renda, a participação do emprego industrial no total da economia tende a diminuir como consequência natural do desenvolvimento. Essa relação é ilustrada pela curva de U invertido (Rowthorn, 1995; Rowthorn; Ramaswamy, 1997, 1999), cuja hipótese orientadora é que, à medida que as economias crescem, elas tendem a experimentar uma mudança da agricultura para a manufatura e, em seguida, da manufatura para os serviços. Em níveis mais baixos de renda, a industrialização faz com que o setor de manufatura cresça, mas em níveis mais altos, ele tende a declinar à medida que o setor de serviços se expande, caracterizando o processo de desindustrialização. Sob essa perspectiva, a desindustrialização nada mais é do que a trajetória esperada das economias, uma regra aplicável a todos os países. Nessa abordagem, os avanços tecnológicos exercem função central nas mudanças nos padrões produtivos e de emprego dos países.

Do outro lado, tem-se uma literatura crescente que atesta a importância de se ter em conta a complexidade do fenômeno da desindustrialização em função das heterogeneidades setoriais e ocupacionais associadas a ele (Cramer; Tregenna, 2020; Dosi et al., 2021). Sob essa ótica, a dimensão estrutural da desindustrialização é central para o entendimento das transformações recentes na dimensão do trabalho ao redor do mundo, bem como da diversidade de trajetórias de desenvolvimento entre os países.

Além disso, ao extrapolar a dimensão econômica da desindustrialização, perspectivas diversas incorporam elementos-chave à compreensão do fenômeno. Um exemplo é a perspectiva sociológica, que ressalta o papel da indústria na formação de identidades sociais e culturais e no estabelecimento da coesão social (Strangleman, 2013). Mesmo a abordagem clássica da desindustrialização, embora com enfoque na trajetória de crescimento dos países, reconhece a relação entre a organização produtiva industrial e a organização social em torno do trabalho, uma vez que arranjos sindicais são mais facilmente estabelecidos em estruturas industriais (Rowthorn; Ramaswamy, 1997). Em uma visão mais crítica, identificam-se os riscos à

democracia em função do enfraquecimento do movimento trabalhista, produto da industrialização (Rodrik, 2016).

Assim, destaca-se o caráter multifacetado da desindustrialização, que vai muito além da estagnação ou queda da produção e do emprego industrial. Nesse sentido, Tregenna (2009) redireciona o debate no campo da economia ao propor uma caracterização a partir da ótica tanto do emprego quanto do valor adicionado, definindo a desindustrialização como um declínio sustentado tanto na participação da indústria no emprego total quanto no PIB. Sua análise de decomposição revela que, na maioria dos casos, o declínio no emprego industrial está associado principalmente ao aumento da produtividade do trabalho, em vez de um declínio geral no tamanho ou na participação setorial (Tregenna, 2009, 2011).

Ao analisarem dados de 63 países no período de 1970 a 2010, Felipe et al. (2019) reforçam a perspectiva de que a importância do emprego industrial transcende as medidas de produção, mas encontram que a parcela de trabalhadores empregados na indústria é um preditor mais robusto de prosperidade futura do que a participação na produção industrial. Os resultados encontrados pelos autores apontam para uma relação significativa entre o emprego industrial e os níveis de renda per capita dos países. De maneira notável, todas as economias desenvolvidas analisadas alcançaram pelo menos 18% de emprego industrial em algum momento de seu desenvolvimento (Felipe et al., 2019). Mais ainda, enfatiza-se que o pico de emprego industrial ocorre antes de os países se tornarem ricos, desafiando a concepção tradicional de que a produção industrial é o único indicador de sucesso na industrialização.

Entretanto, nos últimos anos, as economias ao redor do mundo vêm registrando uma forte contração no emprego industrial. Enquanto na década de 1960, 40% da força de trabalho total nas economias avançadas estava empregada na indústria de transformação, hoje esse valor é de apenas 10% a 25% (Dosi et al., 2021). Por outro lado, tem-se observado o crescimento simultâneo de empregos em serviços profissionais de alta qualificação, como desenvolvimento de *softwares*, e de empregos em serviços de baixa qualificação, como transporte e alimentação, estes últimos geralmente tecnologicamente estagnados (Berger e Frey, 2016). É justamente o caráter crescente da fração da força de trabalho empregada no setor de serviços que Dosi et al. (2021) identificam como o “sintoma-chave” do processo de desindustrialização.

Apesar da abrangência supostamente global desse fenômeno, é crucial considerar as diferenças entre as experiências dos países. Se, de um lado, o pico de emprego na manufatura alcançou os 45% do emprego total em países avançados, como o Reino Unido, em outros, como o Brasil e

a Índia, não passou de 15% (Rodrik, 2015). Além disso, atualmente, quase 90% das atividades industriais de valor agregado estão sob o controle de menos de vinte países, enquanto muitos países, apesar de alcançarem o status de renda média, mostram sinais de desindustrialização prematura² (Tregenna; Andreoni, 2020).

As trajetórias atuais dos países, especialmente os de industrialização tardia, evidenciam as dificuldades crescentes enfrentadas pelas economias em desenvolvimento para sustentar altos níveis de emprego industrial em meio à crescente competição global e às mudanças tecnológicas (Felipe et al., 2019). A questão que fica é se a industrialização ainda é um caminho possível para a prosperidade das economias ou se as oportunidades associadas a ela estariam se esgotando a níveis cada vez mais baixos e insuficientes para promover a convergência entre os países.

Nesse sentido, Haraguchi et al. (2017) argumentam que, embora o caminho da industrialização possa ser desafiador, ele não está esgotado. Como demonstrado pelos autores, embora tenha havido uma concentração das atividades industriais em um pequeno número de países, em especial a China, isso não se deve a uma diminuição das oportunidades globais para o setor industrial, mas sim às dificuldades que alguns países têm encontrado para desenvolver suas indústrias. Mais especificamente, a concentração das atividades industriais em um número reduzido de países limita a distribuição global dos benefícios do desenvolvimento industrial e pode dificultar o acesso a mercados e recursos para países menores ou menos desenvolvidos. Além disso, a intensa competição global em conjunto com políticas inadequadas e fatores específicos de cada país pode ampliar as barreiras enfrentadas pelas economias em desenvolvimento. Ainda assim, a combinação desses fatores não inviabiliza a industrialização como uma via viável para o crescimento econômico, mas amplifica a complexidade do fenômeno da desindustrialização.

Diante disso, não se justifica a adoção de uma abordagem universal da desindustrialização, que presumisse que todos os países seguem uma trajetória semelhante no curso do desenvolvimento econômico. A literatura já reconhece, há muito tempo, que as experiências de desindustrialização variam entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, especialmente

² O conceito de desindustrialização prematura, introduzido por Palma (2005, 2014) e Tregenna (2009, 2011, 2015), caracteriza o processo de desindustrialização ocorrendo em níveis mais baixos de renda per capita e participação industrial do que historicamente observados para os países pioneiros na industrialização. O fenômeno é particularmente prevalente na América Latina e em partes da África, apresentando uma possível ameaça ao crescimento de longo prazo desses países.

no que tange às suas causas e consequências. Embora parte dos estudos trate a desindustrialização de maneira agregada — referindo-se à queda da participação da indústria no emprego ou no PIB em termos globais — é crucial realizar uma análise mais detalhada que leve em consideração as diferenças setoriais, nacionais e ocupacionais. Essa abordagem desagregada é capaz de revelar a heterogeneidade e a complexidade do fenômeno, permitindo uma compreensão mais precisa das transformações produtivas específicas a cada contexto.

Como demonstrado por Dosi et al. (2021), apesar de estarem ambos no espectro setorial da manufatura, “*microchips* não são *potato chips*”³ e a composição setorial de um país irá certamente impactar seus padrões de desenvolvimento econômico. A curva em U invertido, que ilustra a inflexão entre a industrialização e a desindustrialização a partir de determinado limite de renda, pode nem mesmo ser observada para alguns subsetores, como é o caso dos setores de maior complexidade tecnológica. Ao mesmo tempo, com a globalização, aumentou a probabilidade de os países de baixa renda ficarem presos à produção de “*potato chips*”, não concretizando a transição para a produção de “*microchips*”. No contexto deste trabalho, ambas as dinâmicas são relevantes: enquanto a verificação da ocorrência ou não da curva em U invertido ajuda a identificar os padrões e heterogeneidades setoriais por trás da desindustrialização, a 'armadilha' da baixa complexidade tecnológica é fundamental para entender os desafios que os países em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, enfrentam para diversificar e sofisticar sua base produtiva⁴.

Além disso, as mudanças tecnológicas, organizacionais, em produtos e mercados redefinem constantemente os limites setoriais, amplificando a heterogeneidade no que concerne tanto suas dinâmicas internas quanto seus impactos externos. Um importante resultado disso é a imprecisão crescente das fronteiras categóricas setoriais, em um cenário em que as

³ Essa associação foi originalmente desenvolvida por Palma (2006), ao discutir a controvérsia relativa às consequências da composição das exportações para o crescimento dos países. Ao comparar a experiência da América Latina e da Ásia Oriental a partir do avanço da globalização na década de 1980, o autor demonstra que o crescimento está fortemente ligado à composição específica dos produtos e a instituições particulares. Palma levanta duas hipóteses principais: 1) o crescimento do PIB e o papel das exportações são fenômenos específicos às instituições, onde a capacidade das exportações de gerar e sustentar crescimento depende da composição dos produtos e da eficácia das políticas estatais em direcionar recursos para atividades exportadoras mais dinâmicas; e 2) as dinâmicas regionais, especialmente o tipo de liderança exercida pelo Japão na Ásia Oriental, em contraste com a dos Estados Unidos nas Américas, desempenharam um papel crucial no desempenho exportador e no crescimento dessas regiões.

⁴ Embora reconheça tratar-se de dois fenômenos distintos, este trabalho admite uma possível complementaridade interpretativa entre eles. Por exemplo, no contexto brasileiro, mais do que a retração da participação de setores de maior complexidade tecnológica em termos de produto ou emprego, interessa verificar também se é o caso de uma relevância historicamente reduzida desses setores na estrutura produtiva e do emprego local. Essa análise conjunta contribui para a compreensão das implicações desses fenômenos para o desenvolvimento do país.

interconexões entre as atividades de diferentes setores se tornam cada vez mais estreitas (Cramer; Tregenna, 2020). A própria servicificação⁵ da economia traz consigo a integração e a indefinição das fronteiras entre manufatura e serviços⁶, com empresas manufatureiras se tornando prestadoras de serviços relacionados a seus produtos e/ou terceirizando etapas de suas atividades.

Outra dimensão a ser considerada é a heterogeneidade em torno da dinâmica das ocupações. Para Kunst (2020), analisar as tendências de emprego na manufatura a partir dessa perspectiva é perspicaz porque as ocupações diferem em três importantes dimensões: elas exigem diferentes níveis de habilidade, apresentam diferentes graus de formalização e diferem em sua substitutibilidade a partir da automação. Apenas ao se considerarem os tipos de empregos que desaparecem prematuramente e aqueles que emergem em subsetores cada vez mais diversos torna-se possível compreender, de fato, as consequências da desindustrialização prematura para as perspectivas de desenvolvimento dos países.

Vale destacar que as heterogeneidades associadas às dimensões setorial e ocupacional muitas vezes se sobrepõem e devem constituir a compreensão das experiências e padrões de desindustrialização ao redor do mundo (Abramo, 2021). O fato de os países em desenvolvimento estarem se tornando cada vez mais economias de serviços (Rodrik, 2015), de baixa produtividade e fortemente marcados pela informalidade, tem se traduzido na desarticulação dos elos produtivos das indústrias nacionais, ao mesmo tempo em que essa desarticulação reforça a baixa produtividade de suas estruturas produtivas.

Diante das diversas abordagens apresentadas, fica evidente que a desindustrialização é um fenômeno complexo e multifacetado, que não se restringe a uma simples diminuição da produção ou do emprego industrial, mas que envolve dinâmicas setoriais, ocupacionais e políticas profundamente interligadas. Nas próximas subseções, será discutida a perspectiva

⁵ De maneira geral, a "servicificação" da economia é entendida como uma tendência na qual os serviços desempenham um papel cada vez mais importante em setores tradicionalmente associados à manufatura (Mirodout, 2019). Essa tendência tem implicações significativas para a política comercial, desafiando as divisões tradicionais entre manufatura e serviços (Lodefalk, 2016). A servicificação está intimamente ligada ao processo mais amplo de transformação estrutural e desindustrialização, o que levantou preocupações sobre a desindustrialização prematura e potenciais armadilhas de renda média em países em desenvolvimento (Atolia et al., 2018).

⁶ Cabe mencionar que as dificuldades associadas à servicificação extrapolam a questão das fronteiras categóricas, englobando desafios associados às questões trabalhistas em países com estruturas de negociação centralizada (Rodrik, 2015), perda de encadeamentos para frente e para trás na economia como um todo (Dosi et al., 2021), polarização do trabalho (Autor et al., 2003), limitados ganhos de produtividade (Andreoni et al., 2016), reduzida exportabilidade e comerciabilidade dos serviços (Berger 2013), menor qualidade das ocupações (Guedes, 2020), dentre outros.

"clássica" da desindustrialização, que argumenta que a redução da participação do emprego industrial é uma consequência natural do desenvolvimento econômico. Em seguida, exploraremos a perspectiva estrutural da desindustrialização prematura, que enfatiza a importância das heterogeneidades setoriais e ocupacionais nesse processo. Posteriormente, abordaremos os padrões setoriais de desindustrialização, destacando a relevância de considerar as particularidades de cada contexto de desenvolvimento econômico. Por fim, será apresentada uma subseção que discute os fatos estilizados sobre desindustrialização no Brasil, um caso emblemático que ilustra as nuances e os desafios enfrentados pelos países em desenvolvimento diante desse fenômeno.

1.2.1. Desindustrialização “clássica”

A definição “clássica” da desindustrialização remonta ao estudo de Rowthorn e Wells (1987), a partir da sistematização das discussões iniciadas por Baumol (1967) e Fuchs (1968). Objetivamente, o termo é utilizado em referência ao declínio da participação da indústria no emprego total, um processo a princípio positivo e natural, resultante do crescimento econômico sustentado em economias de pleno emprego altamente desenvolvidas⁷. Natural porque é esperado que o rápido crescimento do nível de produtividade na indústria reflita em um reduzido nível de emprego no setor, mesmo que em um cenário de crescimento da produção. Positivo porque, no contexto de alto desenvolvimento econômico, a realocação dos trabalhadores da indústria para as atividades de serviços sinaliza uma maturidade industrial e melhoria no padrão de vida e, portanto, o sucesso econômico.

Mais especificamente, ao analisar os fatores explicativos do processo, a interpretação convencional identifica a combinação de mudanças na composição da demanda e na produtividade do trabalho como o elemento central à compreensão do fenômeno da desindustrialização. Inicialmente, uma redução nos preços relativos dos bens manufaturados estimularia a demanda por esses bens durante os estágios iniciais do desenvolvimento econômico. Nos estágios mais avançados, porém, é esperado um efeito substituição em direção aos serviços (Rowthorn; Ramaswamy, 1999).

⁷ Na busca por regularidades nos padrões históricos de desenvolvimento econômico seguidos por diferentes países, diversos autores identificaram a importância dos níveis de renda per capita na determinação da composição do emprego ou da produção (Clark, 1940; Kuznets, 1958, 1959; Chenery, 1960; Maizels, 1970; Chenery; Taylor, 1968; Fuchs, 1968). Em geral, essa literatura destacou que os níveis de renda ditam os padrões de consumo e investimento, os quais influenciam fortemente os padrões de emprego (Cornwall, 1979).

Sob essa perspectiva, a perda de empregos industriais a partir do desenvolvimento industrial não deve resultar, portanto, em desemprego, mas sim na criação de empregos no setor de serviços, em caráter complementar às atividades industriais. Mais ainda, a crescente absorção da força de trabalho pelo setor de serviços, cuja produtividade é conhecidamente mais baixa, se faz necessária para que as atividades deste setor cresçam em linha com a produção industrial (Rowthorn; Ramaswamy, 1997). Ao mesmo tempo, a competitividade da indústria em cenário internacional garante a manutenção do crescimento da renda per capita, bem como do pleno emprego na economia.

Ainda que a questão da produtividade seja central à discussão da desindustrialização, outros aspectos devem ser incorporados à análise para uma compreensão mais sólida do fenômeno. Conforme Rowthorn e Coutts (2004), ao menos quatro outros fatores podem estar por trás do processo de desindustrialização, quais sejam a especialização produtiva, o padrão de consumo, o comércio internacional e a estrutura de investimentos de um país.

O primeiro deles, a especialização, está relacionada não a um encolhimento propriamente dito do setor industrial, mas a uma reclassificação de determinadas atividades em virtude da terceirização⁸. Atividades como *design* e transporte, por exemplo, antes exercidas por empresas industriais, passaram a ser delegadas a prestadores de serviços especializados.

Já a relação das transformações produtivas com o padrão de consumo está associada à Lei de Engel, segundo a qual um aumento da renda nos países durante o curso da industrialização reduz a proporção dos gastos com alimentos, na medida em que os consumidores passam a consumir mais produtos manufaturados. Na lógica pós-industrial, no entanto, a queda da parcela da renda monetária gasta com bens industriais estaria antes associada a uma rápida queda no preço relativo desses produtos (Rowthorn; Coutts, 2004). Isso pode ser ilustrado pelo aumento das importações de países com baixos salários, combinado com o aumento da produtividade

⁸ Em função da existência de estágios de serviços ao longo de toda a cadeia de valor, empresas anteriormente classificadas puramente de manufatura passam a terceirizar partes significativas de suas operações, transformando produção física em serviços. Não obstante, a terceirização é apenas uma das dimensões do processo de “servicificação” da economia. De acordo com Miroudot (2019), essa tendência pode ser entendida em pelo menos outras três dimensões: (1) o uso de serviços como insumos na produção, incluindo atividades como pesquisa e desenvolvimento (P&D), design, transporte, logística, financeiro, marketing e publicidade; (2) a presença de serviços incorporados, nos quais os serviços estão diretamente relacionados a um bem e fazem parte do pacote de venda; e (3) a oferta de produto-serviço, em que serviços estão integrados diretamente com o produto e são vendidos como uma solução completa para o cliente, incluindo serviços de suporte, manutenção e atualizações.

doméstica dos países avançados, indicando que os consumidores podem comprar uma maior proporção desses bens gastando uma menor fração de sua renda com eles.

Por sua vez, o comércio internacional afeta o emprego industrial de diversas maneiras – seja pelo estímulo à concorrência a partir de uma maior produtividade neste setor, pela eliminação de atividades de baixo valor agregado ou de empresas ineficientes a partir de maiores pressões competitivas, etc. Mais especificamente, quando se analisa o comércio Norte-Sul global, na medida em que as importações manufaturadas de países de baixos salários são financiadas pela exportação de bens manufaturados das economias avançadas, serão gerados novos empregos industriais nos países exportadores⁹. Não obstante, o número de empregos perdidos nas empresas menos competitivas será consideravelmente maior do que os novos empregos gerados nas economias com atividades de alto valor agregado. Em outras palavras, o comércio internacional amplifica a competitividade e faz com que atividades intensivas em mão de obra se tornem sujeitas a pressões de importação por atividades menos intensivas neste fator, que produzem exportações relativamente sofisticadas (Tregenna, 2009)¹⁰. O resultado será uma perda líquida de empregos no setor manufatureiro como um todo. Vale destacar também que, como estabelecido por Rowthorn e Ramaswamy (1997), as diferenças observadas nos ritmos de desindustrialização dos países são explicadas por seus padrões de especialização comercial.

Finalmente, a influência da participação do investimento fixo na despesa total se sobrepõe aos outros fatores identificados por Rowthorn e Coutts (2004). Tendo em vista que os gastos de investimento são direcionados majoritariamente para a produção de bens manufaturados, reduções na taxa de investimento tendem a diminuir a participação da indústria, tanto no emprego quanto no PIB.

Não obstante à identificação desses fatores, Rowthorn e Ramaswamy (1997) destacam a tendência sistemática de maior crescimento da produtividade nas atividades industriais, comparativamente aos serviços, como a principal causa da desindustrialização. Os autores

⁹ Rowthorn e Coutts (2004) citam o exemplo do comércio de vestuário com a China, cujo financiamento pode se dar pela exportação de equipamentos sofisticados das economias avançadas. Essa troca eliminará empregos na indústria de vestuário das economias avançadas, mas criará novos empregos nas indústrias de equipamentos. Ainda assim, o número de empregos perdidos na indústria de baixo valor agregado será superior ao número de empregos criados nas indústrias de alto valor agregado, resultando em uma perda líquida.

¹⁰ Ao analisar a experiência do Brasil e de outros países da América Latina, Palma (2005) ressaltou o papel do retorno a um padrão de especialização baseado em produtos intensivos em recursos naturais na alteração da importância da manufatura na estrutura produtiva dessas economias. A esse fenômeno, o autor denominou “nova doença holandesa”. Nessa perspectiva, o padrão de especialização dos países seria central para a compreensão de suas respectivas conformações produtivas.

argumentam que, ainda que a explicação das diferenças na estrutura de emprego entre as economias avançadas perpassse seus padrões de especialização comercial, o comércio Norte-Sul global pouco tem a ver com a desindustrialização dos países avançados. Além disso, ainda que parte do declínio no emprego industrial possa ser apenas um efeito estatístico causado pela mudança de classificação, não é plausível que esse efeito tenha um peso significativo na alta retração da participação do emprego industrial registrada nas economias avançadas nas últimas décadas (Rowthorn; Coutts, 2004).

Uma vez identificada a questão da produtividade como a principal causa da desindustrialização, Rowthorn e Ramaswamy (1997) partem da teoria da estagnação assintótica para analisar os impactos de longo prazo da desindustrialização em termos de crescimento econômico. Segundo essa teoria, a taxa de crescimento de longo termo é definida pelas atividades tecnologicamente estagnadas, em geral associadas ao setor de serviços. Assim, ainda que o setor industrial seja tecnologicamente progressivo, em termos agregados a economia é assintoticamente estagnada. Isso implica inferir que, apesar de (e devido ao) rápido crescimento da produtividade na indústria, esta se torna menos importante para o crescimento da produtividade da economia como um todo e dos padrões de vida nas economias avançadas. Dessa forma, na medida em que o processo de desindustrialização se aprofunda, o crescimento da produtividade geral depende cada vez mais do avanço da produtividade no setor de serviços, o que requer, no entanto, mudanças em suas estruturas de competitividade. Apesar disso, os avanços e inovações tecnológicas na indústria continuam sendo importantes em virtude dos transbordamentos para o crescimento da produtividade nos serviços.

É importante frisar que a concepção clássica da desindustrialização parte da hipótese de que todos os países seguem a mesma trajetória, na qual o avanço do desenvolvimento implica primeiro em uma transição do emprego agrícola ao emprego industrial, caracterizando o processo de industrialização, e, então, quando a indústria atinge sua maturidade, do emprego industrial ao emprego nas atividades de serviços, configurando o processo de desindustrialização (Rowthorn; Coutts, 2004).

As origens identificadas do processo tendem a afetar o emprego mais fortemente do que a produção (Tregenna, 2009): na medida em que a desindustrialização pode configurar uma ilusão estatística decorrente da terceirização, o emprego na manufatura seria reduzido proporcionalmente mais do que a produção industrial; a desindustrialização associada ao crescimento da produtividade na indústria superior ao dos serviços afeta apenas o emprego, não

a produção; o comércio internacional tende a afetar mais fortemente as atividades mais intensivas em mão de obra do que a indústria como um todo, além de induzir o aumento da produtividade do trabalho. Por outro lado, a queda de preços relativos de bens manufaturados reduz o total gasto nesses bens, afetando o produto mais do que o emprego industrial. Mesmo uma maior demanda por esses bens em virtude da queda dos preços pode gerar algum impacto positivo sobre o emprego. Também uma queda na taxa de investimento afetaria mais o produto do que o emprego. Ainda assim, resulta que, de maneira geral, a literatura tradicional conceitua a desindustrialização como um declínio na participação da manufatura no emprego total.

De fato, o fenômeno da desindustrialização se manifesta de forma mais visível e clara no emprego manufatureiro (Felipe et al., 2019). Países com forte vantagem comparativa revelada na manufatura conseguiram evitar uma grande queda na participação industrial no emprego total nas últimas décadas. Isso é especialmente importante no caso dos países em desenvolvimento, nos quais a consolidação da industrialização do emprego requer que o diferencial de crescimento da produtividade entre a manufatura e a não manufatura exceda o declínio nos preços relativos dos bens manufaturados nos mercados mundiais (Rodrik, 2015). Na prática, no entanto, observa-se que esses países estão se tornando cada vez mais economias de serviços, de baixa produtividade, sem ter experimentado uma industrialização completa.

Com base em uma definição enquadrada exclusivamente em termos de participação no emprego, dois países que tenham apresentado movimentos distintos na participação da indústria no PIB, com queda em um e aumento no outro, mas que experimentaram um declínio equivalente na participação do emprego industrial, poderiam ser considerados como tendo experimentado um grau semelhante de desindustrialização. Em outras palavras, entender a desindustrialização simplesmente como um declínio no emprego manufatureiro em relação ao emprego total negligencia as tendências na participação da produção manufatureira na produção total (Araujo et al., 2021).

Diante disso, Tregenna (2009) propõe uma redefinição do conceito clássico, a fim de comportar a ocorrência mútua do aumento da produção física industrial e da redução da participação da indústria no valor adicionado total da economia. Essa abordagem é especialmente importante para os países em desenvolvimento, onde a perda de atividades manufatureiras relativamente sofisticadas e dinâmicas pode se manifestar tanto em um declínio na produção manufatureira quanto no emprego. No contexto desses países, o fenômeno da desindustrialização tem se

apresentado em caráter prematuro, com implicações importantes para o desenvolvimento socioeconômico, o que será discutido mais pormenorizadamente na próxima subseção.

1.2.2. Desindustrialização prematura

A desindustrialização, fenômeno anteriormente observado principalmente em economias avançadas, assumiu novas dinâmicas nos países de renda baixa e média, tornando limitada a explicação “clássica” de Rowthorn baseada exclusivamente na relação entre o produto per capita e a participação da indústria no emprego total de determinada economia. Diante desse reconhecimento, a conceituação de Palma (2005) e de Tregenna (2009, 2015) incorporou a caracterização “prematuro” do fenômeno da desindustrialização nos países em desenvolvimento, que experienciam uma redução significativa na participação da indústria em níveis de renda e participação industrial mais baixos do que aqueles historicamente registrados em economias avançadas.

No contexto desses países, a desindustrialização pode representar um desafio significativo para o crescimento econômico e a capacidade de inovação tecnológica, limitando as oportunidades de desenvolvimento e crescimento de longo prazo (Tregenna, 2015). Diante disso, a desindustrialização pode ser vista como um sinal de fragilidade econômica, especialmente em países que ainda não atingiram um nível adequado de desenvolvimento industrial.

A definição prematura do fenômeno inicialmente introduzida por Palma (2005) teve como base a incorporação de três fontes adicionais de desindustrialização, que explicitam dinâmicas mais complexas do que aquelas identificadas pela escola “clássica”. Primeiramente, ele demonstra que a curva em forma de U invertido de Rowthorn se deslocou ao longo do tempo, indicando que, independentemente de os países alcançarem ou não o ponto de inflexão, houve uma diminuição do emprego na indústria associada a cada nível de renda per capita.

Em segundo lugar, o autor observa uma queda no nível de renda per capita a partir do qual a participação da indústria no emprego total começa a declinar, especialmente notável durante a década de 1980. Essas duas mudanças significam que a desindustrialização começou a ocorrer em níveis de renda per capita mais baixos e com menores participações da indústria no emprego total, algo de particular importância para os países em desenvolvimento.

Por último, Palma (2005) define a Doença Holandesa¹¹ como uma forma específica e fonte adicional de desindustrialização, associada à transição entre trajetórias de industrialização. Países ricos em *commodities* seguem um caminho de industrialização diferente e inferior em comparação aos demais. À medida que alguns destes últimos se tornam ricos em *commodities*, frequentemente em função da descoberta de recursos naturais, enfrentam um grau excessivo de desindustrialização ao mudarem de um caminho de industrialização mais elevado para um mais baixo. Esse grau “extra” de desindustrialização “extra” também pode ocorrer quando os países desenvolvem financiamento significativo para exportação ou turismo. Além disso, essa dinâmica pode ser exacerbada por mudanças de políticas, especialmente liberalizações comerciais ou financeiras, em países de renda média.

A literatura identifica também outras causas específicas da desindustrialização, como a penetração de importações na manufatura, o aumento da produtividade mais rapidamente na indústria do que em outros setores na mesma economia, e a terceirização de empregos da manufatura para serviços (Tregenna, 2015), fatores que podem estar relacionados com as fontes incorporadas por Palma.

Diante disso, Tregenna (2015) ressalta a centralidade da compreensão das causas estruturais da desindustrialização e dos elementos específicos que levam diferentes países a essa trajetória. Nesse sentido, considerando-se o contexto dos países em desenvolvimento, a autora destaca o papel das políticas conduzidas pelos governos na condução e exacerbção da desindustrialização. Mais especificamente, políticas macroeconômicas austeras, como taxas de câmbio supervalorizadas e altas taxas de juros, tendem a reduzir as exportações de produtos manufaturados e reduzir os investimentos produtivos. Além disso, a rápida liberalização

¹¹ Tomando como fato estilizado o acentuado declínio no emprego industrial no pós-Guerra, Palma (2005) acrescenta um novo elemento à análise, denominado de “doença holandesa”. Segundo o autor, ainda que sejam esperadas mudanças na estrutura do emprego ao longo do curso do desenvolvimento econômico, as variações relativas na escala e na velocidade da mudança durante aquele período constituíram um fenômeno sem precedentes. Essa observação estaria associada à agenda de industrialização de um grupo de países, como os países baixos e algumas economias latino-americanas, focados em gerar um superávit comercial em *commodities* primárias capaz de financiar seus déficits comerciais na manufatura. Nesse contexto, em decorrência de uma apreciação cambial, a abundância de recursos naturais pode induzir uma contração da participação da indústria no emprego e no valor adicionado, aprofundando a perda de competitividade do setor. Déficits comerciais crescentes da indústria são, então, contrabalançados por superávits comerciais no setor não industrial (Oreiro; Feijó, 2010). Outros fatores associados à doença holandesa incluem, para além da dimensão dos recursos naturais, o superávit comercial significativo em serviços, sobretudo turismo e finanças, como no caso da Grécia e de Hong Kong, respectivamente, e as políticas de liberalização em países de renda média, a exemplo do Brasil e da África do Sul (Araujo et al., 2021).

comercial contribui significativamente para a desindustrialização, sobretudo pela penetração de importações de bens industriais com custos relativamente reduzidos.

Seguindo essa mesma linha, Rodrik (2016) propõe que a tendência de desindustrialização prematura em países de renda média e baixa ocorre devido sobretudo ao aumento da produtividade industrial em economias desenvolvidas, que desloca a produção para setores de serviços menos produtivos nas economias menos avançadas. Essa lógica é reforçada pela crescente integração comercial e especialização setorial, fatores que reduzem a capacidade dos países em desenvolvimento de sustentarem atividades industriais que impulsionem seu crescimento. Mais ainda, a partir da redefinição dos padrões de especialização dos países, a exposição ao comércio internacional teria levado os países com desvantagem comparativa na manufatura a importarem a desindustrialização.

A propagação desse efeito pode se dar por dois canais principais: pela reversão de um longo processo de substituição de importações ou pela exposição às tendências de preços relativos produzidas nas economias avançadas. No primeiro caso, os países sem forte vantagem comparativa na indústria tornam-se importadores líquidos de manufaturas. Por sua vez, a queda no preço relativo das manufaturas nos países avançados resulta em uma pressão sobre a indústria das demais economias, as quais, não tendo experimentado um sólido progresso tecnológico, não são capazes de adotar uma postura competitiva (Rodrik, 2015). Assim, a explicação da desindustrialização a partir da globalização é consistente com a redução da indústria em termos da participação tanto no emprego quanto na produção nos países em desenvolvimento. Isso não elimina, no entanto, o papel do progresso tecnológico no avanço da desindustrialização no mundo, mas reposiciona a discussão ao nível também das economias em desenvolvimento.

De fato, a análise da evolução da participação do emprego industrial nas economias dos países em desenvolvimento sugere a ocorrência, a partir das décadas de 1980 e 1990, de um processo de desindustrialização similar àquele registrado nos países desenvolvidos a partir da década de 1970 (Oreiro; Feijó, 2010). Essa ocorrência, coloca em questão as dimensões “natural” e “positiva” da desindustrialização, uma vez que os países em desenvolvimento ainda não teriam atingido um nível de renda per capita semelhante ao dos países avançados, e nem alcançado a maturidade industrial (Torres; Cavalieri, 2015). Nesses países, a diferença de produtividade no setor manufatureiro deveria estimular ainda mais a demanda por bens industriais nos estágios iniciais, impulsionando o crescimento do setor, o que não corresponde, no entanto, à realidade.

Em geral, as dificuldades dos países em sustentar altos níveis de emprego industrial, ao mesmo tempo em que os salários e padrões de vida se elevam, são atribuídas a dois fatores, potencialmente inter-relacionados (Felipe et al., 2019). O primeiro diz respeito ao aumento acentuado da concorrência das economias de baixa renda para atrair atividades industriais, tendo em vista a internacionalização das cadeias de abastecimento e a forte convergência incondicional entre as nações na produtividade da mão de obra industrial¹². O segundo, por sua vez, está relacionado ao deslocamento da mão de obra em decorrência de mudanças tecnológicas¹³ e da produção em massa globalizada. Nessa perspectiva, o declínio do valor agregado da indústria de transformação e de sua participação no emprego em muitos países em desenvolvimento não pode ser atribuído diretamente a mudanças no potencial de desenvolvimento do setor industrial.

Haraguchi et al. (2017) destacam que fatores específicos de cada país, como políticas e vantagem comparativa, desempenharam um papel importante nas diferenças de desempenho industrial entre as nações, sem haver mudanças aparentes no setor manufatureiro em si e em sua importância relativa na economia mundial. Ainda assim, é fato que as condições enfrentadas pelos países em desenvolvimento não são as mesmas antes e depois da década de 1990. À medida que a globalização avança, as oportunidades e o espaço político disponível para o desenvolvimento manufatureiro se transformam. Nesse sentido, a liberalização do comércio e o papel cada vez maior que as cadeias globais de valor desempenham na produção manufatureira e no comércio podem ter intensificado a competição de preços e dado vantagens distintas a certos países com economias de escala, sobretudo a China.

Diante disso, a análise da desindustrialização deve considerar a heterogeneidade do fenômeno, que pode manifestar-se de diferentes maneiras em diferentes contextos. A redução da indústria no produto e no emprego de determinada economia não segue necessariamente uma trajetória linear e seu impacto pode variar consideravelmente, dependendo da estrutura setorial e das características das atividades econômicas em questão.

¹² *Ceteris, paribus*, a internacionalização das cadeias de abastecimento e a convergência na produtividade da mão de obra industrial tornam a localização das atividades industriais mais sensível às melhorias salariais. Como resultado, países com salários mais elevados e rendas mais altas tendem a experimentar uma redução mais acentuada nos níveis de produção e emprego na indústria. Isso implica que o nível *per capita* de renda no qual a participação da indústria na produção e no emprego atinge o pico tende a diminuir (Felipe et al., 2019).

¹³ Como apontado por Rodrik (2013), as mudanças tecnológicas estão tornando a indústria mais intensiva em capital e habilidades, diminuindo a elasticidade do emprego e a capacidade da indústria de absorver grandes volumes de mão de obra não qualificada.

A importância da análise dos setores específicos na transição estrutural é reforçada por Tregenna (2015), que destaca a necessidade de políticas que não apenas apoiem o setor industrial, mas também fomentem atividades em serviços que tragam dinamismo e produtividade ao longo do tempo. Nesse sentido, compreender o potencial produtivo de setores não-industriais passa a ser tão relevante quanto entender as implicações da queda da indústria para a economia como um todo. É fundamental considerar o estágio de desenvolvimento dos países e os tipos de atividades que emergem como substitutos da indústria, pois a simples transferência de mão de obra para o setor de serviços pode ter efeitos limitados sobre a produtividade se não forem atividades com alta capacidade de gerar valor e integradas à estrutura produtiva em geral.

A perspectiva de desindustrialização prematura não apenas antecipa a redução da indústria, mas também impõe barreiras estruturais ao progresso socioeconômico de longo prazo. Como resultado, pode haver uma deterioração das bases produtivas, levando a um crescimento econômico insustentável e à polarização do emprego (Rodrik, 2016).

Como observado por Andreoni e Tregenna (2018), a perda de empregos industriais pode ter implicações profundas para a qualidade do emprego e a capacidade de desenvolvimento humano. A migração de trabalhadores de setores industriais para serviços, frequentemente de baixa produtividade, pode resultar em uma restrição geral das oportunidades de emprego e um aumento nas taxas de informalidade. A desindustrialização prematura não é, portanto, simplesmente um indicador de mudança estrutural, mas uma condição que pode acentuar as desigualdades sociais e econômicas dentro dos países que a experimentam.

De maneira geral, a desindustrialização prematura se apresenta como um obstáculo ao crescimento econômico dos países em desenvolvimento. Ao prescindir das características da indústria que a posicionam como o motor do desenvolvimento econômico, é removido o principal canal de convergência em relação às nações avançadas. Transcendendo o âmbito econômico, no âmbito político a desindustrialização prematura torna a democratização menos provável e mais frágil, uma vez que os partidos políticos de massa têm sido tradicionalmente um subproduto da industrialização¹⁴ (Rodrik, 2015). Ou seja, para além do seu impacto

¹⁴ Rowthorn e Ramaswamy (1997) destacam que os sindicatos são geralmente mais fortes na indústria, em virtude da organização produtiva interna e da natureza do trabalho que favorece a organização dos trabalhadores. Por outro lado, essa organização se torna mais difícil no setor de serviços, tendo em vista a grande heterogeneidade das atividades desenvolvidas. Uma vez que as negociações trabalhistas são tradicionalmente orientadas à redução dos diferenciais salariais, esse papel assume uma complexidade cada vez maior na medida em que o setor de serviços,

econômico imediato, a redução da indústria, principalmente em termos de emprego, limita também o espaço para a articulação dos trabalhadores e para as negociações para transições e consolidações democráticas.

Reconhecendo a relevância das várias fontes de desindustrialização identificadas na literatura, Araujo et al. (2021) propõem a utilização de diferentes combinações desses fatores para melhor explicar o fenômeno, levando em conta as especificidades de cada país em determinado período de tempo. Nessa mesma perspectiva, Tregenna e Andreoni (2020) destacam a importância de se combinarem análises mais agregadas, que abranjam o próprio conceito de mudança estrutural, com um detalhamento a nível setorial para caracterizar os padrões de industrialização e desindustrialização entre as nações.

1.2.3. Padrões setoriais de desindustrialização

Os países diferem profundamente tanto em seu processo de industrialização e eventualmente de desindustrialização, quanto nas consequências que a desindustrialização traz posteriormente sobre o padrão e a “qualidade” do desenvolvimento (Dosi et. al, 2021). A complexa relação entre padrões de demanda e dinâmica de produtividade sugere fortemente a possível especificidade do país na dinâmica da mudança estrutural, com uma tendência crescente para as economias em desenvolvimento experimentarem uma mudança prematura tanto no emprego quanto nas parcelas de valor agregado industrial na era da globalização¹⁵.

Além das heterogeneidades existentes entre os países, uma literatura crescente tem se concentrado também nas relações entre estas e as dinâmicas setoriais que definem as estruturas produtivas de cada economia. Mais ainda, a perspectiva neoschumpeteriana reforça a importância de se analisar a heterogeneidade estrutural dentro da indústria, sobretudo no que tange às dinâmicas de intensidade tecnológica a nível setorial (Tregenna; Andreoni, 2020).

O grau de intensidade tecnológica varia consideravelmente entre os setores da indústria em termos de tipos e quantidade de produção, capacidades tecnológicas e organizacionais

mais diverso em relação à indústria, se torna mais proeminente na economia. Mais ainda, a convergência salarial pode assumir caráter adverso, tendo em vista que diferenciais são necessários para acomodar as diferenças de intensidade de trabalho e de habilidades entre as atividades do setor. Ademais, o caráter altamente mutável do ambiente produtivo e econômico amplifica a dificuldade associada à tomada centralizada de decisões.

¹⁵ As consequências da globalização dependem da forma como os países se integram à economia global. No caso dos países em desenvolvimento, mais especificamente da América Latina, a intensificação da concorrência nas importações forçou o ganho de eficiência dos setores de transformação através da racionalização de suas operações. Assim, as empresas menos produtivas foram eliminadas da indústria, enquanto aquelas sobreviventes empreenderam uma substituição de mão de obra por tecnologia (McMillan; Rodrik, 2014).

necessárias para produzir em escala eficiente, com produtos inovadores e competitivos em cenário internacional (Tregenna; Andreoni, 2020). Disso, resultam trajetórias diversas de industrialização e desindustrialização.

Como demonstrado por Dosi et al. (2021), a curva em U invertido de Rowthorn, que ilustra a inflexão entre a industrialização e a desindustrialização a partir de determinado limite de renda, pode nem mesmo ser observada para alguns subsetores, como é o caso dos setores altamente tecnológicos. Ao mesmo tempo, com a globalização e tendo em vista a heterogeneidade estrutural característica da indústria (Andreoni; Chang, 2016), é esperado que as oportunidades de criação e captura de valor estejam distribuídas de maneiras diferentes ao longo das cadeias de valor em diferentes subsetores. No entanto, nos últimos anos, aumentou a probabilidade de os países de baixa renda ficarem presos à produção de bens de baixo valor agregado, não concretizando a transição para a produção de bens em setores de alta intensidade tecnológica (Rodrik, 2018).

A explicação para isso reside na capacidade limitada desses países de desenvolver suas capacidades industriais e aproveitar as oportunidades oferecidas pela integração avançada em cadeias globais de valor (CGVs). Em outras palavras, como argumentam Tregenna e Andreoni (2018), países de renda média enfrentam a dificuldade de avançar para segmentos tecnologicamente mais sofisticados de CGVs, ficando frequentemente presos na armadilha da renda média¹⁶. Ao ingressar nas cadeias globais concentrando-se na produção de partes e componentes de baixo valor agregado, eles acabam muitas vezes por enfraquecer o setor manufatureiro doméstico, que sofre uma espécie de "desvinculação interna".

Embora essa estratégia de integração às CGVs possa ser bem-sucedida em viabilizar o acesso a mercados globais, a produção de partes e componentes de baixo valor agregado mobiliza mão de obra menos qualificada e tecnologia menos avançada, ampliando a dependência externa de atividades tecnológicas. Em virtude disso, a capacidade do país de alcançar uma industrialização sólida e completa é afetada, tendo em vista que a maior parte do valor adicionado ocorre em outros locais da cadeia. Isso torna mais difícil também o desenvolvimento de capacidades tecnológicas e inovadoras locais, as quais constituem requisitos fundamentais para a progressão nas CGVs e para a promoção de um crescimento econômico sustentável a

¹⁶A armadilha da renda média consiste no fenômeno de desaceleração do crescimento econômico de países de renda média, sem sucesso na progressão ao status de alta renda. Ou seja, trata-se de um termo utilizado em referência ao crescimento estagnado de longo prazo, em termos absolutos e relativos, que impossibilita a convergência entre países de média e alta renda em termos de renda per capita (Tregenna; Andreoni, 2018).

longo prazo. Diante dessas tendências, o fenômeno da desindustrialização prematura assume caráter ainda mais crítico, uma vez que reduz as oportunidades dos países de baixa e média renda de agregar valor nas CGVs, com graves impactos sobre suas perspectivas de aumento da produtividade.

A partir de uma análise dos países orientada pelos níveis de intensidade tecnológica das atividades industriais, Tregenna e Andreoni (2020) encontram uma clara relação em U invertido com uma protuberância pronunciada para os setores de baixa tecnologia. No outro extremo, para os setores de alta tecnologia, há indícios de que em um nível crescente de desenvolvimento econômico, a trajetória de referência entre países é de industrialização contínua. Assim, uma vez que um país tenha entrado em um determinado subsetor industrial de alta tecnologia, ele pode empregar relativamente mais pessoas neste grupo de subsetores, que continuará expandindo sua parcela relativa de contribuição para o PIB. Já para os subsetores de média tecnologia, embora registrem uma desaceleração após um certo nível de renda per capita, sua participação se mantém razoavelmente estável depois disso. Não obstante, a contribuição relativa desse subgrupo para o produto total diminui.

Essas observações são especialmente delicadas para o caso dos países em desenvolvimento, que não completaram o processo de industrialização e não desenvolveram, portanto, os subsetores de alta tecnologia. Nessas economias, a predominância de subsetores de baixa e média tecnologia implica um grau mais acentuado de desindustrialização, com forte impacto sobre o crescimento.

A servicificação da economia como resultado da desindustrialização prematura traz consigo uma série de implicações para as perspectivas de desenvolvimento dos países. Primeiramente, muitas atividades de serviços são intrinsecamente impenetráveis a aumentos de produtividade. Mesmo nos casos em que são registrados esses aumentos, é comum que eles se deem às custas da qualidade dos serviços (Andreoni et al., 2016). Além disso, os rápidos aumentos na produtividade de serviços como logística e varejo só são possíveis a partir da evolução na produção de bens manufaturados, como equipamentos de transporte mais eficientes, computadores e armazéns mecanizados. Da mesma forma, inovações organizacionais empregadas nas atividades de serviços são tipicamente originadas na indústria. Assim, uma perda na indústria limita também os possíveis ganhos nos serviços.

De fato, o crescimento de empregos em serviços profissionais de alta qualificação (Berger; Frey, 2016) pode impulsionar ganhos no desenvolvimento tecnológico dos países. Não

obstante, esses serviços são em larga medida “produtores” e estão associados à demanda dos subsetores industriais. Isso significa que os *insights* adquiridos a partir do processo de produção e a interação contínua entre o prestador de serviços e os clientes industriais são cruciais, de forma que uma indústria enfraquecida irá eventualmente acarretar uma queda na qualidade e na exportabilidade desses serviços (Berger, 2013)¹⁷. Adicionalmente, a limitada comercialização característica dos serviços impõe restrições substanciais às possibilidades de inserção dos países em cadeias globais de valor, a menos que essa servicificação seja acompanhada por um desenvolvimento robusto de setores industriais tecnologicamente avançados (Cassini, 2023), o que não corresponde à realidade dos países em desenvolvimento afetados pela desindustrialização prematura.

A esse quadro soma-se a visão cepalina de que a heterogeneidade estrutural¹⁸ é o ponto de partida fundamental da cadeia de geração e reprodução de elevados níveis de desigualdade, especialmente no que diz respeito à realidade das nações em desenvolvimento (Abramo et al., 2021). Essa visão se fundamenta na observação de que a grande disparidade na contribuição de cada subsetor para o produto e o emprego nesses países se traduz em uma acentuada desigualdade na distribuição dos ganhos de produtividade entre os trabalhadores e, conseqüentemente, da renda.

Em função da heterogeneidade produtiva predominante, os setores de baixa produtividade, que respondem por parcela considerável do emprego nesses países, são caracteristicamente marcados pela informalidade (McMillan; Rodrik, 2014). Isso faz com que os efeitos da desigualdade estrutural sejam transferidos para o mercado de trabalho, cuja configuração está intimamente relacionada às dinâmicas setoriais dos países.

Como discutido por Haraguchi et al. (2017) e Felipe et al. (2018), nenhum país alcançou e manteve um alto padrão de vida sem conduzir desenvolvimentos significativos em seu setor manufatureiro, sobretudo no que tange a dimensão do emprego¹⁹. Portanto, ao considerarmos a

¹⁷ Berger (2013) discute o modelo “invent it here, make it there”, que descreve a externalização e internacionalização de etapas dos processos produtivos de empresas norte-americanas e está por trás do declínio vertiginoso no tamanho do setor de manufatura e no número de empregos associados a ele. O ponto central da discussão é que, ainda que a crise da indústria dos Estados Unidos não esteja relacionada com lacunas de produtividade ou qualidade em relação à concorrência global, as mudanças na lógica produtiva a partir da aproximação entre indústria e serviços levaram ao esvaziamento do ecossistema de produção do país, comprometendo a condução do crescimento econômico por meio da inovação.

¹⁸ A tradição cepalina define como heterogeneidade estrutural a “coexistência, na mesma economia, de setores produtivos que seriam característicos de economias em diferentes estágios de desenvolvimento, juntamente com um grande peso relativo de setores de baixa produtividade” (CEPAL, 2012, p. 212).

¹⁹ Felipe et al. (2018) demonstram que a industrialização, especialmente do emprego, muitas vezes precedeu o enriquecimento de um país.

relevância do emprego industrial na discussão sobre desindustrialização prematura e informalidade, percebemos que ele não apenas reflete o dinamismo econômico, mas também desempenha um papel fundamental na determinação da prosperidade e do desenvolvimento a longo prazo dos países. Atingir o desenvolvimento econômico seguindo o caminho da industrialização ainda é importante para as economias em desenvolvimento.

Diante disso, é esperado que a estrutura de emprego guarde relação com a desindustrialização prematura nos países em desenvolvimento, o que torna a análise a partir das ocupações um fator essencial para a compreensão mais acurada das transformações estruturais recentes.

1.2.4. Transformações tecnológicas e mudanças estruturais

Diante das evidências de que os países têm enfrentado dificuldades para sustentar altos níveis de emprego industrial, emerge uma preocupação progressiva de que a mudança tecnológica e a eficiência produtiva em economias de escala estejam deslocando a mão de obra dos setores produtivos para as atividades de serviços (Felipe et al., 2018). Nessa perspectiva, em um cenário de crescente competição internacional, potencializam-se os incentivos para a adoção de tecnologias que substituem a mão de obra, fenômeno recorrentemente posicionado no centro da discussão sobre as trajetórias industriais dos países.

A partir do trabalho pioneiro de Tinbergen (1974), uma série de pesquisas avançou na discussão da relação entre a demanda por habilidades e os avanços tecnológicos que permeiam as dinâmicas produtivas, tendo como base a experiência dos países avançados. Ao demonstrar, a partir da proposição de um modelo de composição endógena do mercado de trabalho, o impacto do aumento na proporção de trabalhadores qualificados e das mudanças técnicas com viés de qualificação na demanda por mão de obra nos Estados Unidos, Acemoglu (1999) inaugurou o debate sobre a polarização do emprego. Essa discussão se consolidou com os trabalhos subsequentes para o caso norte-americano (Acemoglu, 2002; Autor et al., 2006; Autor; Dorn, 2009; Firpo et al., 2011; Acemoglu; Autor, 2011) e as análises estendidas para outros países da OCDE (Manning, 2004; Goss; Manning, 2007; Goss et al., 2009; Michaels et al., 2014).

De maneira geral, essa polarização é entendida como o aumento expressivo do emprego em ocupações de alta e baixa qualificação, em relação às ocupações de qualificação média (Acemoglu; Autor, 2011). A proposição central é que a mudança tecnológica é capaz de reduzir o emprego associado às tarefas “rotineiras”, usualmente executadas por trabalhadores moderadamente qualificados e que passam a ser executadas pelas novas tecnologias

introduzidas²⁰. Como resultado, observam-se tendências de queda significativa dos salários reais dos trabalhadores de baixa qualificação, rápida difusão de novas tecnologias que substituem o trabalho por capital em tarefas anteriormente realizadas por trabalhadores moderadamente qualificados e o aumento do *offshoring*, que permite que o trabalho estrangeiro substitua trabalhadores domésticos em tarefas específicas (Acemoglu; Autor, 2011).

A partir do modelo canônico proposto por Acemoglu e Autor (2011), Autor e Dorn (2013) avançam na explicação do crescimento do emprego norte-americano nas caudas da distribuição de emprego e renda. Conforme argumentam os autores, a distorção da cauda inferior, em especial, é substancialmente atribuída ao aumento do emprego e dos salários nas ocupações de serviços. Como demonstrado, todos os grupos ocupacionais de baixa escolaridade experimentaram um declínio do emprego no país, à exceção dos serviços, cujo aumento foi acompanhado por um crescimento do salário real em relação às demais ocupações de baixa escolaridade.

Nessa perspectiva, a polarização do emprego é impulsionada pela interação entre duas forças: as mudanças nas preferências dos consumidores, que favorecem a variedade em detrimento da especialização, e o progresso tecnológico não neutro concentrado na produção de bens, que reduz consideravelmente o custo de realização de tarefas de trabalho rotineiras e codificáveis, com impacto comparativamente menor no custo de execução de tarefas associadas às ocupações de serviços (Acemoglu; Autor, 2011; Autor; Dorn, 2013). Em última instância, a própria estrutura ocupacional é modificada, em um cenário em que a mão de obra de baixa qualificação flui de bens para serviços, enquanto a mão de obra de alta qualificação permanece na produção de bens.

Como discutido na seção 1.2.1, a questão da produtividade desponta como elemento fundamental na análise da desindustrialização pela perspectiva tradicional, que tem como base as transformações experimentadas pelos países avançados. Neles, a explicação baseada na tecnologia consegue justificar os padrões de mudança estrutural, em que se observa uma desindustrialização do emprego, mas não da produção. Mais especificamente, o progresso

²⁰ Berger e Frey (2016) demonstram que a tecnologia digital, especialmente aprendizado de máquina e robótica, está expandindo o escopo da automação além de tarefas rotineiras, afetando também empregos de média qualificação. Com o avanço dessas tecnologias, setores que foram historicamente estagnados em termos de inovação tecnológica, como saúde e serviços pessoais, potencialmente passarão a se beneficiar da digitalização e automação no futuro. Essa argumentação reforça que a mudança tecnológica não é um processo linear e pode ter efeitos desiguais em diferentes níveis de qualificação, transformando a própria natureza do trabalho, criando empregos em algumas áreas de serviços e eliminando em outras, contribuindo para a polarização do mercado de trabalho.

tecnológico economizador de mão de obra não qualificada é responsável pelo deslocamento de mão de obra da manufatura em direção ao setor de serviços nessas economias (Rodrik, 2015).

Assim, tendo como unidade de análise os países avançados, reconhecer a importância do papel da tecnologia no processo de desindustrialização permite estabelecer uma ponte direta com a discussão da polarização do emprego. Essas abordagens se complementam ao descrever aspectos diferentes, mas potencialmente interconectados, das transformações econômicas e ocupacionais que ocorrem nos países à medida que eles se desenvolvem. Enquanto a desindustrialização tende a se concentrar em uma dimensão setorial do emprego, a abordagem da polarização posiciona a ocupação no centro da análise, ampliando a visão das dinâmicas de mudança estrutural. Como argumentam Firpo et al. (2011), essa perspectiva mais detalhada da mudança tecnológica, que considera o tipo de tarefas realizadas em cada ocupação, possibilita entender de forma mais precisa como o progresso tecnológico impacta a estrutura salarial. Enquanto a desindustrialização envolve um deslocamento setorial do emprego industrial para os serviços, a polarização observa que esse processo resulta em uma reconfiguração ocupacional, onde o emprego de baixa qualificação cresce sobretudo em ocupações de serviços não rotineiros, enquanto as ocupações de média qualificação encolhem.

Nessa perspectiva, a desindustrialização clássica pode levar à polarização do emprego, pois a redução do emprego industrial frequentemente coincide com o crescimento de setores de serviços que podem ser altamente polarizados. Além disso, a automação e a inovação tecnológica, que são fatores centrais na polarização do emprego, também contribuem para a redução do emprego industrial a partir do aumento da produtividade, acelerando o processo de desindustrialização. Isto é, a mudança tecnológica economizadora de mão de obra pode configurar um fator-chave por trás da rápida desindustrialização (Berger; Frey, 2016).

Não obstante, dentre as economias em desenvolvimento, o argumento de que o progresso tecnológico seja a principal causa da desindustrialização mostra-se limitado, pois esses países enfrentam uma série de especificidades, conforme discutido nas seções 1.2.2 e 1.2.3. Rodrik (2015) argumenta que uma característica essencial dos países em desenvolvimento é que eles são tomadores de preços no mercado global, com preços relativos determinados principalmente pelas condições internacionais de oferta e demanda. O avanço tecnológico na manufatura tende a reduzir o preço relativo dos bens manufaturados, e, quando os preços são globais, uma produtividade crescente na manufatura doméstica pode impulsionar a industrialização em vez

de restringi-la, levando a um aumento na produção e, em alguns casos, no emprego no setor manufatureiro.

Contudo, a abertura ao comércio impôs desafios adicionais aos países em desenvolvimento, que enfrentam uma competição global intensa. A liberalização do comércio frequentemente transformou esses países em importadores líquidos de produtos manufaturados, enfraquecendo suas indústrias locais e revertendo o processo de industrialização (PSI) (Bresser-Pereira; Araújo; Peres, 2020). Com a queda do preço relativo da manufatura promovida pelas economias avançadas, a produção doméstica nos países em desenvolvimento foi pressionada, resultando em uma diminuição tanto da participação da indústria no emprego quanto no PIB, especialmente nos países que não têm uma vantagem comparativa clara na indústria (Rodrik, 2015). Diante disso, a mudança tecnológica que economiza trabalho por si só é insuficiente como explicação para as tendências nacionais de desindustrialização.

Assim, embora o progresso tecnológico seja relevante, o comércio e a globalização desempenharam papéis decisivos nos padrões de desindustrialização dos países em desenvolvimento. Como Rodrik (2015) observa, apenas as economias que estabeleceram uma vantagem comparativa na manufatura, como as asiáticas, escaparam dessas tendências, ilustrando que a globalização e o comércio global impõem pressões significativas sobre os setores industriais nos países em desenvolvimento²¹.

Mesmo nos países avançados, não é consenso o impacto das tecnologias na economia de mão de obra. Em muitos casos, argumenta-se que o que se observa é, antes, um aumento de eficiência na utilização de recursos humanos, sem acarretar necessariamente em uma redução ou deslocamento do emprego (Fung, 2008). Guven (2024) não encontrou aceleração na mudança tecnológica de economia de mão de obra nos Estados Unidos após 1980 ou 1990, destacando a importância dos fatores do lado da demanda e da desindustrialização nos padrões de emprego.

Diante disso, reforça-se a complexidade do efeito das mudanças tecnológicas sobre a dimensão do emprego. O papel das tecnologias não deve ser desprezado, mas reposicionado em uma

²¹ Driemeier e Nayyar (2018) apontam que as novas tecnologias e mudanças nos padrões de globalização não representam o fim das estratégias de desenvolvimento orientadas pelas exportações industriais, mas tornam essa abordagem menos potente do que no passado. A manufatura continuará a ser um elemento importante nas estratégias de desenvolvimento, mas sua capacidade de promover crescimento inclusivo será limitada em comparação com os "milagres" de industrialização vividos por economias hoje de alta renda, especialmente na Ásia Oriental. À medida que tecnologias como a Indústria 4.0 demandam ecossistemas mais complexos e caros, o modelo de vantagem comparativa baseada em mão de obra barata se torna menos competitivo. A transição tecnológica traz, assim, novas barreiras para a industrialização em países de baixa e média renda.

discussão mais ampla que considere também aspectos estruturais e a inserção de cada país nas dinâmicas globais.

O estabelecimento de um crescimento sustentável perpassa a geração de empregos mais qualificados e com salários mais altos, historicamente associados à manufatura. Ao mesmo tempo, a "servicificação" da manufatura, em que os serviços ligados ao processo produtivo têm uma importância crescente para a competitividade industrial, reforça a importância de se promover uma cadeia de valor integrada (Driemeier; Nayyar, 2018). Diante disso, especialmente no contexto dos países em desenvolvimento, o sucesso do crescimento econômico de longo prazo requer novas abordagens para promover a manufatura, considerando a competitividade, as capacidades e a inserção global de cada economia, em um contexto tecnológico e de padrões de comércio internacional altamente dinâmico.

À medida que a indústria enfrenta desafios crescentes para gerar empregos em larga escala e impulsionar o crescimento inclusivo, muitos países em desenvolvimento veem o setor de serviços como uma alternativa, embora menos poderosa, para absorver a mão de obra. Driemeier e Nayyar (2018) destacam que a servicificação da manufatura e o advento das tecnologias digitais elevam a produtividade, mas nem sempre geram oportunidades de trabalho proporcionais, especialmente para trabalhadores pouco qualificados. Com isso, há uma migração de trabalhadores para o setor de serviços, onde a informalidade e a precarização do trabalho muitas vezes predominam. Esse movimento revela as limitações das estratégias tradicionais de desenvolvimento e levanta questões sobre a capacidade do setor de serviços de oferecer empregos de qualidade e absorver a crescente força de trabalho nas economias em desenvolvimento.

1.3. Informalidade: debate teórico e empírico

Como sintoma da desindustrialização, o setor de serviços se caracteriza, atualmente, como o maior *locus* de expansão do emprego (Guedes, 2020). Em particular, a servicificação das economias em desenvolvimento representou uma transição do mercado de trabalho na direção das ocupações de baixa qualificação e remuneração. Nesse contexto, uma literatura crescente identifica uma relação estrita entre as recentes metamorfoses do mundo do trabalho e as dimensões da precariedade e informalidade, com graves impactos sobre a desigualdade socioeconômica. De acordo com Antunes e Alves (2004), trata-se de um processo não de

esgotamento ou fim do trabalho e da classe trabalhadora, mas de mutações complexas na objetividade e subjetividade do mundo do trabalho.

A pressão dos principais setores produtivos pela flexibilização da regulação trabalhista, sob a justificativa de atenuarem-se os problemas de competitividade e produtividade (Krein, 2018), em conjunto com a dificuldade de articulação dos trabalhadores no setor de serviços (Rodrik, 2015), resultou na disseminação, em escala global, de formas de subproletarização e precarização do trabalho, expressas na forma de trabalho parcial, temporário, subcontratado e terceirizado. A partir disso, observou-se um processo de fragmentação, heterogeneização e complexificação da classe trabalhadora. De um lado, tem-se uma minoria que ocupa postos de alta qualificação e relativa intelectualização do trabalho e que assume um caráter mais polivalente e multifuncional. Do outro, uma massa precarizada, sem qualificação, fortemente atingida pelo desemprego estrutural (Antunes; Alves, 2004).

Diante disso, para além da questão da possível lacuna existente entre a velocidade de criação e a velocidade de extinção de empregos, questões como a qualidade das formas de trabalho emergentes e o perfil dos trabalhadores por elas alcançados despontam como fundamentais à compreensão dessas transformações e de seus impactos sobre as desigualdades regionais, setoriais e salariais. Destaca-se ainda o entendimento de que na experiência dos países em desenvolvimento, a precariedade historicamente se configurou como norma (Nogueira; Carvalho, 2021), o que pode ser ilustrado pelas dicotomias entre as dimensões da formalidade e da informalidade resultantes do desenvolvimento desigual do capitalismo.

Nesse sentido, Kunst (2020) ressalta a importância de se extrapolar a análise do emprego agregado. É preciso explorar também as tendências de emprego a partir da ótica das ocupações, considerando inclusive, dentre diversos fatores, a complexidade da informalidade e do trabalho informal.

1.3.1. Definição da informalidade: as abordagens dualista, estruturalista e liberal

Utilizado pela primeira vez em um relatório da Organização Internacional do Trabalho (ILO, 1972), o termo “trabalho informal” foi inicialmente conceituado para caracterizar um fenômeno típico dos países em desenvolvimento, onde as relações mercantis modernas não lograram sucesso em incorporar parte expressiva da população trabalhadora ao emprego capitalista, resultando em um grande contingente de trabalhadores em relações de trabalho não regulamentadas.

Essa visão inicial estava inserida em um arcabouço dualista que separava o trabalho formal do informal. A informalidade era, então, vista como um meio de subsistência para o excedente de mão de obra não absorvido pelo setor moderno da economia, assumindo caráter complementar ao setor formal e configurando uma espécie de “desemprego disfarçado” (Bosch; Moloney, 2010). O setor informal era visto como um estágio de transição ao mercado de trabalho moderno, uma “porta de entrada” para os trabalhadores que perseguiam a formalidade (Krein; Proni, 2010).

A dualidade entre setores formal e informal substituiu a dicotomia anterior entre setores tradicional e moderno²², com o setor informal sendo entendido como um resultado do processo de urbanização e modernização. No entanto, essa visão dualista foi amplamente criticada por sua simplicidade, à medida que estudos subsequentes destacaram a heterogeneidade da informalidade, ressaltando sua interconexão com o setor formal e seu papel na expansão da acumulação capitalista. A superação da informalidade passou a ser vista como consequência do desenvolvimento econômico, e não apenas como um problema a ser resolvido pelo crescimento do setor formal (Nogueira; Carvalho, 2021).

Nesse contexto, no final da década de 1970, ganhou força uma segunda abordagem, estruturalista, segundo a qual a superação do dualismo econômico não se daria de forma natural no curso do desenvolvimento, tendo em vista a realidade de reprodução da heterogeneidade estrutural nos países de desenvolvimento tardio. Permaneceu o entendimento da funcionalidade do setor informal, mas não mais limitada à constituição de um “exército de reserva” para o setor moderno. A informalidade passa a ser entendida também como um “colchão amortecedor”, uma estratégia de sobrevivência para a mão de obra excedente (Krein; Proni, 2010). Diante disso, o problema central do desemprego foi deslocado em direção à baixa remuneração dos ocupados e ao funcionamento inadequado do mercado de trabalho.

Essa caracterização que incorpora a dimensão estrutural à análise da informalidade tem origem associada ao pensamento cepalino e foi difundida no marco do Programa Regional do Emprego

²² Ramos (2007) define esse dualismo setorial como a coexistência de duas formas de economia-sociedade, uma tradicional, composta por unidades de produção pequenas em que prevalecem relações de produção não assalariadas e tecnologias tradicionais de baixa produtividade; e outra moderna, integrada por grandes unidades produtivas, dotadas de tecnologias modernas de alta produtividade e com a prevalência de relações assalariadas. Ao setor tradicional caberia fornecer mão de obra ao setor moderno, cuja acumulação levaria, inexoravelmente, à extinção do polo arcaico e ao estabelecimento de uma economia-sociedade desenvolvida.

para a América Latina (Prealc)²³, da OIT. Ao contrário do que postulavam os modelos dualistas, existiriam, segundo essa abordagem, nexos entre os setores formal e informal, que se manifestam por meio de fluxos de trabalho e renda, indicando a inexistência de uma segmentação rígida entre esses espaços econômicos (Ramos, 2007).

Contudo, uma série de críticas despontou aos modelos de inspiração cepalina, sendo a própria orientação dos trabalhadores à ocupação no setor moderno questionada. Introduziu-se a possibilidade de a informalidade resultar de uma escolha individual pautada na flexibilidade mediante formas alternativas de inserção no mercado de trabalho, ou mesmo do excesso de intervenção legal-institucional estatal (*ibid*).

Nessa linha, com base numa visão econômica liberal inspirada em Lucas (1978), uma terceira abordagem argumentava que as transições entre a formalidade e a informalidade eram resultado da busca por oportunidades de lucro em uma economia competitiva (Bosch; Maloney, 2010). Cabe aqui ressaltar a tangência entre a definição liberal da informalidade e a dimensão da ilegalidade ou da chamada “economia subterrânea”. Nessa perspectiva, as atividades informais configuram uma estratégia para o não pagamento de impostos e o não cumprimento da legislação trabalhista (Krein; Proni, 2010), bem como possibilitam a liberação de energia empreendedora em um cenário de minimização de custos de transação ocasionados pela regulação incidente sobre o setor formal (Nogueira; Carvalho, 2021). A economia informal seria detentora de um dinamismo próprio, articulado a partir de uma institucionalidade informal, sem reconhecimento estatal, capaz de evitar crises sociais de maiores proporções (Ramos, 2007). Mais ainda, a informalidade assume, tal maneira, um papel revolucionário, capaz de redefinir a própria organização socioprodutiva (De Soto, 1986).

De fato, parece razoável assumir que o emprego no setor informal pode resultar de uma escolha, no caso de trabalhadores que poderiam encontrar emprego no setor formal (Antigo; Machado; Oliveira, 2006), mas que têm suas características não-observáveis mais bem valorizadas na informalidade ou que prezam por condições mais flexíveis. No entanto, tratando-se de indivíduos que por algum motivo, como o reduzido nível educacional, não encontram emprego no setor formal, não é possível posicionar a escolha como uma realidade (Ramos, 2007). Além

²³ Para o Prealc, a origem do setor informal na América Latina estaria atrelada ao padrão de desenvolvimento capitalista regional, no qual o processo de industrialização por substituição de importações, ao contrário do ocorrido na Europa do século XIX, não generalizou relações sociais com base no assalariamento. Conforme Dalbosco e Kuyumjian (1999), com a urbanização a partir da modernização econômica, observou-se, antes, uma proliferação de situações de desemprego, subemprego, trabalho autônomo e trabalho não assalariado nos países em desenvolvimento.

disso, os níveis de acumulação da economia informal são muito limitados quando comparados ao mercado formal, o que coloca em questão o papel dinamizador da informalidade (Dalbosco; Kuyumjian, 1999).

Uma abordagem distinta define o setor informal como uma esfera da produção subordinada ao padrão e ao processo de desenvolvimento capitalista. Para Cacciamali (1983) essa subordinação ocorre porque a dinâmica capitalista é controlada pelas grandes firmas e grupos oligopolistas, frequentemente vinculados ao capital estrangeiro, e ratificados pelos modelos de desenvolvimento promovidos pelo Estado. A subordinação se manifesta na ocupação dos espaços econômicos, no acesso a matérias-primas e equipamentos, na implementação de tecnologia, no acesso a crédito, nas relações de troca e nos vínculos concretos de subcontratação. As atividades informais, assim, estão constantemente sujeitas à destruição e recriação, conforme os parâmetros estabelecidos pelas atividades formais, refletindo os movimentos e interesses do capital internacional.

Essa compreensão da subordinação da informalidade ao capital internacional, amplamente difundida na América Latina, associa a subcontratação de empresas e de mão de obra às mudanças na divisão internacional do trabalho a partir do avanço da globalização, à adaptação das empresas modernas diante de uma demanda instável e à adoção de medidas de “descentralização produtiva” (Krein; Proni, 2010). A descentralização interna da produção e seu impacto nas formas de trabalho seria uma resposta funcional à necessidade de aumentar as margens de lucro, reduzindo ou evitando o poder dos sindicatos e transferindo os custos das flutuações da demanda para fora das empresas (Tokman, 1990).

Além disso, a intensificação da competição internacional e a rápida inserção dos países de industrialização tardia nos mercados globais aumentam a necessidade de reduzir os custos de produção. Como resultado, o setor informal, definido como o conjunto de atividades que operam à margem da regulamentação governamental, torna-se uma característica universal de proporções crescentes (Dalbosco; Kuyumjian, 1999).

Embora distintas, essas perspectivas não são necessariamente conflitantes, mas refletem diferentes posicionamentos dentro do debate sobre o tema. Sobretudo em função da grande heterogeneidade de formas de trabalho e produção que têm surgido nas últimas décadas, é fundamental considerar as diferentes definições em torno do termo (Ruesga; Cebollada; Ortiz, 2022).

Um ponto importante é que a informalidade e o trabalho informal, em sua complexidade, contêm efetivamente todas essas visões. A informalidade abarca um amplo espectro – desde a produção para subsistência (no campo ou na cidade), operando essencialmente fora da relação mercantil capitalista, passando por empresas e trabalhadores que operam com baixo nível de produtividade, porém com produção voltada para o mercado, integrado e submetido à dinâmica da produção capitalista, até trabalhadores autônomos altamente qualificados e empresas amplamente conectadas a cadeias de produção formal que visam aumentar seus rendimentos por meio de evasão fiscal e descumprimento de regulações (Carvalho; Nogueira, 2021, p. 15-16).

Ainda assim, a complexidade da informalidade pode resultar em um alto grau de imprecisão, tendo em vista a heterogeneidade de relações que o termo engloba. Dessa dificuldade conceitual, resultam diversos desafios associados à mensuração e à análise empírica do fenômeno, os quais serão discutidos na seção subsequente.

1.3.2. Padronização conceitual para a caracterização do problema

A discussão em torno do setor informal da economia ganhou fôlego especial a partir da década de 1990, quando da incorporação das economias socialistas ao modelo de mercado. Embora característico das economias então subdesenvolvidas, o fenômeno passou a ser analisado da perspectiva do mundo desenvolvido, provocado pelo crescimento do desemprego e reaparecimento de formas precárias de trabalho (Krein; Proni, 2010). A questão então colocada girava em torno do dilema entre a eliminação da informalidade e integração deste setor ao processo de modernização econômica e o aproveitamento do seu potencial de geração de emprego e renda, com expansão das políticas de bem-estar e proteção social para a população ocupada na informalidade.

Entretanto, a caracterização do problema se esbarrou em uma série de desafios associados à multiplicidade e à complexidade de suas manifestações. Uma das principais dificuldades, conforme apontado por Krein e Proni (2010), é a falta de padronização nas estatísticas sobre o mercado e as relações de trabalho entre os países. A 15ª *International Conference of Labour Statisticians*, realizada pela OIT em 1993, tentou abordar esse problema ao promover uma definição consensual e critérios de mensuração padronizados para que fossem adotados pela maioria dos países. Foi estabelecido que as unidades econômicas informais poderiam ser empreendimentos unipessoais ou familiares, além de microempresas com trabalho assalariado. No entanto, as discordâncias sobre a generalização do conceito e a padronização dos métodos de classificação persistiram, dificultando a comparação internacional das estatísticas de informalidade.

A falta de consenso sobre quais atividades devem ser classificadas como informais também representa um desafio significativo. Por exemplo, é controverso como classificar trabalhadores domésticos com carteira assinada ou autônomos que prestam serviços para uma única empresa. Além disso, a globalização econômica, a insegurança nos mercados de trabalho e o aumento da desigualdade social contribuíram para a expansão e diversificação das atividades informais em todo o mundo.

De qualquer maneira, foi o reconhecimento do papel desempenhado pela informalidade na geração de emprego e renda (Tokman, 2001), sobretudo para os segmentos mais vulneráveis da população, que culminou na revisão do conceito de informalidade. Mais ainda, a informalidade foi posicionada no centro das discussões políticas sobre geração de emprego, reforma das relações de trabalho e combate à pobreza, discussões estas especialmente relevantes no contexto de países como os da América Latina.

Em função disso e com vistas a refletir a complexidade do fenômeno, em 2002, foi adotada pela OIT a expressão "economia informal", abrangendo uma maior diversidade e dinamismo das atividades informais. A nova abordagem reconhece que, ao invés de dois setores distintos, existe um gradiente de formalização que varia da absoluta informalidade à total formalidade (Krein; Proni, 2010). Esse novo entendimento sugere que políticas públicas devem, portanto, promover o trabalho decente ao longo desse gradiente, através de medidas que incentivem o desenvolvimento econômico, a redução da pobreza e o combate à discriminação.

A nova conceituação da OIT passou a incluir várias categorias de trabalhadores informais, desde trabalhadores independentes típicos até "falsos" autônomos e trabalhadores dependentes "flexíveis" ou "atípicos". Além disso, em 2003, a 17ª *International Conference of Labour Statisticians* procurou esclarecer os critérios de mensuração, permitindo certa flexibilidade para que os pesquisadores escolhessem a composição de informalidade mais adequada ao seu objeto de análise (Haussman, 2004 apud Krein; Proni, 2010).

Nesse sentido, como argumentam Nogueira e Carvalho (2021), a identificação de aspectos centrais da informalidade pode contribuir para a sua delimitação conceitual. Com base em La Porta e Shleifer (2014), características como a baixa produtividade em relação à economia formal, a evasão de impostos e regulamentos, a baixa transição para a formalidade e a diminuição da economia informal face ao desenvolvimento são aspectos centrais à caracterização do fenômeno. Em primeiro lugar, as empresas informais são geralmente

pequenas, ineficientes e geridas por empresários com baixa escolaridade, de forma que a informalidade está associada a uma produtividade extremamente baixa em comparação com a economia formal. Ainda que a evasão de impostos e regulamentos seja uma razão importante para a informalidade, a baixa produtividade dessas empresas impede que prosperem no setor formal. Assim, a redução da regulação não necessariamente traz muitas empresas informais para a formalidade, nem promove o crescimento econômico²⁴. O que se observa é que as empresas informais raramente transitam para a formalidade, permanecendo pequenas e pouco desenvolvidas ao longo de sua existência. Por fim, o argumenta-se que na medida em que os países crescem e se desenvolvem, a economia informal tende a retrair, enquanto a economia formal se expande e passa a dominar a vida econômica.

Altvater e Mahnkopf (2008 apud Nogueira; Carvalho, 2021) acrescentam ainda que a menor necessidade de aporte de capital, a utilização de tecnologias mais simples e a renda mais baixa fazem com que sejam menores as barreiras de entrada ao setor informal. A predominância de atividades intensivas em trabalho e a pouca utilização de capital fixo e tecnologia facilitam o acesso aos postos de trabalho na informalidade, servindo como meio de integração de grupos marginalizados na divisão social do trabalho. No entanto, essas atividades estão menos protegidas por regras legitimadas socialmente, resultando em menor seguridade e autonomia futura para tomada de decisões.

Reflexo disso é a exclusão e a não generalização da cidadania ou, ainda, o assentimento estatal de cidadanias diferenciadas (Dalbosco; Kuyumjian, 1999). A informalidade implica em uma insuficiente institucionalização dos direitos, carecendo da proteção das condições gerais regulamentadas juridicamente e apresentando baixo grau de transparência na contabilidade social. Isso abre caminho para a discriminação dos setores socialmente mais vulneráveis, resultando em baixo nível de apreciação social e reconhecimento (Altvater; Mahnkopf, 2008).

Theodoro (1998, apud Dalbosco; Kuyumjian, 1999) propõe, então, a introdução de uma unidade analítica importante para uniformizar o conceito de informalidade: o conceito de “sistema de emprego”. A ideia é justamente promover uma aproximação teórica multidisciplinar a partir do emprego de uma formulação global inserida numa lógica de rede articulada.

²⁴ Nesse sentido, Ramos (2007) defende que o eixo da discussão deve ser não o “excesso” de intervenção estatal expressa na legislação e na burocracia, mas as razões que inviabilizam que pequenas unidades de produção cumpram essa legislação.

A partir de toda essa discussão, conforme discutido por Pero et al. (2022), a literatura econômica oferece duas perspectivas principais para definir a informalidade: a proteção social e a dimensão produtiva. A definição baseada na proteção social refere-se à situação em que empresas não cumprem as normas relacionadas a contratos de trabalho, impostos e legislação trabalhista (Tornarolli et al., 2014). Os trabalhadores nessas condições não têm acesso à seguridade social ou a benefícios associados ao emprego formal, como férias remuneradas, 13º salário, licença-maternidade e seguro-desemprego. Além disso, é possível que resultem também barreiras associadas ao acesso a crédito, aumento da vulnerabilidade a flutuações de renda e à ausência de um salário mínimo regulado. Trabalhadores autônomos, em particular, enfrentam riscos adicionais relacionados à sazonalidade e à necessidade de investir capital, o que pode resultar em perdas financeiras significativas em caso de falência do negócio.

A segunda perspectiva, a dimensão produtiva, está associada ao tipo de trabalho e ao contexto econômico em que se realiza. Segundo a descrição tradicional da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a informalidade está ligada a pequenas unidades produtivas de baixa produtividade, surgindo da incapacidade das economias de gerar empregos suficientes (ILO, 1972). Estas unidades, muitas vezes, operam em setores de fácil entrada, sendo pouco clara a divisão entre proprietários e empregados. A informalidade, de acordo com essa visão, reduz o valor do capital, pois dificulta a realização de transações de mercado e o uso de ativos como garantias para empréstimos.

Além disso, a ascensão da *gig economy*²⁵ e das tecnologias de informação e comunicação criou novas formas de trabalho flexíveis e autônomas, ampliando o debate sobre a informalidade e a precariedade. Aplicativos de transporte e entrega são exemplos de como essas tecnologias fomentam novos tipos de emprego que escapam das amarras do trabalho formal (Pero et al., 2022). Nesse cenário de reorganização econômica e de redefinição do papel da regulação trabalhista, justifica-se a concepção de uma “nova informalidade” (Krein; Proni, 2010), cuja manifestação se dá de forma cumulativa com a informalidade em sua conceituação inicial.

De maneira geral, essas duas visões ilustram a complexidade da informalidade, enfatizando tanto a falta de proteção social quanto as características estruturais e produtivas dos setores

²⁵ *Gig economy* refere-se a um modelo de trabalho caracterizado por atividades realizadas por freelancers, autônomos ou trabalhadores sob demanda, frequentemente sem vínculo empregatício formal. Esses trabalhadores, como entregadores ou motoristas de aplicativos, transitam entre o trabalho dependente (formato tradicional de contratação) e o trabalho autônomo, com maior flexibilidade de horários, mas também maior insegurança econômica (Boeri et al., 2020).

onde a informalidade é predominante. Em ambos os casos, a informalidade resulta em um alto nível de vulnerabilidade para os trabalhadores envolvidos (ILO, 2002), destacando a necessidade de políticas públicas que promovam a formalização e a proteção dos trabalhadores.

1.3.3. Informalidade e outras dimensões da precarização do trabalho

Nas últimas décadas, o mercado de trabalho nas diversas economias ao redor do mundo tem se reorganizado, caracterizando-se pela proliferação de formas de contratação que escapam à proteção da legislação trabalhista. Este fenômeno está inserido em um contexto mais amplo de transformações econômicas globais que flexibilizam as relações de trabalho e promovem a precarização do emprego. Diante disso, a análise da informalidade no mercado de trabalho deve ser ampliada para compreender as diversas facetas dessa precarização.

Ao contrário da informalidade, que teve sua conceituação inicial orientada à caracterização da realidade dos países em desenvolvimento, a definição da precariedade do trabalho esteve historicamente associada às economias desenvolvidas, sendo interpretada como um contraponto ao contrato de trabalho padrão que vigorava nesses países. Esse ideal de trabalho padrão estava atrelado, conforme apresentado por Nogueira e Carvalho (2021), ao avanço da acumulação e da produtividade do trabalho no cenário pós-Segunda Guerra Mundial, ao mesmo tempo em que se edificava o Estado de bem-estar social. Durante a crise dos anos 1970, entretanto, essa relação do emprego padrão passou a ser responsabilizada pela degradação dos indicadores de trabalho e confrontada por um modelo de acumulação flexível. Sob a lógica desse modelo, os países centrais experimentaram o surgimento de novos setores e mercados, com o deslocamento do emprego para o setor de serviços e de conjuntos industriais para os países em desenvolvimento.

Da mesma forma, buscou-se um desmantelamento do Estado de bem-estar social, e o trabalho organizado e o sindicalismo foram enfraquecidos pela reconstrução de focos de acumulação flexível em regiões sem tradição industrial e pela incorporação dessas práticas e normas regressivas nos centros mais antigos. A resultante dessas tendências foi o crescimento do que tem sido denominado como relações de trabalho precárias, ou simplesmente trabalho precário (Nogueira; Carvalho, 2021, p. 9).

Castel (2007) argumenta que o trabalho estável e protegido foi a base para a solidariedade na sociedade salarial, permitindo a mutualização dos riscos e garantindo um nível mínimo de segurança e independência aos trabalhadores. A precarização do trabalho, então, reflete a erosão desta estabilidade, com a proliferação de relações de trabalho inseguras e vulneráveis.

Sob a ótica dos países desenvolvidos, a noção da precariedade está associada, portanto, a formas de emprego que fogem ao padrão, originando uma espécie de trabalho “atípico”. Não obstante, ao se considerarem as relações de trabalho nos países fora do eixo do Norte Global, parece forçoso assumir a precariedade como uma exceção à regra (Nogueira; Carvalho, 2021). Nos países à margem do desenvolvimento econômico e industrial, a norma parece sempre ter sido a insegurança em torno das relações de trabalho (Breman; Liden, 2014; Munck, 2013).

À medida que o emprego clássico perde sua hegemonia nas economias centrais, essas formas atípicas de emprego se tornam mais comuns também no contexto desses países, institucionalizando o subemprego e a degradação das condições de trabalho. O que se observou foi, antes, uma convergência das economias centrais à realidade do resto do mundo (Betti, 2016). Essa compreensão reposiciona um grande conjunto de atividades ligadas à subsistência e à reprodução do trabalho no centro do debate sobre o mundo do emprego e suas transformações. Além disso, apenas ao se incorporar a experiência do Sul Global, ganha relevância a questão da relação existente entre a precariedade e a informalidade.

Como já discutido, uma conceituação comum da informalidade identifica como fator central a dissolução das condições sociais e o retorno da instabilidade e da insegurança do trabalho (Altwater; Mahnkopf, 2008). Krein e Proni (2010) destacam que a informalidade não se limita a trabalhadores sem registro formal. Ela inclui diversas formas de contratação atípicas, como terceirização, trabalho autônomo, contratação por meio de cooperativas e contratos temporários. Estas modalidades de trabalho frequentemente burlam o sistema legal vigente e resultam em relações de emprego disfarçadas.

De maneira similar, em uma perspectiva mais geral, a precariedade é entendida como um termo guarda-chuva, capaz de abranger diferentes situações de trabalho, como o autoemprego, emprego em tempo parcial, contratos de trabalho zero-hora, contratos temporários e outras condições marcadas pela instabilidade, imprevisibilidade dos fluxos de renda, falta de proteção e regulamentação e vulnerabilidade (Nogueira; Carvalho, 2010). Isso evidencia a ocorrência de uma sobreposição entre os conceitos de precariedade e de informalidade, que deve ser entendida em relação ao contrato de trabalho padrão e à formalidade. Não obstante, a linha divisória entre trabalho formal e informal é nebulosa, variando conforme as normas vigentes e a capacidade do Estado em fazer cumprir a legislação trabalhista. Assim, uma atividade pode ser considerada informal em um país e formal em outro, dependendo do contexto legal e regulatório.

Em vista disso, amplia-se a complexidade da relação multifacetada entre informalidade e precariedade. Sob a lógica da sobrevivência, a ausência de oportunidades de emprego no mercado formal a partir das transformações produtivas experimentadas pelos países, sobretudo aqueles em desenvolvimento, obriga o trabalho em condições precárias (Dalbosco; Kuyumjian, 1999). Essa precariedade se manifesta na falta de segurança e vulnerabilidade dos trabalhadores, características que também são centrais à informalidade (Nogueira; Carvalho, 2021). A informalidade, nesse contexto, é uma expressão da instabilidade e insegurança histórica do trabalho remunerado na era capitalista moderna (Altvater e Mahnkopf, 2008). Objetivamente, ela representa uma inserção precária no mercado de trabalho, marcada pela ausência de proteção legal e social.

Portanto, a informalidade é uma expressão do desenvolvimento desigual do capitalismo, funcionando como um amortecedor da globalização ao aumentar a competitividade das empresas locais através da exploração do trabalho (Nogueira e Carvalho, 2021). Por outro lado, a precariedade é uma expressão da crise estrutural do capital, marcada pela flexibilização e desregulamentação das relações de trabalho nos centros de acumulação de capital. Esse processo não apenas aumenta a vulnerabilidade dos trabalhadores informais, mas também degrada as condições de trabalho dos empregados formais, promovendo uma mercantilização do trabalho pelo menor preço e tempo possíveis.

A compreensão da informalidade, portanto, deve considerar suas múltiplas dimensões e sua relação intrínseca com a precariedade. A análise dessas questões é crucial para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes que promovam a formalização e a proteção dos trabalhadores, garantindo direitos e seguridade social para todos os segmentos da força de trabalho.

1.3.4. Fatos estilizados sobre informalidade

Embora seja verdade que a composição da força de trabalho está se transformando tanto nas economias emergentes quanto nas avançadas, o tipo e a dimensão dos impactos associados a essas transformações são distintos entre os países. Enquanto nas economias avançadas a preocupação se concentra na desaceleração da produtividade e nas crescentes disparidades de renda a partir dos avanços tecnológicos, nos países em desenvolvimento, a transição de trabalhadores para a manufatura pouco qualificada se mostra como um modelo de crescimento cada vez menos provável, sugerindo um esgotamento de oportunidades para o setor

manufatureiro (Haraguchi et al., 2017 apud Dosi et al., 2021). Mais ainda, a tendência crescente de uma mudança prematura tanto no emprego industrial quanto nas parcelas de valor agregado pelas economias em desenvolvimento resulta em um processo de realocação internacional da atividade industrial em poucos países em processo de *catching-up*, principalmente a China.

Boeri et al. (2020) trazem para a discussão os arranjos alternativos de trabalho que surgem a partir dessas transformações e propõem um debate sob a perspectiva dos *gig workers*. A partir de *surveys* aplicados na Itália, Grã-Bretanha e Estados Unidos, eles encontram que o trabalho temporário é caracterizado por um alto grau de flexibilidade, funcionando como uma estratégia de autosseguro dos trabalhadores em resposta a choques de renda. Esse resultado sugere uma reconfiguração da forma como políticas de trabalho devem ser pensadas, tendo em vista que políticas tradicionais de regulação, se aplicadas aos arranjos alternativos, podem prejudicar os indivíduos para os quais estes arranjos são utilizados como dispositivos de suavização. Com base nisso, os autores sugerem que a preocupação maior deve ser não a flexibilidade dos empregos, mas as fracas perspectivas de desenvolvimento de carreira, a falta de progressão salarial, a volatilidade de renda e a exposição a riscos pela proteção social limitada. Mais ainda, sugere-se que o autoemprego não é, no geral, uma escolha, contrariando a teoria tradicional que, ao focar no empreendedorismo, apresenta essa situação como uma decisão de oferta de trabalho.

Com base em uma literatura que atesta a importância do estudo detalhado da criação e eliminação de diferentes tipos de ocupação para entender o recente aumento observado na desigualdade de renda do trabalho, Baltar (2020) propõe uma caracterização dos empregos no Brasil. A reversão, entre 2014 e 2016, dos ganhos em termos de taxa de emprego no país foi acompanhada por um processo de informalização das ocupações, bem como de queda do poder de compra da renda média e da massa salarial. Houve um aumento do número de trabalhadores por conta própria e de empregados domésticos, resultante sobretudo da retração do emprego celetista do setor privado.

Nas ocupações e setores de atividade representativos do trabalhador médio brasileiro, o aumento do trabalho por conta própria e do emprego sem carteira no setor privado pode refletir a ascensão de formas disfarçadas de vínculo empregatício em substituição ao emprego formal (Baltar, 2020). Nesse sentido, Carvalho Neto (2020) identifica a reforma trabalhista de 2017 como um viabilizador do estabelecimento de arranjos flexíveis de trabalho no Brasil, uma vez que possibilitou o acordo direto entre empresa e empregado para redução de salários e de alguns

direitos e benefícios e facilitou demissões e mudanças nos contratos e horas de trabalho, sem a proteção do Estado.

A hipótese de Krein (2018) é que a reforma trabalhista, ao mesmo tempo em que legalizou práticas já existentes no mercado de trabalho, possibilitou novas opções de manejo da força de trabalho pelos empregadores, ajustando o padrão de regulação do trabalho ao capitalismo contemporâneo. Tratou-se, portanto, de um aprofundamento da tendência de fragilização da regulação pública a favor da regulação privada, em curso no Brasil desde a década de 1990. Fragilização esta que implica na exposição do trabalhador aos mecanismos de mercado na determinação de sua própria reprodução social, caracterizando um forte retorno da tendência de mercantilização da força de trabalho. Esse processo de mercantilização, por sua vez, é identificado por Hyman (2005, apud Krein, 2018) como a viga que sustenta as novas regulamentações e concretiza a introdução de modalidades atípicas de contratações e da terceirização.

Krein alerta ainda para a relação, a partir da fragilização das instituições públicas, entre a alta informalidade no mercado de trabalho brasileiro e a ilegalidade. Além de oferecer um risco às fontes de financiamento da seguridade social, a qual está vinculada à folha de pagamento, esses movimentos tendem a acentuar a heterogeneidade do mercado de trabalho, além de contribuir para a manutenção da sua não estruturação. Ademais, apesar da tendência de compartilhamento dos riscos entre empregadores e empregados, o resultado do trabalho é apropriado de forma cada vez mais desigual.

Ainda que as transformações tecnológicas tenham parte nas transformações recentes das relações de trabalho, Alves e Murofuse (2004) ressaltam que elas não podem ser responsabilizadas, sozinhas, pela questão do desemprego no Brasil, a qual deve ser analisada numa esfera que abarque todas as dimensões de ordem estrutural. Os autores identificam a exclusão dos trabalhadores do mundo do trabalho, a intensificação do ritmo de trabalho e a precarização para aqueles que conseguem se manter no emprego como resultantes das transformações nas relações de trabalho.

Soma-se a esse quadro o fato de que também as situações de trabalho no país são marcadas por uma forte heterogeneidade, o que requer a consideração tanto da posição na ocupação e do caráter formal ou informal do trabalho, quanto do tipo de ocupação e do setor de atividade econômica no qual o trabalho está alocado (Baltar, 2020). Observa-se que, em contraste com o

comportamento do PIB, que foi 1,3% menor em 2019 em relação a 2014, o trabalho total por conta própria cresceu 16,1% no mesmo período. Além disso, a tímida retomada da economia desde 2017 foi caracterizada pelo aumento da informalidade do trabalho, que alcançou todas as posições na ocupação e grupos de combinação de tipos de ocupação, setor de atividade e posição na ocupação. Apesar do aumento dos grupos nos extremos das situações de trabalho, inclusive no que tange o aumento da renda média, estes foram também os grupos que apresentaram o maior aumento das diferenças individuais de renda do trabalho.

Assim, as transformações recentes no cenário brasileiro se deram não somente na composição das posições na ocupação, como também na composição dos grupos de situação de trabalho (Baltar, 2020). De um lado, elevaram-se as participações do trabalho por conta própria e do trabalho doméstico e, do outro, as participações dos extremos das piores e melhores situações de trabalho. Ainda que o trabalhador mediano brasileiro ainda seja principalmente empregado com carteira do setor privado, nos últimos anos o trabalho por conta própria informal e os empregados sem carteira têm ganhado posição de cada vez maior destaque. Da mesma forma, para o trabalhador médio, o trabalho por conta própria formal tem se tornado cada vez menos desprezível. Por fim, a informalização nos dois extremos das situações de trabalho caracteriza o que Baltar denomina de “polarização das situações de trabalho”.

Nesse aspecto, a redução de empregos formais no país pode traduzir a informalidade como uma estratégia de sobrevivência dos trabalhadores (Mattoso, 2000). Em função disso, as taxas de desemprego podem não mais refletir as manifestações de precariedade do mercado de trabalho, tendo em vista que parte dos trabalhadores não está nem mesmo buscando se inserir no circuito formal ou está se submetendo a dinâmicas diversas pela necessidade de sobreviver (Krein, 2018).

Tudo posto, a consideração conjunta das heterogeneidades que permeiam a estrutura ocupacional e as experiências de industrialização e desindustrialização brasileiras, bem como das mutações às quais estas estão sujeitas, agrega valor ao debate sobre as possíveis trajetórias de crescimento e desenvolvimento econômico e social do país. Só assim, torna-se possível estabelecer políticas industriais, tecnológicas, de inovação e de trabalho genuinamente contexto-específicas, que deem conta das necessidades e urgências do Brasil.

1.4. Um diálogo entre desindustrialização e informalidade: considerações sobre o caso brasileiro

Tendo em vista a identificação da industrialização como a responsável pela introdução do trabalho assalariado (Camps, 1993), é plausível admitir que o processo de desindustrialização, especialmente em sua dimensão prematura, afete significativamente as relações e formas do mundo do trabalho. Estando o desempenho econômico dos países cada vez mais condicionado aos serviços, são necessários esforços para melhoria da produtividade no setor, sobretudo nas atividades que mais absorvem mão de obra. Ao mesmo tempo, esses setores tradicionalmente têm baixa produtividade, com menores perspectivas de crescimento em comparação à manufatura (Rodrik; Sadhu, 2024). Nesse contexto, o caso brasileiro ganha destaque, pois representa um exemplo emblemático de desindustrialização precoce, que impacta não apenas a estrutura econômica, mas também as dinâmicas do mercado de trabalho em um contexto marcado por heterogeneidades produtivas e ocupacionais.

A partir da análise das relações existentes entre a dimensão ocupacional e as transformações estruturais experimentadas pelos países, Kunst (2020) desenvolve quatro proposições sobre a desindustrialização prematura: i) o fenômeno é em grande medida impulsionado por empregos relativamente não qualificados; ii) é um processo que retarda a formalização dos mercados de trabalho, ponto especialmente sensível para os países em desenvolvimento; iii) é caracterizado por perdas de emprego em ocupações mais vulneráveis à automação e; iv) poupou, até então, os países de baixa renda.

A primeira proposição está alinhada com os resultados encontrados por Rodrik (2016), que indicam que a contração dos empregos industriais a partir da desindustrialização foi puxada pela parcela de trabalhadores pouco qualificados, permanecendo relativamente constantes as parcelas de trabalhadores de qualificação média e alta. Soma-se a isso a redução do prêmio salarial entre os trabalhadores pouco qualificados, sugerindo que a desindustrialização reflete uma redução na capacidade da manufatura de empregar trabalhadores não qualificados de forma mais produtiva do que outros setores.

A segunda proposição, por sua vez, é fundamentada na observação de que, em todos os grupos de renda, os trabalhadores da indústria apresentam maior probabilidade de ter empregos assalariados e formais, relativamente aos demais setores. A industrialização tradicionalmente criou oportunidades de emprego formal, justamente nas ocupações que têm registrado perdas prematuras de emprego (Kunst, 2020). Isso significa que a contração dos empregos industriais

reflete uma perda no potencial de formalização dos mercados de trabalho, sobretudo se considerada a tendência histórica de participação significativa do setor informal nos países em desenvolvimento.

Nessa mesma linha, a visão cepalina identifica a informalidade no mercado de trabalho e a organização produtiva como características centrais dos setores de baixa produtividade, que, em função da heterogeneidade produtiva predominante, especialmente nos países da América Latina, são responsáveis pela maior parcela do emprego. A grande disparidade de contribuição de cada setor para o produto e o emprego, como resultado da heterogeneidade estrutural, também se traduz em uma acentuada desigualdade na distribuição dos ganhos de produtividade entre os trabalhadores (Infante, 2011, apud Abramo, 2021).

Essa perspectiva é especialmente relevante para o Brasil, onde a dinâmica da desindustrialização e da informalidade reflete características estruturais da economia e as políticas industriais adotadas ao longo das últimas décadas.

Já a terceira proposição se fundamenta no reconhecimento de que as ocupações na indústria diferem não apenas em suas habilidades, mas também em seus requisitos de tarefas. A desindustrialização prematura nos países em desenvolvimento está em linha com o aumento da velocidade de adoção de tecnologias de informação e comunicação nesses países nas últimas décadas, liderando um movimento de perda de empregos em ocupações particularmente vulneráveis à automação (Kunst, 2019; Jaumotte et al., 2013).

Por fim, a última proposição de Kunst (2020), segundo a qual a desindustrialização prematura teria poupado, até o momento, os países de baixa renda, é consistente com a visão de que a mudança da produção artesanal para uma produção mais moderna e em larga escala cria oportunidades para a industrialização de empregos em países de baixa renda. Essa observação é especialmente válida sob a estratégia de inserção no comércio internacional via produção de bens de consumo em indústrias de baixa tecnologia, o que traz, no entanto, consequências para o desenvolvimento industrial desses países.

Mais especificamente para o caso brasileiro, onde as raízes da informalidade remontam à constituição do mercado de trabalho local, a dimensão do emprego revela-se ainda mais complexa na caracterização do processo de desindustrialização prematura do país. Enquanto um fenômeno multideterminado e dinâmico, a informalidade se manifesta como produto do processo de desenvolvimento econômico e social (Vahdat et al., 2022). Sendo a estrutura

produtiva brasileira historicamente marcada pela heterogeneidade, em muitos momentos o país enfrentou dificuldades para disseminar ganhos de produtividade e para gerar empregos formais.

A alta disparidade intersetorial da produtividade do trabalho configura um fator agravante do processo de desindustrialização, com a tendência de deslocamento dos trabalhadores em direção às atividades menos produtivas, incluindo, sobretudo, a informalidade (McMillan; Rodrik, 2014). Assim, a fragmentação das ocupações atestada por Kunst (2020) se torna evidente não apenas pelo retardo da formalização do mercado de trabalho, mas também pelo aprofundamento da informalidade já existente.

Em especial, o processo de desindustrialização no Brasil tem como contrapartida a ampliação de um setor de serviços de baixa produtividade, com deslocamento da força de trabalho para ocupações pouco qualificadas e impactos negativos nos salários (Cruz et al., 2008). Essa dinâmica reflete na ampliação de ocupações vulneráveis e menos produtivas, reforçando a fragilidade do mercado de trabalho e agravando os desafios para o crescimento econômico de longo prazo. Além disso, a automação também desempenha um papel significativo nesse contexto, ao impactar negativamente os trabalhadores menos qualificados. Stemmler (2019) identifica que a automação doméstica no Brasil reduz a proporção de trabalhadores pouco qualificados na indústria, deslocando-os para ocupações de menor qualificação e ampliando a desigualdade salarial. Adicionalmente, a automação em países desenvolvidos, por meio da redução de exportações de bens finais e o aumento da demanda por matérias-primas, contribui para a redução do emprego no setor manufatureiro e o aumento do emprego em setores de extração de recursos naturais. Esses efeitos reforçam a tendência de desindustrialização prematura em economias emergentes, aprofundando os desafios estruturais no mercado de trabalho brasileiro e exacerbando as desigualdades. Dessa forma, ao mesmo tempo em que são validadas as proposições de Kunst (2020) no que tange os perfis ocupacionais que lideram e que mais são afetados pela desindustrialização prematura, adicionam-se aspectos fundamentais para o caso brasileiro, ligados sobretudo às dinâmicas produtivas globais e heterogeneidades estruturais do país.

No entanto, embora um número crescente de autores explore os impactos das mudanças estruturais sobre a realocação de trabalhadores, o foco de suas discussões não recai diretamente sobre a informalidade. Esta pesquisa avança no debate ao estabelecer uma conexão mais explícita entre os movimentos de desindustrialização e o crescimento da informalidade, ressaltando como esses fenômenos interagem de forma específica no caso brasileiro.

Uma análise histórico-temporal da experiência brasileira permite identificar já na década de 1980 os primeiros sinais de desindustrialização prematura, concomitantemente ao esgotamento do processo de industrialização via endividamento externo. A adoção de um modelo alternativo de desenvolvimento apoiado na inserção nas cadeias globais de valor por meio da produção de *commodities* agrícolas levou à desarticulação dos elos produtivos da indústria nacional (Rodrik, 2016) e à dificuldade de disseminação do progresso técnico. Ao mesmo tempo, pela ótica do emprego, tendo em vista que quanto mais próximo da base das cadeias globais, maiores são as possibilidades de se encontrarem formas e relações de trabalho informais (Abramo, 2021), observou-se uma escalada do trabalho por conta própria e da informalidade.

Ao passo que o emprego na indústria se reduziu, a ocupação se expandiu por meio das atividades de serviços, sobretudo informais e de baixa produtividade e, por conseguinte, de menor qualificação e remuneração (Morceiro, 2018). Mais ainda, o setor de serviços em expansão estava desassociado da indústria. Assim, a década de 1980 foi marcada pela frustração da expectativa predominante até então de manutenção do crescimento do setor industrial e absorção crescente de mão de obra, com a deterioração dos empregos assalariados formais (Vahdat et al. 2022).

Na década seguinte, com a abertura dos mercados de bens, serviços e financeiros à concorrência internacional, o processo de desindustrialização da economia brasileira ganhou um novo impulso, bem como cresceu a vulnerabilidade do país a choques externos (Rodrik, 2015). A flexibilização produtiva em consonância com a nova dinâmica do capitalismo mundial deu forma a um processo de “informalização da formalidade”, no qual o processo de desregulamentação rompeu com a tendência à formalização e viabilizou a proliferação de situações de trabalho mais precárias. Em outras palavras, a partir dos mecanismos de flexibilização²⁶, as relações formais se aproximaram da informalidade, com o surgimento de novas modalidades de contratação (Tavares, 2002; Oliveira, 2011).

A partir desse momento, a informalidade não mais poderia ser vista como um extremo oposto à formalidade, um setor separado do setor formal. Isso porque as transformações produtivas e

²⁶ Embora em países com mercados industriais competitivos e dinâmicos a flexibilidade do mercado de trabalho, caracterizada pela redução de custos de contratação e demissão e pela menor rigidez nas condições de emprego, possa favorecer uma realocação mais ágil da força de trabalho entre firmas e setores, promovendo mudanças estruturais e transições para atividades mais produtivas (McMillan; Rodrik, 2014), no caso brasileiro esse potencial não se concretizou. A inserção vulnerável do país no mercado internacional, somada à ausência de políticas industriais e de incentivos robustos para modernizar e diversificar a estrutura produtiva, reforçou o processo de desindustrialização, limitando a migração da mão de obra para atividades de maior complexidade produtiva.

no mundo do trabalho possibilitaram a ocorrência de diferentes graus de formalização (Krein; Proni, 2010) e o estabelecimento de uma dinâmica de relações mútuas entre as esferas do formal e do informal.

Essas transformações no mercado de trabalho, combinadas às pressões da globalização e ao progresso tecnológico em escala global, fomentaram debates sobre a polarização do emprego. No caso do Brasil, bem como em outras economias em desenvolvimento, essas dinâmicas se entrelaçam com as particularidades da informalidade e da flexibilização produtiva, moldando padrões ocupacionais que contrastam com as narrativas observadas em economias avançadas.

No entanto, enquanto a polarização do emprego é amplamente discutida no contexto de economias avançadas, caracterizando-se por um aumento nas ocupações de baixos e altos salários em detrimento das de salários médios, a experiência brasileira apresenta dinâmicas distintas. Em uma análise do mercado de trabalho brasileiro entre 2004 e 2013, Dweck et al. (2022) não identificam sinais típicos desse fenômeno no país. Em vez disso, as autoras destacam a importância das mudanças estruturais como determinantes cruciais da dinâmica do emprego.

A intensa formalização do emprego no Brasil até 2014, acompanhada por um aumento significativo nos empregos com salários médios (Baltar, 2020), desafia a narrativa de polarização. Além disso, as mudanças nos padrões de consumo são identificadas como um fator-chave que impulsionou o crescimento em setores que demandam uma força de trabalho menos qualificada, como serviços e comércio (Dweck et al., 2022). Essa dinâmica reflete uma realidade distinta daquela observada em países desenvolvidos, reforçando a relevância das especificidades estruturais e institucionais do caso brasileiro.

Ao utilizar uma abordagem de decomposição estrutural, Dweck et al. (2022) examinam a relação entre a distribuição de renda, o consumo das famílias e a estrutura ocupacional. Os resultados encontrados pelas autoras indicam uma causalidade cumulativa entre esses fatores, em que o aumento do consumo induzido gera maior demanda por empregos em setores como serviços e comércio, que, por sua vez, retroalimentam o crescimento econômico e a geração de empregos de baixos salários.

Diante disso, sugere-se que no contexto brasileiro, a mudança estrutural, particularmente impulsionada pela demanda interna e pelas políticas de consumo e investimento governamental, desempenhou um papel mais preponderante do que a polarização do emprego observada em economias mais desenvolvidas. As conclusões destacam a complexidade das dinâmicas do

mercado de trabalho e a necessidade de considerar contextos específicos ao analisar as implicações das mudanças econômicas na distribuição de empregos e renda.

Apesar de o período de 2004 a 2014 ter sido marcado pela redução da taxa de desemprego do país, aumento do grau de formalização das ocupações e elevação do nível das rendas do trabalho, durante a recessão de 2014 a 2016, houve uma completa reversão desse quadro (Baltar, 2020). Não obstante à redução nas diferenças de renda dos trabalhadores que continuaram ocupados, este foi um período marcado pela queda do emprego, do poder de compra da renda média e da massa salarial. Além disso, a recuperação no período de 2017 a 2019 foi lenta e compensou apenas parcialmente a queda no poder de compra da renda média do trabalho, ao mesmo tempo em que experimentou a volta da desigualdade de renda dos ocupados aos patamares iniciais.

É importante observar que o empregado do setor privado com carteira de trabalho foi o mais afetado pela eliminação de empregos na recessão, levando ao aumento do número de trabalhadores por conta própria e de empregados domésticos, o que, por sua vez, evitou uma diminuição ainda mais intensa do total de ocupados. Mesmo durante a lenta recuperação da atividade econômica a partir de 2017, o emprego celetista do setor privado seguiu em queda, ainda que em ritmo mais lento (Baltar, 2020). Mais ainda, conforme ressaltado, esses movimentos se deram com uma diminuição do grau de formalidade do trabalho e aumento da proporção de empregados em posições mais mal remuneradas.

Em um cenário de crise econômica, os principais setores produtivos reforçaram as visões de que a rigidez e a inadequação da regulação trabalhista seriam responsáveis, em alguma medida, pelos problemas da competitividade e da produtividade. A partir de pressões por maior flexibilização, foi aprovada a Reforma Trabalhista de 2017, a qual, ao mesmo tempo em que legalizou práticas já existentes no mercado de trabalho, possibilitou novas opções de manejo da força de trabalho pelos empregadores, ajustando o padrão de regulação ao capitalismo contemporâneo (Krein, 2018).

A pandemia da COVID-19, iniciada em 2020, aprofundou ainda mais a piora dos indicadores de emprego. Ainda que tenham sido a princípio restringidas pelas medidas de isolamento social, as atividades informais têm se tornado, desde a retomada da atividade econômica, o principal vetor de crescimento das ocupações no país (Vahdat et. al, 2022).

É importante destacar que, embora o crescimento econômico seja condição fundamental para a diminuição da informalidade, seu impacto na dinâmica de ocupação e renda das famílias está condicionado à estrutura produtiva existente (Vahdat et. al, 2022). Assim, dada a baixa complexidade e o elevado diferencial de produtividade entre os setores da economia brasileira, é esperado que uma retomada do crescimento econômico apresente efeitos apenas limitados sobre a redução da informalidade.

Solucionar o problema da informalidade perpassa por gerar mais e melhores empregos formais, o que requer uma transformação da estrutura produtiva (Ruesga; Cebollada; Ortiz, 2022). Conforme proposto pela tradição cepalina, a redução significativa da informalidade no Brasil requer a implementação de uma transformação estrutural progressiva, que perpassa a diversificação da matriz produtiva, a redução da heterogeneidade estrutural e o preenchimento das lacunas de produtividade, estimulando atividades altamente produtivas e inovadoras (Abramo et al., 2021). Ao mesmo tempo, é fundamental que sejam criadas condições para ampliar a possibilidade de disseminação dessa inovação em todos os setores e subsetores produtivos.

1.5. Considerações finais do capítulo 1

Nas últimas décadas, os avanços tecnológicos e a redefinição das relações de comércio global têm provocado mudanças significativas na composição da força de trabalho, tanto nas economias emergentes quanto nas avançadas. Entretanto, enquanto nestas a preocupação central reside em uma possível desaceleração da produtividade e nas crescentes desigualdades de renda a partir da realocação da mão de obra em setores tecnologicamente estagnados, nas economias em desenvolvimento a própria possibilidade de crescimento é colocada em xeque, agravando as disparidades intra e interpaíses já observadas (Berger; Frey, 2017).

Como discutido ao longo do capítulo, ainda que possa ser considerado um resultado natural e esperado do desenvolvimento, a curva em U invertido que sinaliza o processo de desindustrialização dos países mudou consideravelmente ao longo dos últimos anos (Palma, 2005). Quer os países tenham atingido ou não o ponto de inflexão, houve um declínio no nível de emprego industrial associado a cada nível de renda per capita, ao mesmo tempo em que se registrou uma queda no nível de renda per capita em que a participação da manufatura no emprego total começa a declinar. A desindustrialização prematura representa uma ameaça para os países de baixa e média renda, reduzindo suas oportunidades de desenvolvimento

tecnológico e a capacidade de agregar valor nas cadeias globais e nos setores comercializáveis, minando suas perspectivas de aumento da produtividade.

Este fenômeno está intimamente ligado à heterogeneidade estrutural dos mercados de trabalho e das estruturas produtivas desses países. A grande disparidade de contribuição de cada setor para o produto e o emprego resulta, muitas vezes, em desigualdades na distribuição dos ganhos de produtividade entre os trabalhadores, exacerbando as disparidades socioeconômicas internas e dificultando a integração eficiente das economias emergentes nas cadeias globais de valor (Infante, 2011, apud Abramo, 2021). O desenvolvimento de capacidades diferenciadas de acordo com a composição setorial predominante (Cimoli; Dosi, 1995) influencia as subsequentes variedades de experiências de desindustrialização, ou não-industrialização, seu tempo e consequências para os países. Enquanto há indícios de que em um nível crescente de desenvolvimento econômico a trajetória de referência entre países seja de industrialização contínua, os setores de baixa tecnologia têm experimentado fortes declínios no período recente. A predominância de subsectores de baixa e média tecnologia limita as oportunidades de aprendizado, o acúmulo de capacidades e os consequentes escopos de retornos crescentes nos países em desenvolvimento. Nesse contexto, a desindustrialização se torna mais pronunciada, com um impacto negativo sobre o crescimento econômico de longo prazo.

Outra dimensão importante discutida no presente capítulo é a heterogeneidade em torno da dinâmica das ocupações. Uma análise das tendências do emprego a partir dessa ótica, considerando inclusive, dentre diversos fatores, a dicotomia entre as dimensões formal e informal do emprego, demonstra as fragilidades das relações entre as estruturas produtivas e de emprego dos países em desenvolvimento. Como no caso brasileiro, se por um lado a desindustrialização prematura limitou o potencial da economia de gerar empregos formais, por outro, foi justamente o caráter historicamente informal do mercado de trabalho do país que possibilitou a rápida e prematura desindustrialização.

O fenômeno da informalidade no Brasil não se restringe à transição para o mercado de trabalho moderno, mas remonta a um modelo de crescimento econômico que se construiu sem uma plena formalização das relações de emprego. Ao longo da trajetória industrial brasileira, o país enfrentou um processo de crescimento econômico que, embora tenha impulsionado a expansão do setor manufatureiro, nunca conseguiu resolver a questão da informalidade. Essa estrutura de trabalho informal não apenas limitou a criação de empregos de qualidade, mas também teve um impacto direto na capacidade de absorção da indústria, especialmente no que diz respeito à

manutenção de postos de trabalho no setor industrial. Como observamos nas análises recentes, o Brasil experimentou uma desindustrialização prematura, caracterizada por uma transição de trabalhadores para setores mais baixos em termos tecnológicos e de produtividade, como as atividades de serviços usualmente informais.

A informalidade, longe de ser um fenômeno isolado, é um reflexo das dificuldades estruturais do país em gerar empregos formais, o que influi na própria dinâmica da desindustrialização. O processo de flexibilização produtiva, acompanhado pela desregulamentação, gerou o que se pode chamar de “informalização da formalidade”. Nesse cenário, as relações de trabalho formais passaram a se aproximar das informais, viabilizando novas modalidades de contratação precárias e acentuando as disparidades na absorção dos ganhos de produtividade (Tavares, 2002; Oliveira, 2011). Esse fenômeno, evidenciado pela transição de trabalhadores para setores de menor tecnologia e produtividade, coloca em risco não apenas a qualidade do emprego, mas a própria capacidade de crescimento e inovação da economia.

A desindustrialização prematura, portanto, pode ser vista como um reflexo desse modelo de emprego informal. Nos países como o Brasil, o deslocamento de trabalhadores para ocupações informais e a escassez de postos de trabalho formais são aspectos que moldam a trajetória de desindustrialização de maneira diferenciada. O enfraquecimento do setor industrial foi, em parte, uma consequência da perda de dinamismo nas cadeias produtivas em um cenário de globalização e constantes progressos tecnológicos, mas também da falta de complexidade produtiva e inovação que poderia ter sido incentivada por uma maior formalização das relações de trabalho e investimentos em capital humano.

Além disso, a informalidade no Brasil é, muitas vezes, acompanhada de uma fragmentação das relações de trabalho, o que agrava as disparidades regionais e setoriais, minando a coesão social e dificultando a implementação de políticas industriais mais eficazes. O país não apenas falhou em criar um mercado de trabalho formal robusto, mas também tornou a informalidade uma alternativa viável, o que resultou em um enfraquecimento das estruturas produtivas e na perda de competitividade da indústria nacional.

Esse cenário exige a adoção de políticas que considerem a natureza estrutural da informalidade e seus efeitos negativos sobre a capacidade de crescimento econômico do Brasil. A restauração da indústria como um motor do crescimento econômico passa pela reestruturação do mercado de trabalho, pela promoção da formalização das relações de emprego e pela criação de um ambiente mais favorável à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. A capacidade de

reequilibrar estratégias de desenvolvimento, adaptar-se às mudanças globais e emular experiências bem-sucedidas de industrialização recente oferece oportunidades para manter a manufatura como um componente vital no caminho para o crescimento econômico (Haraguchi et al., 2017).

À luz dessa discussão, é fundamental que se pensem políticas industriais, tecnológicas e de inovação contexto-específicas para escapar da armadilha da renda média, aumentar a agregação de valor interno e reverter os processos de desindustrialização prematura. Isso pressupõe a consideração da composição setorial e do emprego e da trajetória estrutural dos países, bem como a natureza mutável da desindustrialização prematura e da distribuição global da produção industrial.

CAPÍTULO 2 – ABORDAGEM METODOLÓGICA DA DESINDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA DAS HETEROGENEIDADES SETORIAIS E DA QUESTÃO DA INFORMALIDADE

2.1. Considerações iniciais do capítulo 2

O exercício empírico proposto para analisar as convergências entre o processo de desindustrialização prematura e as transformações no mercado de trabalho brasileiro, com especial atenção à informalidade, foi estruturado em três fases interconectadas, de modo a oferecer uma análise detalhada e abrangente do período de 1996 a 2019. Cada uma dessas fases complementa as demais, compondo uma abordagem que integra as dimensões setorial e ocupacional.

Na primeira fase, foram identificadas as trajetórias setoriais e ocupacionais do emprego no país ao longo do período de 1996 a 2019. Isso foi realizado por meio de análises descritivas aplicadas a cada agrupamento setorial considerado, os quais serão detalhados nas seções a seguir²⁷.

Apesar do reconhecimento das evidências oferecidas pela literatura de que, nos países de baixa e média renda, a queda da participação da manufatura tanto em termos de emprego quanto de produto se deu sobretudo a partir da década de 1980, a escolha do recorte temporal adotado se justifica por limitações metodológicas²⁸ associadas à classificação das atividades econômicas, ao cálculo do Produto Interno Bruto (PIB) e a choques externos que repercutiram na estrutura do mercado de trabalho.

A análise descritiva inicial objetivou (i) discernir quais subsetores industriais experimentaram uma desindustrialização do emprego no país ao longo do período considerado, bem como

²⁷ Conforme será desenvolvido na próxima subseção, a análise irá considerar a classificação setorial originalmente proposta por Pavitt (1984) e adaptada por Robinson et al. (2003) para incorporar o setor de serviços. Dessa forma, são considerados quatro agrupamentos do setor industrial (I) e cinco do setor de serviços (S), totalizando nove agrupamentos: I1) Dominados pelos fornecedores (DFI); I2) Intensivos em escala (IE); I3) Fornecedores especializados (FEI); I4) Baseados em ciência (BC); S1) Dominados pelos fornecedores (DFS); S2) Fornecedores especializados (FES); S3) Inovadores organizacionais (IO); S4) Liderados por clientes (LC); S5) Não-comercializáveis (NC).

²⁸ A base de dados utilizada para a análise da dimensão do emprego no período de 1996 a 2015, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), passou por diversas atualizações metodológicas desde o início de sua coleta, em 1967, incluindo uma grande reformulação em 1992. Nesse ano, foi introduzido um conceito de trabalho mais abrangente, com a inclusão de atividades econômicas antes não consideradas e a reestruturação do questionário aplicado. Diante disso, as variáveis pós-1992 não são exatamente compatíveis com as dos anos 1980 (PUC-Rio, s.d.). Além disso, entre 2000 e 2005, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) introduziu mudanças para calcular o PIB, atualizando a série para o período de 1996 a 1999 (IBGE, 2007). Tendo em vista o interesse deste estudo de identificar também os níveis de renda em que ocorreram inflexões no emprego industrial, julgou-se mais adequado adotar o ano de 1996 como o ano-base da análise desenvolvida. Por sua vez, a definição de 2019 como o ano final da análise se baseou na interferência, a partir de 2020, da ocorrência da pandemia da COVID-19 nos dados de emprego e produto.

avaliar, a partir do diálogo com a literatura, em que medida esse processo teria se dado de forma prematura; (ii) compreender como se deu a evolução do emprego formal e informal no mercado de trabalho brasileiro, considerando a classificação setorial adotada; (iii) integrar a análise setorial e ocupacional da trajetória do emprego no país, considerando tanto a evolução do emprego formal e informal quanto as mudanças estruturais da economia brasileira. Assim, a análise descritiva realizada teve como objetivo identificar como as tendências de informalidade se manifestaram em cada setor e subsetor econômico ao longo do período estudado, verificando, por exemplo, se os setores em que a informalidade aumentou coincidem com aqueles que apresentaram redução no emprego total ou alterações significativas em sua composição ocupacional. Esse exercício permitiu explorar possíveis relações entre os processos de desindustrialização, a estrutura setorial e a persistência da informalidade no mercado de trabalho brasileiro.

Em um segundo momento, a análise se concentrou na evolução ao longo do tempo da probabilidade de os trabalhadores se encontrarem em empregos informais, levando em consideração os subsetores econômicos especificados e controlando para variáveis individuais relevantes. Para isso, foram desenvolvidos modelos econométricos do tipo logit multinomiais para dados empilhados para o período de 1996 a 2019.

A escolha desse tipo de modelo econométrico se justificou pela possibilidade de analisar a evolução das probabilidades de ocorrência da formalidade e da informalidade, pela ótica da proteção social, ao longo do tempo e em cada um dos agrupamentos setoriais avaliados. O modelo logit multinomial lida com variáveis dependentes categóricas, de forma a permitir a consideração das diversas formas de informalidade. A categorização da informalidade será desenvolvida nas seções que se seguem.

Isso possibilitou investigar se houve convergência entre os subsetores que enfrentaram desindustrialização prematura, com base nos resultados da análise descritiva, e aqueles que apresentaram mudanças nas probabilidades de emprego informal ao longo do tempo.

Por fim foram analisadas as taxas de transição à informalidade, condicionadas a cada agrupamento setorial. Isso foi feito por meio da elaboração de matrizes de probabilidade de transição para o período de 2014 a 2019, tendo em vista a forte informalização do mercado de trabalho brasileiro a partir de meados de 2014. Essa análise forneceu informações importantes sobre os movimentos recentes no mercado de trabalho brasileiro, como, por exemplo, o tipo

predominante de informalidade para aqueles que deixaram a formalidade, ou, ainda, os setores em que essas transições foram mais intensas. A partir disso, enriqueceu-se a compreensão do fenômeno de desindustrialização brasileira, ao permitir a identificação de tendências específicas associadas aos padrões setoriais.

As próximas seções detalham a metodologia adotada para explorar os componentes centrais da análise sobre a relação entre desindustrialização prematura e informalidade no mercado de trabalho brasileiro ao longo do período estudado. Serão abordados, com maior profundidade, a classificação setorial utilizada, os modelos econométricos aplicados, as fontes e bases de dados selecionadas, bem como outros aspectos metodológicos essenciais para esclarecer essa relação complexa.

2.2. Classificação setorial e ocupacional

2.2.1. Classificação dos subsetores industriais

Reconhecendo-se a heterogeneidade setorial associada aos padrões de desindustrialização (Tregenna; Andreoni, 2020), em um primeiro momento, foram identificados dentre os subsetores industriais aqueles que se desindustrializaram prematuramente sob a ótica do emprego.

O ponto de partida para essa análise foi a classificação setorial originalmente proposta por Pavitt (1984) com base nos padrões de mudança técnica²⁹. Essa taxonomia ressalta o papel da inovação como impulsionador do crescimento da produtividade (Robinson et al., 2003). Em seu formato original, são considerados quatro agrupamentos de setores industriais, quais sejam:

- 1) *Dominados pelos fornecedores (DFI)*: correspondem, em sua maioria, aos setores mais tradicionais da indústria, abrangendo pequenas empresas com baixa capacitação de pesquisa e engenharia. Nestes casos, as mudanças técnicas são introduzidas principalmente pelos próprios fornecedores de máquinas, equipamentos e outros insumos relevantes;

²⁹ De acordo com Archibugi (2001), a taxonomia de Pavitt (1984) foi originalmente proposta para categorizar empresas e suas trajetórias tecnológicas. Ainda assim, para além da identificação do próprio Pavitt de setores de atividade industrial (Cavalcante, 2014), essa taxonomia foi empregada e adaptada por uma série de autores para classificar setores com base nas principais fontes de tecnologia e nos padrões, como por exemplo Robinson et al. (2003), Marsili (2001), Marsili e Verspagen (2002), Dosi et al. (2008) e Bottazzi et al. (2010).

- 2) *Intensivos em escala (IE)*: são formados por empresas caracterizadas pela crescente divisão do trabalho e em segmentos altamente oligopolizados, mais propícios às inovações incrementais. Nestes setores, as principais fontes de tecnologia derivam da engenharia de projeto e produção, da experiência operacional e dos fornecedores de equipamentos e componentes relevantes;
- 3) *Fornecedores especializados* (ou difusores de progresso técnico) (FEI): são formados por empresas de alto dinamismo em nichos estratégicos, em segmentos que incorporam, imediatamente, o progresso técnico dos setores intensivos em ciência. O foco aqui se direciona a inovações de produto, propagadas a partir do estabelecimento de vínculos com os demais segmentos produtivos;
- 4) *Baseados em ciência (BC)*: são constituídos por segmentos que efetivamente geram o progresso técnico, geralmente mais próximos das universidades e centros de pesquisa. Tendem a ser oligopolizados, de modo a garantir a massa crítica necessária aos elevados aportes em P&D requeridos, e marcados por elevada apropriabilidade e oportunidade tecnológica.

Cada uma destas categorias leva em consideração três fatores: as fontes de tecnologia, as necessidades dos usuários e as possibilidades de apropriação, com implicações relevantes para a compreensão das origens e direções das mudanças técnicas, do comportamento de diversificação das empresas, da relação dinâmica entre tecnologia e estrutura industrial, bem como da formação de habilidades e vantagens tecnológicas em nível setorial, regional e nacional.

O Quadro 1 apresenta os agrupamentos setoriais a partir dessa tipologia, conforme apresentado por Robinson et al. (2003)³⁰, trazendo a correspondência com as atividades especificadas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0 (CNAE 2.0), bem como uma síntese descritiva de cada grupo industrial com base na sistematização de Cavalcante (2014) a partir de Robinson (2003), Dosi et al. (2008) e Bottazzi et al. (2010).

³⁰ A partir de Robinson et al. (2003), Dosi et al. (2008) e Bottazzi et al. (2010), Cavalcante (2014, pp. 13-15) oferece a compatibilização da taxonomia de Pavitt para a indústria de transformação considerando as divisões e os grupos da CNAE 2.1. Essa compatibilização foi utilizada na presente pesquisa.

Quadro 1 - Taxonomia dos subsetores industriais a partir da classificação de Pavitt (1984)

Subsetor industrial	Grupamento de atividades ISIC/CIU 3.1
Dominados pelos fornecedores	Têxteis (17); Vestuário (18); Couro e calçados (19); Madeira e produtos de madeira e cortiça (20); Polpa, papel e produtos de papel (21); Impressão e publicação (22); Mobiliário, fabricação diversa e reciclagem (36-37);
Intensivos em escala	Alimentos, bebidas e tabaco (15-16); Refino de óleo mineral, coque e combustível nuclear (23); Borracha e plástico (25); Produtos metálicos manufaturados (28); Veículos motorizados (34); Construção e reparação de navios e embarcações (351); Aviões e veículos espaciais (353); Equipamento ferroviário e equipamento de transporte (352+359);
Difusores do progresso técnico (fornecedores especializados)	Engenharia Mecânica (29); Máquinas de escritório (30); Fio isolado (313); Válvulas e tubos eletrônicos (321); Equipamento de telecomunicações (322); Instrumentos científicos (331); Outros instrumentos (33-331);
Baseados em ciência	Produtos químicos (24); Outras máquinas e aparelhos elétricos (31-313); Receptores de rádio e televisão (323).

Fonte: Robinson et al. (2003, p. 65).

2.2.2. Classificação dos subsetores de serviços

A taxonomia original de Pavitt (1984) concentrava-se nas atividades do setor industrial, partindo do pressuposto de que todos os serviços se enquadram no padrão dominado pelo fornecedor primário e não possuem função autônoma de inovação. Não obstante, Van Ark, Broersma e den Hertog (2003 *apud* Robinson et al., 2003) identificaram cinco padrões de inovação em serviços, os quais dependem crucialmente da relação entre insumos (relação com o fornecedor), a empresa cliente ou o consumidor final (relação com o cliente) e a natureza da inovação fornecida dentro da própria empresa. A partir disso, foram definidos cinco padrões de inovação de serviços:

1. *Inovações dominadas pelos fornecedores*: amplamente baseadas em inovações tecnológicas fornecidas por fabricantes de *hardware*, com pouco espaço para as indústrias usuárias influenciarem a própria inovação fornecida. Ainda assim, muitas vezes é necessário que estas promovam mudanças organizacionais para utilizar a inovação e oferecer um serviço mais eficiente e de maior qualidade como resultado;
2. *Inovações dentro dos serviços*: a própria inovação e sua implementação são iniciadas e executadas pela própria empresa de serviços, podendo ser de natureza tecnológica, não tecnológica ou uma combinação de ambas. Nesse contexto, mudanças organizacionais

são fundamentais. O desenvolvimento de um produto, um pacote de produtos ou um sistema de entrega são exemplos desse padrão de inovação, geralmente implementados como “suporte à inovação” externa;

3. *Inovações lideradas pelo cliente*: nestes casos, a empresa de serviços inova com base em uma necessidade específica expressa por seu cliente. Essa demanda pode ser expressa tanto por segmentos de mercados de massa quanto por um único cliente que requer um serviço personalizado, como é comum acontecer em serviços empresariais;
4. *Inovações por meio dos serviços*: aqui, a empresa de serviços influencia o processo de inovação que ocorre dentro de uma empresa cliente. Trata-se de um padrão análogo à subclasse “dominado pelos fornecedores” na classificação industrial. O provedor de serviços intermediários pode fornecer recursos de conhecimento que apoiem o processo de inovação de várias maneiras. Destaca-se o papel dos serviços empresariais intensivos em conhecimento.
5. *Inovações paradigmáticas*: trata-se de inovações complexas e abrangentes que afetam todos os atores em uma cadeia de valor. Quando impulsionadas por tecnologias fundamentalmente novas, podem ser chamadas de revoluções tecnológicas ou novos sistemas de tecnologia (Freeman e Perez, 1988, *apud* Robinson et al., 2003). Não obstante, também podem surgir por meio da desregulamentação ou restrições de recursos que exigem que a inovação ocorra em muitos segmentos da cadeia de valor.

De acordo com Robinson et al. (2003), ao sugerir que a maioria das atividades de serviços se encaixa nos inovadores organizacionais (inovação nos serviços), van Ark et al. (2003) oferecem um desvio do que muitas vezes é sugerido na literatura de inovação tradicional, que vê a inovação de serviços principalmente como sendo dominada pelo fornecedor (tecnologia). As correspondências subsetoriais para o setor de serviços podem ser verificadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Taxonomia dos subsetores de serviços a partir da taxonomia de Pavitt (1984) estendida por Robinson et al. (2003)

Categoria de serviços	Grupamento de atividades ISIC/CIU 3.1
Dominados pelos fornecedores	Comércio varejista, exceto de veículos automotores e motocicletas; reparação de bens pessoais e domésticos (52); Transporte aquaviário (61); Comunicações (64)
Fornecedores de serviços especializados	Atividades de informática e correlatas (72); Pesquisa e desenvolvimento (73); Jurídico, técnico e publicitário (741-3)

Categoria de serviços	Grupamento de atividades ISIC/CIU 3.1
Inovadores organizacionais	Comércio, manutenção e reparação de veículos automóveis e motocicletas; venda varejista de combustível automóvel (50); Transporte terrestre (60); Transporte aéreo (62); Intermediação financeira, exceto seguros e fundos de pensões (65); Seguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória (66) Atividades imobiliárias (70); Aluguel de máquinas e equipamentos (71)
Liderados por clientes	Comércio atacadista e comércio por comissão, exceto de veículos automotores e motocicletas (51); Hotéis e serviços de alimentação (55); Atividades de transporte de apoio e auxiliares; agências de viagens (63); Atividades auxiliares de intermediação financeira (67); Outros serviços empresariais (749); Outros serviços comunitários, sociais e pessoais (90-93); Famílias particulares com empregados (95)
Não-comercializáveis	Administração pública (75); Educação (80); Saúde (85)

Fonte: Robinson et al. (2003, p. 65).

2.2.3. Definição da informalidade pela ótica da proteção social

A definição da informalidade do trabalho foi feita a partir da ótica da proteção social³¹, em linha com a classificação de Pero et al. (2021) com base na literatura econômica tradicional. Trata-se de uma perspectiva relacionada ao não cumprimento, sobretudo por parte das empresas, das normas tangentes aos contratos de trabalho, impostos e leis trabalhistas. Sob essa ótica, os trabalhadores informais não possuem direito à proteção trabalhista e seguridade social, o que resulta em um alto grau de vulnerabilidade a eventos adversos.

Mais especificamente, a análise da informalidade do trabalho no Brasil será feita considerando-se as diferentes posições na ocupação dos trabalhadores, com base na definição adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), seguindo os trabalhos de Pero et al. (2021) e Baltar (2020). O Quadro 3 sintetiza as possíveis posições na ocupação segundo o IBGE, bem como seus agrupamentos sob a ótica da informalidade com base na proteção social.

³¹ Outras duas abordagens, não utilizadas nesta pesquisa, incluem a ótica da produtividade e o registro do negócio. A abordagem da produtividade tem como aparato a descrição tradicional da Organização Internacional do Trabalho (OIT, 1972), segundo a qual a raiz da informalidade é a incapacidade das economias em gerar empregos suficientes. Nessa perspectiva, a informalidade está ligada justamente ao emprego em pequenas unidades produtivas de baixa produtividade, sendo informais os trabalhadores por conta própria e aqueles sem carteira de trabalho assinada. Por sua vez, a outra definição, mais a nível da empresa, diz respeito ao registro do negócio no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), sendo informais os trabalhadores por conta própria e os empregadores sem CNPJ.

Quadro 3 – Ocupados segundo as duas definições de informalidade

Posição na ocupação
1. Empregado com carteira de trabalho assinada
2. Funcionário Estatutário e Militar
3. Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada e com seguridade social
4. Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada e com seguridade social
5. Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada e sem seguridade social
6. Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada e sem seguridade social
7. Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada
8. Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada e com seguridade social
9. Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada e sem seguridade social
10. Trabalhador por conta própria (autônomo) e com seguridade social
11. Trabalhador por conta própria (autônomo) e sem seguridade social
12. Empregador e com seguridade social
13. Empregador e sem seguridade social
Proteção social – Informalidade: trabalhadores que não contribuem para a seguridade social
Emprego formal (1+2+3+4+7+8+10+12)
Emprego sem carteira assinada e sem seguridade social (5+6+9)
Trabalhador por conta própria e empregador sem seguridade social (11+13)

Fonte: PNAD Contínua (IBGE), adaptado de Pero et al. (2021, p. 81).

Essa classificação alinha-se ao reconhecimento das heterogeneidades que permeiam a dinâmica das ocupações (Kunst, 2020) e à compreensão da informalidade enquanto um fenômeno complexo. Em outras palavras, assume-se que, ainda que os trabalhadores que se encontram na informalidade compartilhem de elementos comuns, há uma heterogeneidade expressiva que deve ser levada em conta (Vahdat et al., 2022)³².

2.3. Base de dados

Com o intuito de abranger todo o período de 1996 a 2019, duas bases de dados foram utilizadas em nossas análises: a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), para o recorte de 1996 a 2015, e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), para o período de 2012 a 2019.

A PNAD, encerrada em 2016, apresenta dados de periodicidade trimestral (até 1970) ou anual (a partir de 1971) para o período de 1967 a 2015. Sua abrangência geográfica inclui os níveis nacional, Grandes Regiões, Unidades da Federação e nove regiões metropolitanas (Belém,

³² O reconhecimento da heterogeneidade interna à condição de informalidade guarda relação com a ocorrência de diferentes graus de (in)formalização a partir da complexificação das relações produtivas e do mundo do trabalho (Krein; Proni, 2010). Como colocado por Vahdat et al. (2022), “as ocupações informais no mercado de trabalho brasileiro são transpassadas por diversos graus de vulnerabilidade e instabilidade laboral que imprimem contrastes em uma escalada gradativa entre o formal e informal e apontam para diferentes níveis de semiformalidade” (p. 135).

Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre). A partir dela, é possível acessar uma série de características gerais da população, educação, trabalho, rendimento e habitação, e, com periodicidade variável, outros temas, de acordo com as necessidades de informação para o país.

Apesar da relativa consistência dos microdados da PNAD ao longo dos anos, duas mudanças importantes requerem a compatibilização. A primeira, na passagem da década de 1980 para a de 1990, trouxe alterações nos nomes das variáveis, não necessariamente associadas a mudanças metodológicas. A segunda, e mais relevante, refere-se a 1992, quando da adoção de uma definição mais abrangente de trabalho e introdução de temas antes ausentes, como as questões da migração e da fecundidade. A compatibilização das bases foi realizada de forma automatizada a partir da utilização do pacote estatístico DataZoom, desenvolvido pelo Departamento de Economia da PUC-Rio

O DataZoom procura tornar as versões das décadas de 1990 e 2000 compatíveis com as pesquisas da década de 1980, utilizadas como base para a primeira compatibilização. Já a segunda compatibilização tem como referência a década de 1990, compatibilizando a década seguinte. As compatibilizações realizadas consistem na construção de variáveis que podem ser imediatamente comparadas entre os anos.

Implementada definitivamente a partir de janeiro de 2012, a PNAD Contínua substituiu a PNAD, com metodologia atualizada que propicia uma cobertura territorial mais abrangente e disponibiliza informações conjunturais trimestrais sobre a força de trabalho em âmbito nacional. Essa base tem como objetivo produzir um conjunto de indicadores relacionados à força de trabalho, com associações a características demográficas e educacionais. Periodicamente, temas e tópicos suplementares são incorporados à PNADC, como as questões do trabalho infantil e outras formas de trabalho, por exemplo. A pesquisa fornece informações mensais para um conjunto restrito de indicadores relacionados à força de trabalho, limitados ao nível geográfico nacional, trimestrais, para os indicadores de força de trabalho a todos os níveis de divulgação, e anuais, para os demais temas permanentes da pesquisa e indicadores complementares à força de trabalho. Os níveis geográficos contemplados são Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação, 20 Regiões Metropolitanas que contêm Municípios das Capitais e Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina.

A cada trimestre, são investigados cerca de 211.000 domicílios inseridos em aproximadamente 16.000 setores censitários de 3.500 municípios. Adota-se um esquema de rotação, no qual cada domicílio, que permanece na amostra por até cinco trimestres, é entrevistado em um mês e temporariamente removido da amostra pelos dois meses subsequentes, antes de ser novamente entrevistado. Dessa forma, de um trimestre para o outro, 80% da amostra deve se sobrepor, possibilitando a construção de um painel incluindo até cinco pontos sucessivos no tempo.

É importante destacar que não há divulgação dessas pesquisas em anos censitários, de forma que para os anos de 2000 e 2010 foram consideradas interpolações lineares dos dados dos períodos adjacentes. A distribuição setorial e ocupacional do emprego nas amostras utilizadas pode ser vista no Apêndice ao final deste estudo.

Na análise descritiva, foram utilizadas também estatísticas do produto per capita a preços correntes em dólares, tendo como base a divulgação do Departamento Econômico do Banco Central. Para fins comparativos com a literatura internacional, foi realizado o deflacionamento desses dados utilizando-se o *Consumer Price Index for All Urban Consumers (CPI-U)*, um índice de preços ao consumidor divulgado pelo *Bureau of Labor Statistics (BLS)*, dos Estados Unidos.

2.4. Padrões de desindustrialização: uma análise descritiva

Uma vez estabelecida a classificação dos subsetores industriais e de serviços e a abordagem da informalidade a ser seguida, procedeu-se com uma análise da trajetória do emprego no Brasil, considerando-se os recortes setorial e ocupacional, bem como o cruzamento entre os dois.

Mais especificamente, a partir da classificação adotada, verificou-se a evolução do emprego no setor de serviços e na indústria e nos seus respectivos subsetores no período de 1996 a 2019. As dinâmicas encontradas foram explicadas a partir do diálogo com a literatura, incorporando aspectos políticos e socioeconômicos específicos ao país, assim como relações externas que potencialmente impactaram, ao longo do tempo, as estruturas produtiva e de emprego internas. Essa análise foi feita considerando-se a participação do emprego setorial no total da economia, a fim de se identificarem possíveis pontos de inflexão do emprego industrial, em termos gerais e subsetoriais. Além disso, buscou-se detectar padrões e heterogeneidades setoriais, com vistas a capturar a complexidade do fenômeno de desindustrialização no caso brasileiro.

Com vistas a possibilitar a comparabilidade com a literatura internacional, mais especificamente os dados discutidos por Rodrik (2016), procedeu-se ao deflacionamento das estatísticas do Produto Interno Bruto (PIB) per capita brasileiro para o período da análise, tendo como base o ano de 2016. Para ajustar o Produto Interno Bruto (PIB) per capita a preços constantes, deflacionamos os valores anuais disponíveis a preços correntes (em dólares) utilizando o índice de preços ao consumidor dos Estados Unidos (*Consumer Price Index for All Urban Consumers - CPI-U*). O cálculo é dado pela fórmula:

$$PIBpc_t^{real} = \frac{PIBpc_t^{nominal}}{\left(\frac{CPI_t}{CPI_{base}}\right)} \quad (1)$$

Em que, $PIBpc_t^{real}$ é o valor real do PIB per capita no ano t ; $PIBpc_t^{nominal}$ representa o PIB per capita brasileiro no ano t , a preços correntes (dólares nominais); CPI_t é o valor do índice de preços ao consumidor (CPI-U) dos Estados Unidos para o ano t ; e CPI_{base} é o valor do índice de preços ao consumidor no ano-base, isto é, em 2016. O ano t vai de 1996 a 2019.

Para além da participação do emprego industrial e do setor de serviços ao longo do tempo, empreendeu-se também uma análise sobre a composição intrasetorial desse emprego. Assim, foi possível identificar a evolução da importância dos subsetores em relação tanto à economia como um todo quanto internamente aos setores da indústria e serviços. Essa provocação teve como base o entendimento de que importa não apenas o desempenho subsetorial individual, mas também a qualidade da composição setorial no que tange as perspectivas de desenvolvimento tecnológico e de geração de empregos.

Na sequência, procedeu-se com uma análise da trajetória do emprego formal e informal no país no período analisado, o que permitiu a identificação de fases associadas à estrutura do emprego. Para melhor explicar as dinâmicas encontradas, considerou-se também a distribuição do emprego nas subcategorias do emprego formal e informal. Assim como na análise setorial, a validação dos resultados encontrados se baseou no estabelecimento de um diálogo com a literatura do mercado de trabalho.

Por fim, foi realizada uma análise combinada entre as dimensões setorial e ocupacional do emprego, com o objetivo de verificar e comparar como se deu a evolução da (in)formalidade internamente a cada setor. Em conjunto com as análises setorial e ocupacional, separadamente, essa etapa objetivou esclarecer a interação entre as duas dimensões e as potenciais implicações das trajetórias observadas na perspectiva de desenvolvimento do país.

2.5. A informalidade no mercado de trabalho brasileiro: uma análise setorial

2.5.1. Regressões logísticas multinomiais

Para verificar a evolução da probabilidade da ocorrência de informalidade no mercado de trabalho brasileiro ao longo do período de 1996 a 2019, foram construídos modelos econométricos do tipo logit. Tais modelos permitem controlar para características individuais relevantes para a inserção dos trabalhadores no mercado de trabalho, cuja descrição transcende, no entanto, o escopo desta pesquisa. Foram estimados doze modelos do tipo logit multinomiais, sendo um para a economia brasileira em geral, um para o grande setor industrial, um para o grande setor de serviços e um para cada um dos nove agrupamentos setoriais considerados na análise. Os modelos assumem a forma:

$$p_{ij} = \frac{e^{x_i' \beta_j}}{\sum_{l=1}^m e^{x_i' \beta_l}}, \quad j = 1, \dots, m \quad (2)$$

Onde p é a probabilidade máxima de que o indivíduo i se encontre alocado em uma condição de emprego j . Como demonstrado por Cameron e Trivedi (2005), a derivação do modelo é feita por probabilidade máxima e nos dá:

$$\frac{\partial p_{ij}}{\partial x_i} = \frac{e^{x_i'} \beta_j}{\sum_l e^{x_i' \beta_l}} - \frac{e^{x_i'}}{\left(\sum_l e^{x_i' \beta_l}\right)^2} \sum_1 e^{x_i' \beta_1} \beta_1 = p_{ij} \beta_j - p_{ij} \sum_1 p_{ij} \beta_j = p_{ij} (\beta_j - \bar{\beta}_i) \quad (3)$$

A variável dependente é uma variável qualitativa com três modalidades, correspondendo às categorias das dimensões formal e informal. Os estados possíveis, sendo a análise feita pela ótica da seguridade social, são: formal; sem carteira e sem seguridade; e conta própria ou empregador sem seguridade. Como em Bouvier et al. (2022), as variáveis explicativas incluem uma série de características individuais a serem controladas: idade (1 = 14-25 anos, 2 = 26-45 anos, 3 = 46-65 anos e 4 = 66 anos ou mais), gênero (homem = 1), raça (branco = 1), localidade do domicílio (urbana = 1), região (1 = Norte, 2 = Nordeste, 3 = Sudeste, 4 = Sul, 5 = Centro-Oeste), nível educacional (1 = sem escolaridade/menos de 1 ano, 2 = 1-4 anos de estudo, 3 = 5-8 anos de estudo, 4 = 9-11 anos de estudo, 5=12-15 anos de estudo, 6 = 16 ou mais anos de estudo), e renda per capita ao nível do domicílio. Será feito, ainda, um recorte pelos agrupamentos setoriais (1 = Dominados pelos fornecedores (indústria), 2 = Intensivos em escala, 3 = Fornecedores especializados, 4 = Baseados em ciência, 5 = Dominados pelos fornecedores (serviços), 6 = Fornecedores de serviços especializados, 7 = Inovadores

organizacionais, 8 = Liderados por clientes, e 9 = Não-comercializáveis). Foram incluídas também *dummies* anuais de 1996 a 2015, quando utilizada a PNAD, e de 2012 a 2019, para a PNAD Contínua, e, ainda um termo de erro estocástico, além dos agrupamentos setoriais para o caso da economia geral.

Como explicado por Wooldridge (2010), os modelos de resposta binária, como é o caso do logit, visam explicar os efeitos de x_j sobre a probabilidade de resposta $P(y=1|x)$. No nosso caso, portanto, iremos verificar os efeitos tanto das características individuais quanto do emprego em cada um dos agrupamentos setoriais considerados sobre a probabilidade de ocorrência das categorias de formalidade e informalidade definidas anteriormente. Os modelos estimados seguem a seguinte especificação:

$$\begin{aligned}
 & \textit{categoria_formalidade_informalidade} \\
 & = \beta_0 + \beta_1 \textit{grupo_etário} + \beta_2 \textit{gênero} + \beta_3 \textit{raça} \\
 & + \beta_4 \textit{localidade_município} + \beta_5 \textit{região} + \beta_6 \textit{nível_educacional} \\
 & + \beta_7 \textit{renda_per_capita} + \beta_8 \textit{agrupamento_setorial} + u
 \end{aligned} \tag{4}$$

2.5.2. Matrizes de probabilidade de transição

Para cada agrupamento setorial da análise empreendida, foram construídas matrizes de probabilidade de transição entre as condições de formalidade e informalidade, seguindo a metodologia proposta por Bosch e Maloney (2010). A partir das pesquisas de emprego, é possível observar os estados de emprego, formal ou informal e suas subdivisões, em um intervalo de tempo discreto. Assume-se que o processo de mobilidade em tempo discreto é gerado por um processo de Markov contínuo em tempo homogêneo, X_t , definido em um espaço de estados discretos $E = \{1, \dots, K\}$, onde K é o número de estados possíveis (condição de emprego) em que um trabalhador pode ser encontrado. Uma vez que nas pesquisas utilizadas cada domicílio é entrevistado por cinco trimestres consecutivos, dispomos de observações sobre os estados dos trabalhadores em uma periodicidade regular, o que torna possível a construção de uma matriz de transição em tempo discreto, $P(t, t + \Delta t)$:

$$p_{k,l}(t, t + \Delta t) = Pr(X(t + \Delta t) = k | X(t) = l) \tag{5}$$

Onde $p_{k,l}$ é a probabilidade de se mover de um estado k para um estado l em um único passo (Δt).

Essas matrizes são calculadas de forma direta, e o estimador de máxima verossimilhança para $p_{k,l}$ é dado por $p_{k,l} = m_{k,l}/m_k$, sendo $m_{k,l}$ o número total de transições do estado k ao estado l e m_k o número total de observações iniciais no estado k . Como, no limite, temos que $\Delta t \rightarrow 0$, obtemos uma matriz de transição Q de dimensão $K \times K$, em que:

$$\frac{dP(t)}{dt} = QP(t) \quad (6)$$

E sua solução é dada por:

$$P(t) = e^{tQ} \quad (7)$$

De forma equivalente, podemos definir Q como:

$$Q = ENE^{-1} \quad (8)$$

Onde $E = [e_1, \dots, e_k]$, $N = \text{diag}[\log(\alpha_1)/t, \dots, \log(\alpha_k)/t]$, e α_i e e_i são, respectivamente, os autovalores e autovetores de $P(t)$.

Para que Q seja uma matriz de intensidade adequada, seus elementos devem satisfazer

$$q(k, l) = \begin{cases} q_{k,l} \in \mathbb{R}^+, & l \neq k, \\ q_{k,k} = -\sum_{k=1, k \neq l}^K q_{k,l} \leq 0, & k = l \end{cases} \quad (9)$$

Os elementos $q_{k,l}$ podem ser interpretados como as taxas de transição instantâneas (taxas de risco) do estado k para o estado l , e correspondem aos parâmetros $\theta_{k,l}$ no modelo de tempo contínuo. São referidos, também, como a estatística- Q .

De forma simplificada, as matrizes de transição apresentam a probabilidade condicional $P_{ij} = P(X_{t+l} = j | X_t = i)$, em termos percentuais, de que um indivíduo encontre-se no status j ao final do período analisado, dado que se encontrava no status i no período base (Bouvier et al., 2022). O total de cada linha é igual a 100%, uma vez que a soma das probabilidades de transição de um status para os demais deve ser 1:

$$\sum_{j=1}^{j=n} P_{i,j} = 1 \quad (10)$$

O Quadro 4 reúne os níveis de desagregação setorial e de status de emprego que serão utilizados na elaboração das matrizes de transição.

Quadro 4 - Níveis de desagregação setorial e de status de emprego

Setor	Emprego
Indústria	Pela ótica da proteção social
1. Dominados pelos fornecedores (DFI)	1. Emprego formal
2. Intensivos em escala (IE)	2. Emprego sem carteira assinada e sem seguridade social
3. Fornecedores especializados (FEI)	3. Trabalhador por conta própria e empregador sem seguridade social
4. Baseados em ciência (BC)	
Serviços	
1. Dominados pelos fornecedores (DFS)	
1. Fornecedores especializados (FES)	
2. Inovadores organizacionais (IO)	
3. Liderados por clientes (LC)	
4. Não-comercializáveis (NC)	

Fonte: Elaboração própria.

Foram elaboradas matrizes para a caracterização tanto das transições intersetoriais, considerando-se os subsetores industriais e de serviços, quanto das transições entre a formalidade e as possíveis manifestações da informalidade, condicionalmente a cada setor. Essa caracterização irá abranger o período recente, de 2014 a 2019, avaliando sempre as transições observadas entre dois pontos no tempo. Por exemplo, foram considerados os primeiros trimestres de cada ano, de forma a observar as movimentações de um ano ao outro (2014q1-2015q1; 2015q1-2016q1; 2016q1-2017q1; e assim por diante).

CAPÍTULO 3 – HETEROGENEIDADE SETORIAL E O MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO: RELAÇÕES ENTRE DESINDUSTRIALIZAÇÃO E INFORMALIDADE

3.1. Considerações iniciais do capítulo 3

A literatura de economia industrial tem documentado um intenso processo de desindustrialização da economia brasileira a partir da década de 1980 (Palma, 2005; Feijó et al., 2005; Oreiro, Feijó, 2010; Bresser-Pereira, 2012; Nassif et al., 2015; Morceiro, 2012; Bonelli et al., 2013; Hiratuka; Sarti, 2017). Não apenas o setor manufatureiro tem contribuído cada vez menos para o PIB do país, como tem se encolhido consideravelmente em relação à indústria global. Ainda que parte da desindustrialização experimentada seja esperada, outra parte, significativa, é prematura e indesejada, iniciada a partir de um nível de renda inferior ao que foi registrado nos países atualmente desenvolvidos durante seus períodos de desindustrialização³³.

Comparativamente ao mundo como um todo, o produto manufatureiro real do Brasil cresceu quatro vezes menos entre 1980 e 2015, mesmo quando desconsiderada a China (Morceiro; Guilhoto, 2019). Resultados semelhantes são encontrados sob a ótica do emprego manufatureiro, tendo a indústria brasileira historicamente registrado baixa capacidade de absorção de mão de obra³⁴. Da perspectiva tecnológica, a mudança estrutural prematura rumo ao setor de serviços traz implicações importantes para o progresso tecnológico futuro brasileiro (Morceiro, 2018). Essa observação confirma o distanciamento do país em relação aos países líderes industriais.

De maneira geral, a análise setorial tem sido cada vez mais incorporada aos estudos sobre as mudanças estruturais na dinâmica produtiva brasileira. Como demonstrado por Morceiro (2018), as heterogeneidades entre os setores manufatureiros brasileiros perpassam desde os

³³ A tendência registrada para os países desenvolvidos é de perda da participação da manufatura no produto da economia a partir de um nível de renda per capita de US\$ 20 mil em paridade poder de compra (PPC) de 2016 (Herrendorf, Rogerson e Valentinyi, apud Morceiro, 2019). Para o Brasil, de acordo com as estimativas de Morceiro (2019), a desindustrialização brasileira se iniciou em 1981, a um nível de renda per capita de US\$ 10,8 mil em PPC de 2016. Como será demonstrado mais adiante neste trabalho, o pico de emprego industrial brasileiro no período de 1996 a 2019 se deu a uma renda per capita de US\$ 8,88 (PPC de 2016), nível muito abaixo das estimativas iniciais de Rodrik (2016).

³⁴ Conforme Morceiro (2018), a baixa absorção de mão de obra foi a principal fragilidade da industrialização brasileira, o que se agravou com o processo de desindustrialização. Ao mesmo tempo em que a manufatura deixou de puxar o crescimento da economia brasileira e passou a apresentar taxas de crescimento inferiores à da população economicamente ativa, ela se mostrou incapaz de completar a mudança estrutural da força de trabalho do setor primário para a indústria de transformação. Diante disso, a mão de obra que migrou do campo para as cidades foi empurrada em direção aos setores de serviços, majoritariamente informais e de baixa produtividade, como serviços pessoais e prestados às famílias.

níveis tecnológicos das atividades desenvolvidas e as habilidades requeridas até as ligações intersetoriais, a posição e o dinamismo no comércio internacional. Como consequência, os indicadores de desindustrialização podem variar entre os setores manufatureiros, nem sempre na mesma direção da manufatura agregada. Isso justifica o desenvolvimento de uma abordagem setorial para diagnóstico da desindustrialização brasileira.

Não obstante, ainda que seja crescente a preocupação com as análises setoriais, pouco se avançou no que tange as relações entre as transformações estruturais experimentadas (ou não) pelo país e as heterogeneidades que marcam a dimensão do emprego. Tendo em vista a identificação da baixa capacidade histórica de absorção de mão de obra pela indústria de transformação brasileira e o entendimento de que a composição do emprego está atrelada às condições produtivas vigentes, propõe-se avançar no debate a partir de uma análise conjunta desses fatores. Em especial, sugere-se que as dimensões da formalidade e da informalidade são importantes para a plena compreensão das mudanças estruturais e seus impactos na perspectiva de desenvolvimento do país, tendo em vista a importância crescente de setores de baixa produtividade e caracteristicamente informais na economia brasileira.

Este capítulo é composto por mais três seções, além das considerações finais. A primeira seção, organizada em três subseções, busca primeiro caracterizar a trajetória setorial da estrutura produtiva brasileira no período de 1996 a 2019, tendo em conta a taxonomia de Pavitt (1984) para agrupamento das atividades da indústria e serviços com base nos padrões de mudança técnica. Na sequência, é oferecida uma análise em termos ocupacionais, a fim de verificar como se deu a evolução do emprego formal e informal no Brasil pela ótica da proteção social. Por fim, a seção integra as análises setorial e ocupacional para esclarecer como essas dimensões interagem e quais são suas consequências para o desenvolvimento do país.

Como será apresentado, os resultados indicam uma transformação na composição setorial e ocupacional do emprego no Brasil no período analisado. A indústria passou por uma redução relativa no emprego total, com a expansão intrasetorial de setores caracterizados pela baixa formalização. Por outro lado, setores de serviços expandiram sua participação, especialmente aqueles com maior potencial inovativo e mais formalizados. Contudo, apesar dessa tendência positiva nos setores de serviços, a partir de 2014 tanto a indústria quanto os serviços enfrentaram um aumento da informalidade, com destaque para o crescimento do trabalho por conta própria, o que limitou os benefícios de um potencial intrasetorial positivo no setor de

serviços. Além disso, a retração generalizada observada para os setores industriais reduziu as oportunidades de fluxos tecnológicos por meio da integração entre setores.

A segunda seção enriquece a análise descritiva desenvolvida ao oferecer uma análise econométrica das probabilidades de incidência de situações ocupacionais formais ou informais, considerando-se mudanças ao longo do tempo e entre setores e subsetores. Os resultados obtidos fornecem alguns insights importantes: i) o setor de serviços se destaca por apresentar uma probabilidade de formalidade sistematicamente menor em comparação à indústria, enquanto a informalidade sem carteira assinada foi significativamente maior; ii) a recessão de 2015 acentuou o processo de informalização, com quedas pronunciadas nas chances de emprego formal tanto na indústria quanto nos serviços, e aumento generalizado das probabilidades de trabalho informal, seja sem carteira assinada ou por conta própria; iii) há uma heterogeneidade intrasetorial expressiva, com setores com maior grau de formalização, como a indústria baseada em ciência, setores industriais fornecedores especializados e serviços não comercializáveis, apresentando maior resiliência à informalidade.

A terceira seção aprofunda essa análise ao investigar as transições ocupacionais no mercado de trabalho brasileiro entre 2014 e 2019, com foco na migração de trabalhadores entre setores e condições ocupacionais distintas. Os resultados evidenciam uma maior estabilidade no emprego no setor de serviços em comparação à indústria, além de um aumento generalizado da informalidade, tanto pelo crescimento do fluxo de trabalhadores formais em direção à informalidade, especialmente ao trabalho por conta própria, quanto pela diminuição do fluxo de trabalhadores informais, especialmente sem carteira, para o emprego formal.

Ao considerar as transições subsetoriais, observa-se que a maioria dos trabalhadores da indústria e dos serviços migra para os setores de serviços fornecedores especializados (FES) e dominados por fornecedores (DFS), refletindo as mudanças estruturais e a servicificação da economia brasileira. Em contraste, as transições para setores industriais são menos expressivas, com uma tendência de queda ao longo do período analisado, reforçando a ideia do esvaziamento do setor industrial. Além disso, a análise cruzada das dimensões setoriais e da informalidade revela importantes heterogeneidades, sendo que os fluxos rumo ao emprego informal, sobretudo por conta própria, são expressivos nos serviços FES e DFS, que configuram os principais destinos dos trabalhadores da indústria. Este movimento ressalta a fragilidade das trajetórias ocupacionais no setor industrial, já que a migração para setores com maior informalidade e/ou

informalidade crescente e menor potencial de inovação é significativa, dificultando a geração de empregos mais qualificados e estáveis.

Em conjunto, os achados das três seções revelam a complexidade e as profundas desigualdades do mercado de trabalho e da estrutura produtiva brasileira, evidenciando as dinâmicas de transição entre setores e a crescente informalidade no país. A pesquisa se distingue ao focar não apenas na desindustrialização entendida como a retração da mão de obra industrial, mas também em como esse processo se desdobra na fragilização do emprego formal e no aumento da precariedade laboral, temas frequentemente apenas tangenciados em estudos sobre países em desenvolvimento. Ao analisar a evolução do emprego no Brasil, este capítulo contribui para uma compreensão mais detalhada das trajetórias de emprego e das transformações setoriais, destacando a perda de dinamismo industrial e a incapacidade do país de gerar empregos de qualidade de forma estruturada. Este estudo, portanto, oferece uma abordagem inovadora ao explorar como a desindustrialização prematura, associada à informalidade crescente, compromete as perspectivas de crescimento sustentável e inovação, resultando em um modelo de desenvolvimento mais vulnerável e desigual.

3.2. Padrões setoriais e ocupacionais da estrutura produtiva brasileira

3.2.1. A trajetória do emprego na indústria e nos serviços nas últimas décadas

Ao analisar a trajetória setorial do emprego na estrutura produtiva brasileira, constata-se, com base nos dados analisados neste estudo, uma tendência de queda da participação do emprego industrial no emprego total ao longo do período de 1996 a 2019, contrabalanceada pelo crescimento da importância do setor de serviços. Especificamente, os resultados apontam para uma retração média de 2,17% na participação do emprego industrial entre 1996 e 1999, evidenciando a continuidade de um processo iniciado ainda na década de 1980. Esse fenômeno já havia sido descrito na literatura como consequência da crise inflacionária e das políticas econômicas orientadas à contenção da ameaça de hiperinflação durante aquele período (Feijó et al., 2005).

Os achados deste trabalho complementam essas análises ao confirmar que o processo de desindustrialização, observado de forma mais acentuada nos dados analisados para a década de 1990, foi intensificado pela abertura comercial, que fazia parte do plano de estabilização econômica pós-crise da dívida externa. A literatura sugere que o aumento da competição internacional, aliado à reestruturação industrial em um cenário de câmbio sobrevalorizado e

juros elevados, desempenhou um papel central no aprofundamento dessa dinâmica, caracterizando o primeiro período de desindustrialização intensa da economia brasileira (Morceiro, 2018).

Apesar da recuperação registrada entre 2000 e 2007, quando o emprego industrial se expandiu a uma taxa média de 2,99%, uma nova fase de retração teve início em 2008, com a variação média anual de -2,47% até o final do período analisado neste estudo. Essa dinâmica encontra ressonância na literatura, sendo que a partir de então a economia brasileira experimentou o que Morceiro (2019) caracterizou como o segundo período de desindustrialização intensa, que começou com a crise internacional de 2008 e se aprofundou com a crise político-econômica brasileira após a eleição de 2014.

As análises desenvolvidas destacam que o pico da participação do emprego industrial brasileiro no período de 1996 a 2019 foi de aproximadamente 16,00%, registrado entre 2005 e 2008. Esse mesmo pico já havia sido identificado para os anos de 1980 e 1986 por Morceiro (2018), cuja série construída aponta que, após esse período, a indústria brasileira não voltou a atingir patamares similares. Esses valores são expressivamente inferiores aos registrados nos países desenvolvidos durante o auge da industrialização, como nos Estados Unidos e Reino Unido, onde a participação do emprego industrial alcançou cerca de um quarto e um terço do emprego total nas décadas de 1950 e 1970, respectivamente (Rodrik, 2015).

A análise de Morceiro (2018) oferece uma interpretação histórica e estrutural para a baixa absorção de mão de obra pela indústria brasileira, levantando três hipóteses principais: i) o caráter tardio da industrialização brasileira fez com que a indústria nacional se desenvolvesse em um contexto de avançada mecanização dos processos produtivos; ii) o Brasil não completou a última etapa do seu processo de industrialização, puxada pelas exportações de bens de capital; iii) o período de industrialização mais intensa do Brasil, de 1950 a 1980, coincidiu com um elevado crescimento populacional, relativamente aos países de industrialização pioneira. Em especial, o autor destaca que o alto crescimento populacional à época do início da desindustrialização brasileira somado à curta duração da industrialização no pico contribuiu para aprisionar o país na armadilha de renda média.

A Tabela 1 exhibe a evolução da distribuição do emprego entre a indústria e o setor de serviços no Brasil.

Tabela 1 - Distribuição setorial do emprego no período de 1996 a 2019

	Indústria da Transformação		Serviços		Agropecuária e Indústria Extrativa	
	Participação (%)	Δ%	Participação (%)	Δ%	Participação (%)	Δ%
1996	13,90		62,24		15,95	
1997	13,77	-0,94	62,09	-0,24	15,92	-0,19
1998	13,23	-3,92	62,70	0,98	15,22	-4,40
1999	13,01	-1,66	63,08	0,61	15,57	2,30
2000	13,28	2,08	64,00	1,45	14,58	-6,36
2001	13,55	2,03	64,91	1,43	13,59	-6,79
2002	15,44	13,95	62,70	-3,40	13,34	-1,84
2003	15,52	0,52	63,14	0,70	13,46	0,90
2004	15,86	2,19	62,63	-0,81	13,80	2,53
2005	16,09	1,45	62,85	0,35	13,23	-4,13
2006	15,89	-1,24	63,69	1,34	12,54	-5,22
2007	16,36	2,96	63,81	0,19	11,85	-5,50
2008	16,27	-0,55	63,52	-0,45	11,42	-3,63
2009	15,69	-3,56	64,23	1,12	11,34	-0,70
2010	14,91	-5,00	65,06	1,28	10,95	-3,44
2011	14,12	-5,27	65,88	1,27	10,56	-3,56
2012	14,18	0,39	66,10	0,33	9,97	-5,63
2013	13,69	-3,46	66,45	0,52	9,64	-3,31
2014	13,64	-0,37	66,99	0,82	9,26	-3,94
2015	13,16	-3,52	67,83	1,25	9,27	0,11
2016	12,15	-7,64	69,61	2,63	8,98	-3,08
2017	12,23	0,66	70,72	1,59	8,25	-8,13
2018	12,17	-0,49	71,32	0,85	8,08	-2,06
2019	12,07	-0,82	71,57	0,35	8,01	-0,87

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Nota 1: Para os anos censitários, 2000 e 2010, considerou-se a interpolação dos valores para os anos imediatamente anteriores e subsequentes. Além disso, tendo em vista a sobreposição das séries da PNAD e da PNAD Contínua no período de 2012 a 2015, foi utilizada a média dos valores obtidos a partir das duas bases para cada ano.

Nota 2: Destacamos sombreado e em negrito o ano em que se registrou o pico do emprego industrial no período analisado.

Mais especificamente, a parcela de emprego industrial saiu de 13,90% em 1996 para 12,07% em 2019, uma retração de 13,17%. Por outro lado, o peso do setor de serviços no emprego cresceu 14,99% no mesmo período, passando de 62,24% para 71,57% do emprego total.

A nível subsetorial, todos os agrupamentos industriais registraram retração na parcela do emprego total entre 1996 e 2019, com exceção do subsetor baseado em ciência (BC), que manteve sua participação estável entre esses dois pontos no tempo (0,83%). Destaca-se a diminuição pela metade no peso do emprego em atividades difusoras de progresso técnico, ou fornecedores especializados (FEI), que passou de 1,22% em 1996 para 0,59% em 2019. A

participação mais alta no emprego é das atividades intensivas em escala, diminuindo de 6,48% para 5,95% entre 1996 e 2019. As atividades DFI empregam em torno de 4,70%.

Os Gráficos 1, 2, 3, 4 e 5 ilustram as trajetórias diferenciadas dos grupos de atividades industriais ao longo do período analisado.

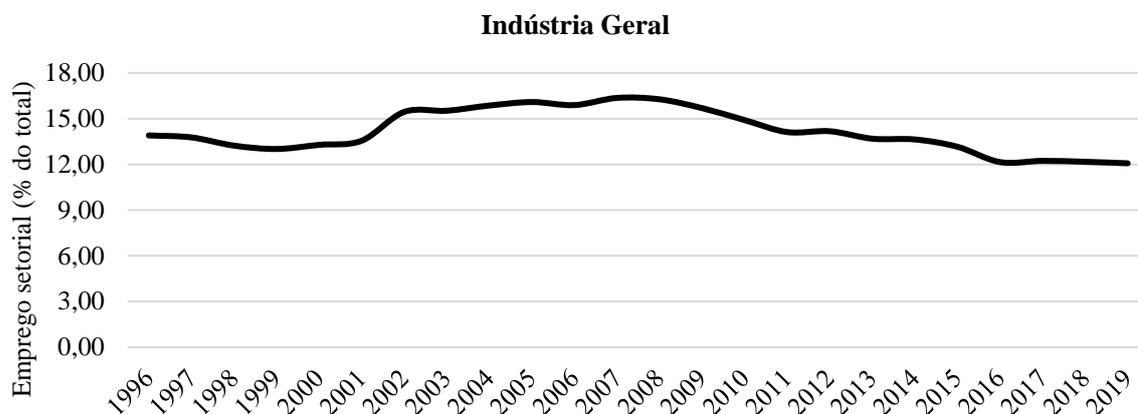
Mais especificamente, foi registrada uma expansão do emprego setorial no início dos anos 2000 nas atividades DFI e BC, tendência revertida a partir de 2008. Não obstante, enquanto para as atividades BC estabeleceu-se relativa estabilidade ao longo dos anos 2010, para aquelas DFI a trajetória de queda foi sustentada até o final da série.

Por outro lado, embora os setores de produção intensiva tenham, em geral, apresentado uma tendência de queda, a participação desses setores no emprego total variou mais ao longo do tempo, especialmente nas atividades IE. Ainda assim, é possível observar uma tendência persistente de retração da participação do emprego nos setores FEI a partir de 2010.

As heterogeneidades observadas reforçam a necessidade de uma abordagem setorial, como já demonstrado por outros autores. Morceiro (2018) encontrou uma redução generalizada dos empregos industriais ao longo dos anos 1990, incidindo de forma mais intensa nos setores de refino e petroquímica, informática e eletrônicos, têxteis, máquinas e equipamentos elétricos, metalurgia e automobilística.

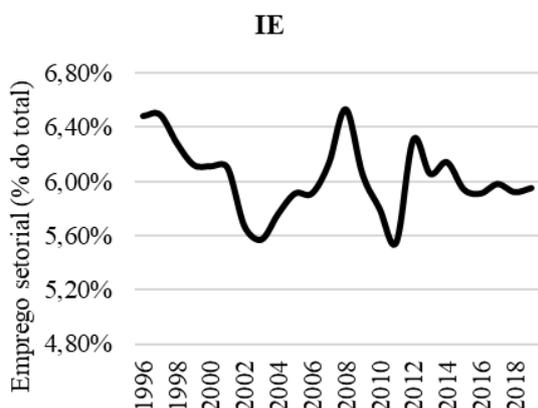
Após uma reestruturação industrial defensiva em resposta à abertura comercial, houve uma tentativa de repor, por meio da importação, máquinas e equipamentos com tecnologias redutoras de custos e poupadoras de mão de obra, resultando em expressivas demissões de trabalhadores até 1998 (Bielschowsky, 1999). Isso explica os padrões de redução do emprego industrial registrados no triênio 1996-1998, conforme ilustrado nos gráficos apresentados. Os setores DFI, que reúnem sobretudo as indústrias tradicionais, intensivas em mão de obra, e IE, que incluem atividades de metalurgia e fabricação de automóveis, foram os que experimentaram um declínio mais intenso nesse período, como pode ser observado pela inclinação das curvas.

Gráfico 1 - Evolução do emprego nos setores industriais, de 1996 a 2019



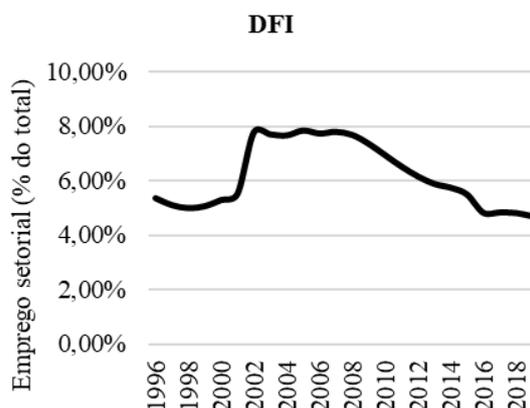
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019)

Gráfico 2 – Evolução do emprego nos setores intensivos em escala, de 1996 a 2019



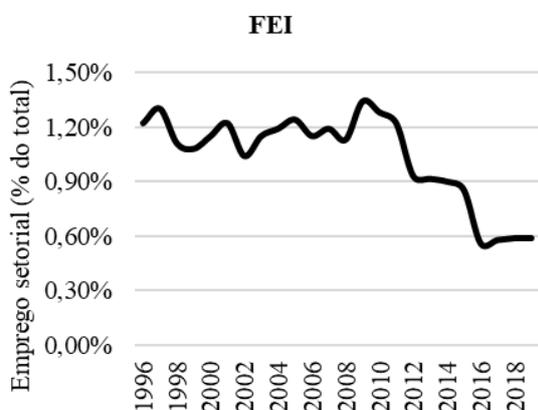
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019)

Gráfico 3 – Evolução do emprego nos setores dominados por fornecedores, de 1996 a 2019



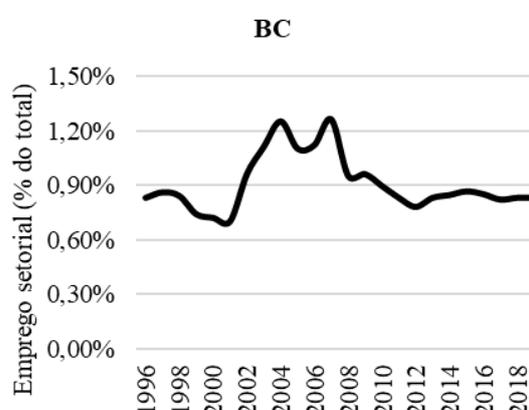
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019)

Gráfico 4 – Evolução do emprego nos setores fornecedores especializados, de 1996 a 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD

Gráfico 5 – Evolução do emprego nos setores baseados em ciência, de 1996 a 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD

A combinação dos efeitos da política federal de valorização real do salário mínimo com a expansão da oferta de crédito, geração de empregos e aumento de renda impulsionou a demanda doméstica por produtos industriais ao longo dos anos 2000, o que justifica os ganhos de emprego industrial registrados. Assim como encontrado neste estudo, Morceiro (2018) também observou uma expansão do emprego nos setores industriais na entrada dos anos 2000 até 2008, em especial para os setores de alta tecnologia, que reúnem atividades da área química e farmacêutica, fabricação de máquinas e equipamentos, informática e eletrônicos e automobilística.

Também utilizando a taxonomia de Pavitt, observa-se uma expansão expressiva da participação dos setores com alta capacidade tecnológica no emprego total, com crescimento de 31,94% na representatividade da categoria BC entre 2000 e 2008. Ainda assim, essa expansão foi ainda mais expressiva para as indústrias tradicionais (44,85%), reunidas nos setores DFI³⁵, que experimentaram um pico de emprego sustentado entre 2002 e 2008. Destaca-se que esses setores são fortemente dependentes do investimento fixo (Morceiro 2018), de forma que foi crucial também o bom desempenho dos setores IE³⁶ nesse período.

Vale destacar que, assim como discutido por Haraguchi (2016) e Morceiro (2018), as diferenças setoriais de desempenho industrial são esperadas, tendo em vista que ganhos de renda alteram a composição da demanda em direção a produtos manufaturados mais complexos. Assim, em níveis de renda per capita mais baixos, as famílias orientam seus gastos a bens essenciais, como alimentos, roupas e calçados, de forma que o pico de produção industrial desses setores deve ocorrer em níveis de renda inferiores aos setores mais complexos. Por sua vez o pico industrial dos setores de bens manufaturados mais complexos deve ocorrer em níveis mais elevados de renda.

Em alguma medida, esse comportamento é verificado também para o caso brasileiro. O pico do emprego industrial nos setores DFI na segunda fase de industrialização brasileira se deu entre 2002 e 2005, a um nível de renda per capita médio de US\$ 4,55 mil (PPC de 2016). No entanto, o mesmo não se aplica aos setores IE, cujo pico se deu apenas em 2008, a um nível de renda per capita de US\$ 9,76 mil. Esses setores incluem a produção de alimentos e bebidas, que, dada

³⁵ As atividades englobadas pelos setores DFI correspondem, de maneira geral, àquelas elencadas nos setores de menor intensidade tecnológica, na taxonomia seguida por Morceiro (2018).

³⁶ A expansão dos setores IE nesse período está em larga medida associada à melhoria na distribuição de renda e expansão do crédito, que ampliaram a demanda por produtos mais elásticos à renda, como automóveis. A mesma explicação pode ser aplicada no caso dos setores BC, tendo em vista a maior demanda por equipamentos eletrônicos e de informática.

a débil distribuição de renda do país, possuem peso elevado no orçamento das famílias, além de parcela importante da produção para exportação. Por outro lado, é de se esperar que a participação de atividades de metalurgia e fabricação de automóveis, por exemplo, tenha deslocado para a direita o ápice do emprego industrial nesse setor.

Além disso, os setores baseados em ciência começaram a perder participação no emprego total ainda em 2004, antes de setores menos complexos, como aqueles IE. Por fim, os setores FEI, apesar de registrarem pico de emprego apenas em 2009, mergulharam, a partir de então, em uma intensa retração da participação no emprego total. Os padrões observados para os setores FEI e BC alertam para a perda de oportunidades associadas à inovação e ao desenvolvimento tecnológico do país, refletindo o impacto estrutural da perda prematura de importância dos setores associados. A baixa participação desses setores, que incluem atividades de alto valor agregado e intensivas em tecnologia, como farmacêutica, informática e eletrônica, evidencia que o Brasil não conseguiu consolidar cadeias produtivas robustas nesses segmentos. Esse desempenho limitado restringe não apenas a capacidade de competir globalmente, mas também o potencial de transformar avanços tecnológicos em ganhos expressivos de produtividade e crescimento econômico sustentável.

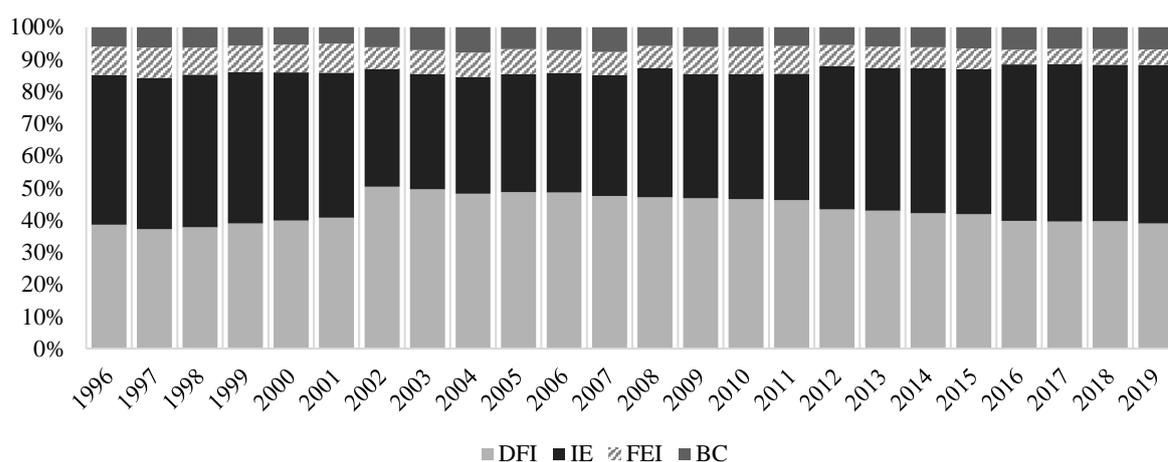
Ademais, independentemente do ponto no tempo em que os picos de participação no emprego de cada setor industrial foram registrados, é evidente que todos eles apresentaram retrações significativas a níveis muito baixos de renda per capita, especialmente quando comparados aos países pioneiros na industrialização. Esses resultados reforçam o caráter prematuro da desindustrialização no Brasil e sua desconexão com os padrões históricos observados em países desenvolvidos, que enfrentaram a transição setorial apenas após alcançar níveis muito mais elevados de renda e consolidação industrial. O fato de o Brasil ter experimentado perdas de participação industrial tão cedo comprometeu sua capacidade de utilizar a indústria como motor de inovação, redução de desigualdades e sustentação do crescimento econômico no longo prazo.

A diminuição da parcela do emprego dos subsetores industriais no Brasil após 2008 resultou da crise internacional que levou os países desenvolvidos a ampliarem os esforços de exportação como resposta ao aumento da capacidade ociosa (Hiratuka, 2015). Ao mesmo tempo, a expansão da China no comércio internacional elevou a competição global. Diante disso, o Brasil absorveu parte da capacidade ociosa desses países, intensificando suas importações e provocando um vazamento de demanda para o exterior nos setores industriais (Marcato; Ultremare, 2018). A perda de competitividade da manufatura brasileira e, conseqüentemente,

seu mau desempenho no comércio exterior teria, então, acarretado a segunda fase de industrialização intensa no país.

No que tange a composição intrasetorial³⁷, os empregos industriais estão predominantemente concentrados nas atividades intensivas em escala (IE) e naquelas dominadas por fornecedores (DFI), que foram juntas responsáveis por 88,26% do emprego da indústria em 2019. Além disso, houve uma expansão da participação desses dois subsetores ao longo do tempo, o que também foi observado para as atividades baseadas em ciência (BC). Em contrapartida, foi registrada uma retração de 44,84% no peso das atividades difusoras de progresso técnico (FEI), que passaram a figurar como o grupo menos representativo em termos de emprego industrial, com 4,86% dos empregos do setor em 2019. O Gráfico 6 exibe a evolução da composição das atividades industriais entre 1996 e 2019. #5F5F5F

Gráfico 6 - Evolução da composição do setor industrial, de 1996 a 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019)

Assim, para além da retração generalizada dos setores industriais no emprego total da economia, houve uma tendência de crescimento da concentração intrasetorial do emprego, que já era alta. Em 2019, os setores intensivos em escala, que incluem atividades como a automotiva e a siderúrgica, pautadas na produção contínua e em larga escala, respondiam por quase 50% do emprego industrial brasileiro. Destaca-se a intensa divisão do trabalho nesse setor, com processos de fabricação cada vez mais automatizados, dada a própria característica rotineira do trabalho associado (Berger; Frey, 2016). Como discutido por Rodrik (2015), a automação dos

³⁷ Feijó et al. (2005) discutem a perda de importância de segmentos industriais e a ruptura de elos em cadeias produtivas no caso brasileiro em uma perspectiva de desindustrialização relativa. Isso porque apesar de não necessariamente implicarem em mudanças no peso da indústria no PIB, esses movimentos implicam mudanças na estrutura industrial.

processos de fabricação cada vez mais econômica em níveis salariais mais baixos torna a transição de trabalhadores para essas atividades um modelo de crescimento mais improvável.

Ainda mais alarmante, a expansão do peso dos setores dominados por fornecedores no emprego industrial significa uma maior representatividade de atividades tradicionais, como têxtil, calçados e confecções, cujo desenvolvimento tecnológico é predominantemente externo. Nesses setores, as empresas são, em sua maioria, de pequeno porte, com baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D). A inovação ocorre principalmente em processos, visando à redução de custos, e não tanto em novos produtos, sendo o aprendizado sobretudo passivo (Campos; Urraca Ruiz, 2008; Robinson et al., 2003). A automação nessas atividades também é intensa, com padrões de emprego que confirmam a diminuição estrutural na capacidade desses setores de absorver mão de obra não qualificada de maneira eficiente (Kunst, 2020).

Ao mesmo tempo, a forte retração do emprego nos setores fornecedores especializados em termos tanto do emprego industrial quanto do emprego total da economia brasileira sinaliza a redução das oportunidades associadas ao emprego em atividades altamente dinâmicas. Assim, o aprendizado por meio da interação usuário-produtor, característico desses setores, se torna cada vez menos provável. Além disso, esses segmentos são reconhecidos pela rápida incorporação do progresso técnico dos setores intensivos em ciência, de forma que a retração do emprego nessas atividades limita, inclusive, os elos produtivos de nichos estratégicos.

Diante da regressão dos setores difusores de progresso técnico, os benefícios decorrentes da expansão da participação dos setores baseados em ciência no emprego industrial se tornam limitados. Ademais, embora tenha se mantido estável entre 1996 e 2019, a parcela do emprego nas atividades BC em relação à economia como um todo é pouco significativa. Passoni (2019) destaca a trajetória das indústrias inovativas³⁸ como o aspecto central da discussão da desindustrialização, tendo em vista que estas reúnem atividades responsáveis pelos fluxos tecnológicos e de conhecimento na economia, apresentam alta elasticidade-renda da demanda, e apresentam efeitos potenciais para a recuperação da produtividade.

Ou seja, o emprego industrial, já reduzido ao longo do tempo, tem se limitado cada vez mais a atividades com baixas perspectivas de desenvolvimento, tendo em vista a reduzida capacidade

³⁸ Passoni (2019) adota a classificação setorial desenvolvida pelo Grupo de Indústria e Competitividade da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GIC-UFRJ), que define como indústrias inovativas as “atividades mais sofisticadas em termos de tecnologia e organização do processo produtivo, incluindo indústrias de alta tecnologia e de bens de consumo duráveis (automóveis, eletrônicos)” (p. 160).

inovativa característica desses setores. O resultado é uma restrição crescente da possibilidade de absorção industrial do emprego.

Já os subsetores de serviços experimentaram, todos, um avanço na composição do emprego total da economia. Em especial, as categorias fornecedores de serviços especializados (FES), não comercializáveis (NC) e inovadores organizacionais (IO) foram as que registraram os avanços mais expressivos, de 39,15%, 28,69% e 23,18%, respectivamente. Não obstante, à exceção dos NC, esses são os setores menos representativos dentro dos serviços como um todo, como será visto logo adiante.

A Tabela 2 apresenta a evolução de cada um dos subsetores considerados entre os anos de 1996 e 2019, tanto para a indústria quanto para o setor de serviços, a título de comparação.

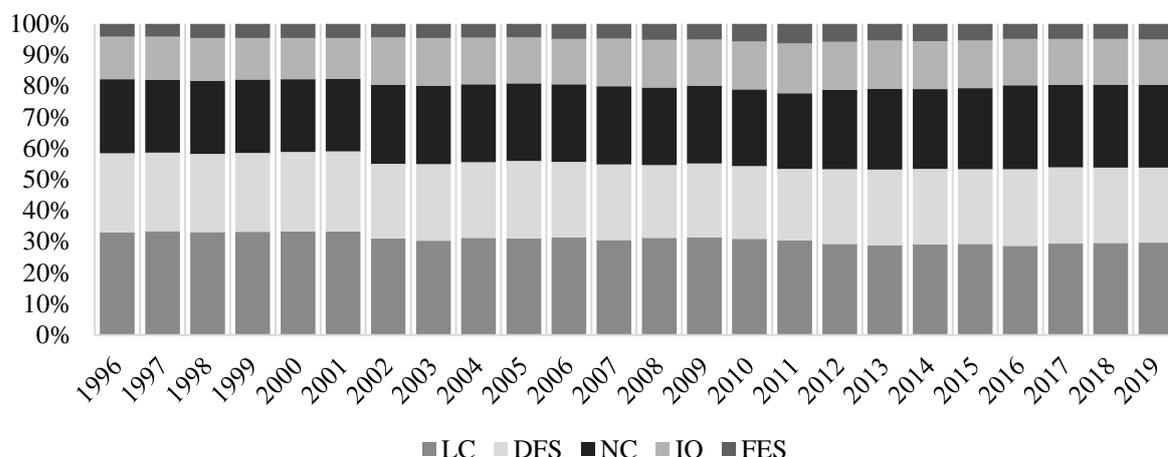
Tabela 2 - Evolução da composição subsetorial do emprego entre os anos de 1996 e 2019

		1996	2019	Δ%
Indústria	EMP_{IND}/EMP_{total} (em %)	13,90	12,07	-13,17
	EMP _{IE} /EMP _{total} (em %)	6,48	5,95	-8,18
	EMP _{DFI} /EMP _{total} (em %)	5,36	4,70	-12,31
	EMP _{FEL} /EMP _{total} (em %)	1,22	0,59	-51,64
	EMP _{BC} /EMP _{total} (em %)	0,83	0,83	0,00
Serviços	EMP_{SERV}/EMP_{total} (em %)	62,24	71,57	14,99
	EMP _{LC} /EMP _{total} (em %)	20,54	21,28	3,60
	EMP _{DFS} /EMP _{total} (em %)	15,83	17,20	8,65
	EMP _{NC} /EMP _{total} (em %)	14,78	19,02	28,69
	EMP _{IO} /EMP _{total} (em %)	8,50	10,47	23,18
	EMP _{FES} /EMP _{total} (em %)	2,58	3,59	39,15

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996) e da PNAD Contínua (2019).

Em termos de composição interna, o emprego no setor de serviços é mais pulverizado em relação à indústria. Destaca-se a participação relativamente equilibrada de três categorias: os serviços liderados pelos clientes (LC), responsáveis por 29,74% dos vínculos do setor em 2019; os serviços não comercializáveis (NC), que representam 26,57% do emprego nos serviços; e aqueles dominados por fornecedores (DFS), com outros 24,04% dos empregos. Não obstante, houve uma retração na participação das atividades LC e DFS entre 1996 e 2019, enquanto os serviços NC se expandiram. Embora menos representativos em termos de emprego, os setores inovadores organizacionais (IO) e fornecedores especializados (FES) também registraram expansão, de 7,10% e 32,05%, respectivamente. O Gráfico 7 ilustra a evolução da composição do setor de serviços.

Gráfico 7 - Evolução da composição do setor de serviços, de 1996 a 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Assim, o panorama para o setor de serviços é de expansão das atividades FES e IO, tanto em termos do emprego total da economia quanto na composição intrasetorial. Em primeiro lugar, os setores FES possuem um papel ativo na facilitação de inovações nas empresas clientes. Eles fornecem expertise, conhecimento e soluções especializadas que permitem que seus clientes inovem. Trata-se, portanto, de setores mais ativos no processo de inovação em comparação aos setores dominados por fornecedores (DFS), por exemplo.

Por sua vez, os setores IO são aqueles nos quais ocorrem inovações paradigmáticas, mais abrangentes e sistêmicas, que envolvem grandes mudanças tecnológicas ou organizacionais e afetam várias partes da cadeia de valor. Isto é, expandiram-se também os setores capazes de redesenhar processos, estruturas e práticas de forma inovadora e disruptiva.

O movimento expansivo conjunto desses dois setores poderia representar uma oportunidade de ganhos tecnológicos e inovativos para a economia brasileira, não fosse a baixa participação e a retração dos setores industriais responsáveis pelos fluxos tecnológicos. Dessa maneira, é limitada a capacidade da estrutura produtiva brasileira de se beneficiar do avanço desses serviços. Ademais, não obstante à expansão registrada, esses setores ainda configuram os menos representativos dentro dos serviços.

Por outro lado, embora a participação dos setores LC e DFS tenha se expandido na estrutura do emprego nacional, houve uma retração intrasetorialmente. No que tange especificamente os DFS, essa retração sinaliza uma perda de importância relativa de setores com baixa capacidade inovativa, adotantes passivos de tecnologias originadas em outros setores. Em relação aos serviços LC, há uma perda relativa de espaço para que a interação com outros setores gere uma

demanda por inovações. De qualquer maneira, destaca-se que foram mantidas, ainda assim, as altas participações dessas categorias na estrutura dos serviços.

Um caso especial e que merece atenção diz respeito à expansão em termos do emprego total e intrasetorial dos serviços não comercializáveis, que incluem atividades associadas à saúde, educação e administração pública. Esses setores se distinguem por uma maior autonomia em relação a mercados externos, com a geração de inovações ocorrendo internamente, seja por meio de inovações tecnológicas ou organizacionais. Essas inovações, muitas vezes, resultam em melhorias nos processos e na criação de novos produtos e serviços.

Kerstenetzck (2023) propõe o posicionamento desses serviços³⁹ no cerne de um projeto de desenvolvimento, dado seu potencial para facilitar transformações estruturais que aprimoram a eficiência e a qualidade dos serviços, em contrapartida às previsões econômicas pessimistas tradicionalmente associadas ao setor de serviços. Em especial, destaca-se a sinergia entre os serviços sociais e os serviços de alta tecnologia, uma vez que os primeiros contribuem para a formação de capital humano, essencial à produtividade dos setores tecnológicos. Contudo, como já discutido, no caso brasileiro, o espaço para o transbordamento das externalidades positivas associadas aos serviços inovativos é limitado.

Portanto, embora o crescimento simultâneo dos setores FES, IO e NC represente uma oportunidade para o desenvolvimento econômico brasileiro, seu impacto depende fortemente de um contexto mais amplo que inclua a trajetória dos setores industriais. Além disso, questões como a qualidade dos empregos gerados nas economias pós-industriais são fundamentais e serão discutidas nas próximas subseções, especialmente sob a perspectiva do grau de formalização⁴⁰.

3.2.2. A trajetória do emprego formal e informal nas últimas décadas

Quando se analisa a trajetória da (in)formalidade na estrutura de emprego brasileira, o que se observa é uma tendência de formalização do emprego ao longo da década de 2000 e até meados

³⁹ Kerstenetzck (2023) utiliza a conceituação de serviços sociais públicos (SSP), entendidos pela autora não apenas como os serviços de educação, saúde e implementação de políticas públicas, mas também a oferta de cuidados, saneamento, segurança pública e conectividade. Estas atividades se enquadram na categoria de serviços não comercializáveis, tendo como base a taxonomia de Pavitt adaptada para os serviços empregada na presente pesquisa.

⁴⁰ A compreensão da qualidade do emprego envolve múltiplas dimensões que vão além dos indicadores tradicionais do mercado de trabalho. A formalidade, medida pelos contratos de trabalho e pelas contribuições para a segurança social, é um aspecto fundamental (Huneus et al., 2015). Outras dimensões importantes incluem rendimentos, permanência no emprego e qualidade do trabalho autodeclarada (Huneus et al., 2015; Storey et al., 2010). Não obstante, esses outros aspectos fogem ao escopo desta pesquisa.

da década de 2010. Mais especificamente, apesar do avanço da informalidade registrado nos anos finais da década de 1990, a participação do emprego formal no emprego total da economia cresceu em média 1,59% entre 2000 e 2014⁴¹. Dentre os possíveis determinantes da formalização do emprego durante esse período, citam-se o crescimento econômico, avanço da escolarização da população, mudanças na legislação trabalhista e maior fiscalização do trabalho e incentivos à formalização de pequenos negócios (Neri; Fontes, 2010), além da expansão de setores que contratam mais trabalhadores formais.

Entretanto, a partir de 2014, observou-se uma reversão desse cenário, com um aumento de 12,85% na participação do emprego informal entre 2014 e 2019. Conforme Baltar (2020), a recessão aumentou o desemprego e alterou a composição ocupacional, aprofundando a informalidade no contexto brasileiro⁴².

O avanço da formalização do emprego até 2014 se deu frente à redução tanto do trabalho por conta própria quanto do trabalho sem carteira assinada. Assim, enquanto em 2000 os trabalhadores por conta própria e aqueles sem contrato formal de emprego representavam, respectivamente, 24,00% e 24,43% do total de empregados na economia brasileira, em 2014 essa participação caiu para 18,98% e 16,40%, uma retração de 20,94% no caso dos conta própria e de 32,87% para os sem carteira.

Da mesma forma, o recrudescimento da informalidade a partir de 2015 foi impulsionado pelo movimento simultâneo do trabalho por conta própria e do emprego sem carteira assinada⁴³. Em 2019, a participação desses dois grupos no emprego total foi de 21,99% e 17,93%, respectivamente, um aumento de 14,64% e 21,79% em relação a 2014⁴⁴.

A composição entre o emprego formal e as categorias da informalidade pela ótica da proteção social pode ser visualizada no Gráfico 8.

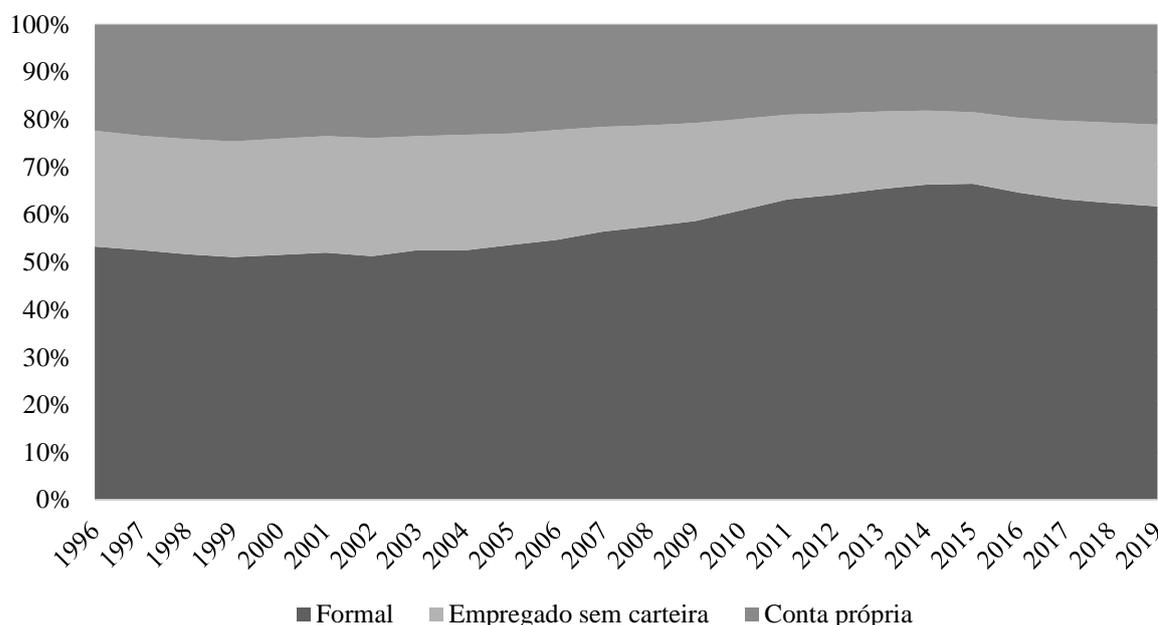
⁴¹ Para este mesmo período, além do aumento na formalização das ocupações, Baltar (2020) identificou uma redução do desemprego e uma elevação no nível das rendas do trabalho, acompanhada pela diminuição da desigualdade dessas rendas. Esses avanços foram impulsionados tanto por políticas de renda em nível nacional quanto pela redução da taxa de participação da população economicamente ativa ao longo dos anos 2000.

⁴² Destaca-se o papel do emprego informal no amortecimento dos impactos da crise econômica no mercado de trabalho brasileiro, tendo em vista que o aumento do número de trabalhadores por conta própria e dos empregados domésticos evitou uma diminuição ainda mais intensa do total de ocupados (Baltar, 2020).

⁴³ De acordo com Pero et al. (2022), um em cada cinco empregados sem contrato de trabalho formal no Brasil é trabalhador doméstico.

⁴⁴ Baltar (2020) destaca que as ampliações do trabalho por conta própria e do trabalho doméstico na recessão ocorreram com formalização desses trabalhadores. Dessa forma, para além da expansão da informalidade puxada tanto pelos empregados por conta própria quanto pelos empregados sem contrato formal de emprego, é esperado que esses grupos tenham crescido também na composição do trabalho formal.

Gráfico 8 - Evolução da composição do emprego entre trabalho formal, empregados sem carteira e trabalhadores conta própria no período de 1996 a 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019)

É importante observar que, a partir de 2009, houve uma inversão na composição da informalidade, com os trabalhadores por conta própria tornando-se maioria em relação àqueles sem carteira de trabalho assinada. Além disso, a diferença na participação dos dois grupos no emprego total da economia cresceu, atingindo 4,06% em 2019.

Tendo em vista a identificação pela literatura do papel dos trabalhadores por conta própria e dos empregados domésticos na atenuação dos efeitos da recessão sobre o mercado de trabalho brasileiro (Baltar, 2020), é válido decompor nossa análise também ao nível das subcategorias do emprego formal, sem carteira assinada e conta própria.

Em primeiro lugar, manteve-se a estrutura básica de cada uma das condições de ocupação consideradas. Não obstante, especialmente no que tange a categoria de emprego formal, houve ao longo do tempo uma alteração nos pesos relativos das subcategorias associadas.

Mais especificamente, apesar de terem se mantido como os principais representantes do emprego formal (60,00% do emprego formal total em 2019), a participação dos empregados com carteira assinada, seja no setor público ou privado, experimentou uma retração de 6,93% entre 2014 e 2019. Ademais, os efeitos do período de formalização anterior foram tímidos para essa categoria de trabalhadores, cuja participação na formalidade expandiu apenas 1,99% entre 1996 e 2014.

Por outro lado, a participação dos empregados sem carteira no emprego formal foi caracterizada por uma expansão persistente, de 50,59% no período de 1996 a 2014 e 12,37% entre 2014 e 2019, saltando de 3,41% para 5,77% entre o início e o fim da série.

Uma trajetória similar foi registrada para os trabalhadores domésticos sem carteira assinada, que passaram de 0,44% em 1996 para 0,90% em 2014 e para 1,06% em 2019, mantendo-se, ainda assim, como o grupo menos representativo dentre os empregados formais. Em contrapartida, os domésticos com carteira experimentaram quedas sucessivas em sua participação na formalidade, passando de 3,57% para 2,88% entre 1996 e 2019, não obstante aos esforços do governo de regularização do emprego doméstico⁴⁵.

Um destaque importante é o crescimento após 2014 do peso dos trabalhadores por conta própria⁴⁶⁴⁷ dentre aqueles contribuintes para a previdência social. Esses profissionais, que representavam 9,43% dos trabalhadores formais em 2014, passaram a representar 12,03% em 2019, um ganho médio de 27,57%⁴⁸. Com isso, a participação dessa subcategoria na formalidade se aproximou daquela registrada para os militares e funcionários estatutários, que representavam, em 2019, 12,94% dos trabalhadores formais.

Assim, para além do avanço da informalidade registrado nos últimos anos, cresceu também a participação dos trabalhadores por conta própria⁴⁹, dos empregados do setor público e privado sem carteira assinada e dos empregados domésticos sem carteira assinada na categoria do trabalho formal, caracterizado pela contribuição à previdência social.

⁴⁵ Foi aprovada em 2015 a Lei Complementar nº 150, que regulamentou a Emenda Constitucional nº 72, conhecida como a PEC das Domésticas. Essa lei estendeu aos trabalhadores domésticos os direitos trabalhistas previstos na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Foram contemplados pela regularização os empregados domésticos que prestam serviços de forma contínua por mais de dois dias por semana em determinado âmbito residencial (Brasil, 2015).

⁴⁶ Como discutido por Roubaud et al. (2024), o ano de 2015 marca a entrada de aplicativos de transporte no Brasil, como a Uber e a 99, cuja presença se consolidou no ano seguinte. Isso impactou significativamente o mercado de trabalho no país, com o crescimento da economia de plataforma, cujos empregos associados são, em geral, por conta própria.

⁴⁷ É importante reconhecer a heterogeneidade também entre os trabalhadores informais, cujas habilidades e conhecimentos podem possibilitar o exercício de atividades de alto valor agregado, como por exemplo o desenvolvimento de softwares em multinacionais de tecnologia.

⁴⁸ Ao analisar as posições na ocupação (setor privado, público, empregado doméstico e conta própria) a partir da composição entre formal versus informal, Baltar (2020) propõe um exercício espelhado ao esforço analítico apresentado neste trabalho. A partir dessa estratégia, a autora demonstra que as ampliações do trabalho por conta própria e do trabalho doméstico na recessão ocorreram com formalização desses trabalhadores. Em especial, demonstra-se que o trabalho por conta própria informal diminuiu e foi muito intenso o aumento do trabalho por conta própria formal.

⁴⁹ Destaca-se a regulamentação do Microempreendedor Individual (MEI) pela Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008, como um esforço para a formalização de pequenos empreendedores e trabalhadores autônomos, oferecendo um regime tributário simplificado e benefícios como cobertura previdenciária (Brasil, 2008).

Por sua vez, a composição do emprego sem carteira e dos trabalhadores por conta própria informais não se alterou significativamente ao longo do período analisado. A tabela 3 apresenta a evolução da composição ocupacional internamente às categorias de emprego formal e informal.

Tabela 3 - Distribuição do emprego nas subcategorias do emprego formal e informal

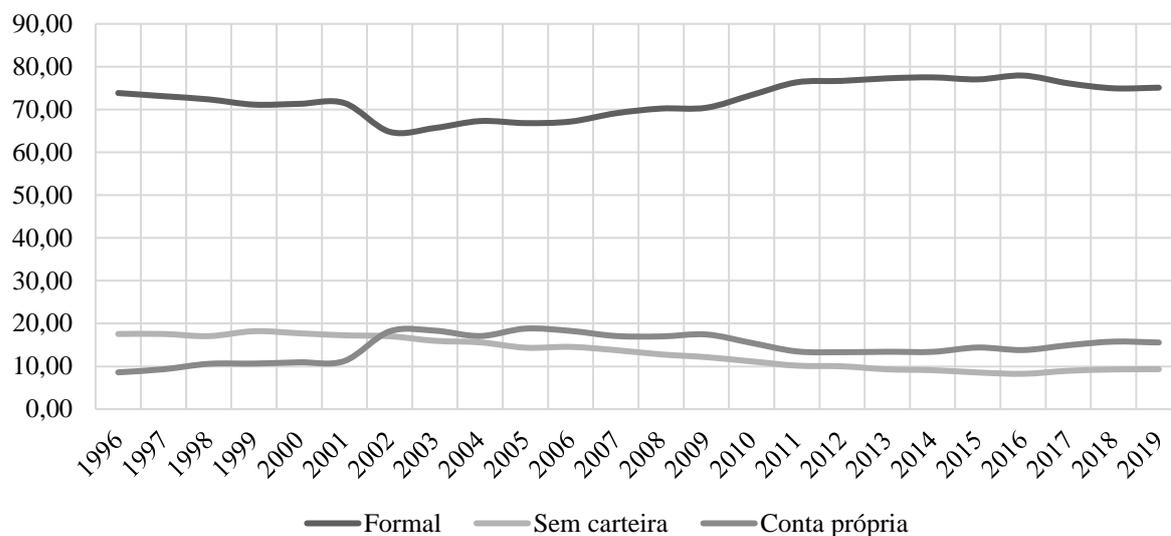
		1996	2014	2019	$\Delta_{1996-2014}\%$	$\Delta_{2014-2019}\%$
Formal	EMP_{formal_geral}/EMP_{total} (em %)	53,32	66,31	64,55	24,36	-2,65
	EMP _{com_carteira} /EMP _{formal} (em %)	63,21	64,47	60,00	1,99	-6,93
	EMP _{militar_estatutario} /EMP _{formal} (em %)	14,71	12,33	12,94	-16,21	4,99
	EMP _{conta_própria} /EMP _{formal} (em %)	9,41	9,43	12,03	0,21	27,57
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{formal} (em %)	3,41	5,14	5,77	50,59	12,37
	EMP _{empregador} /EMP _{formal} (em %)	5,26	4,50	5,31	-14,54	18,13
	EMP _{doméstico_com_carteira} /EMP _{formal} (em %)	3,57	3,25	2,88	-9,10	-11,25
	EMP _{doméstico_sem_carteira} /EMP _{formal} (em %)	0,44	0,90	1,06	104,55	17,78
Sem carteira	EMP_{sem_carteira_geral}/EMP_{total} (em %)	24,32	15,64	17,93	-35,69	14,64
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{sem_carteira} (em %)	74,21	74,41	74,62	0,26	0,29
	EMP _{doméstico_sem_carteira} /EMP _{sem_carteira} (em %)	25,79	25,72	25,38	-0,27	-1,32
Conta própria e empregador	EMP_{conta_propria_geral}/EMP_{total} (em %)	22,34	18,06	21,99	-19,18	21,79
	EMP _{conta_própria} /EMP _{conta_própria} (em %)	93,47	93,80	93,40	0,35	-0,42
	EMP _{empregador} /EMP _{conta_própria} (em %)	6,53	6,21	6,60	-4,98	6,37

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996) e da PNAD Contínua (2014 e 2019).

3.2.3. A trajetória do emprego setorial e ocupacional nas últimas décadas: uma análise combinada

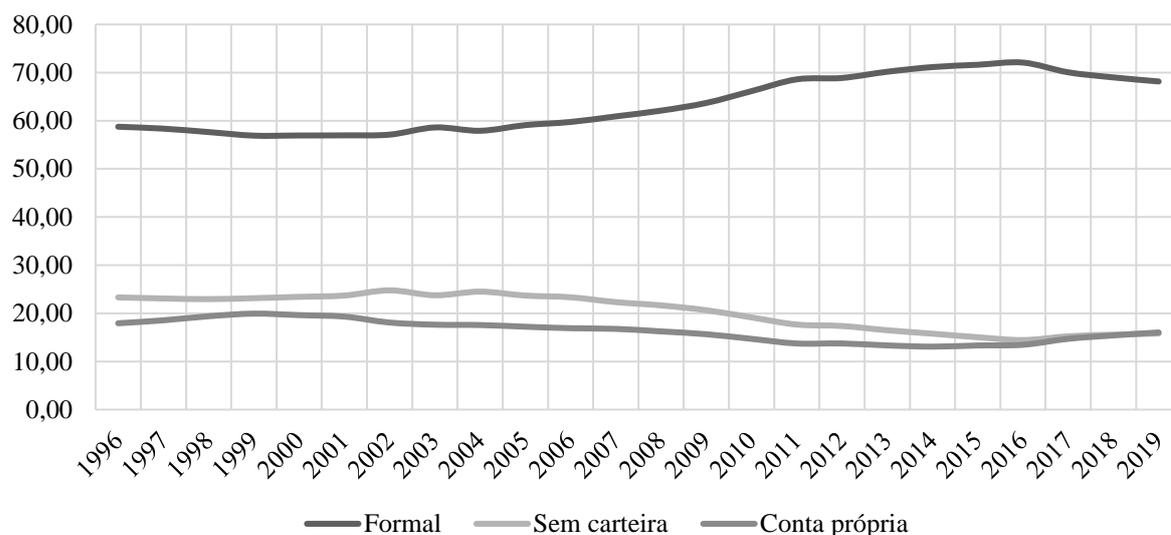
Quando se considera a combinação do recorte ocupacional e setorial do emprego, observa-se que a indústria foi historicamente caracterizada por um maior nível de formalidade quando comparada às atividades de serviços. Assim, enquanto a participação média do emprego formal nos serviços ao longo do período de 1996 a 2019 foi de 62,49%, para as atividades industriais esse valor foi de 71,90%. Não obstante, os ganhos relativos ao período de formalização do mercado de trabalho brasileiro foram maiores para o setor de serviços, da mesma forma que a reversão desses ganhos foi mais intensa nessas atividades. Os Gráficos 9 e 10 ilustram a evolução do emprego formal e informal nesses setores.

Gráfico 9 - Evolução do emprego formal e informal no setor industrial (1996 a 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Gráfico 10 - Evolução do emprego formal e informal no setor de serviços (1996 a 2019)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

No caso das atividades industriais, o processo de formalização do emprego se deu de meados dos anos 2000 até 2014, quando houve uma retomada do avanço do trabalho informal, liderada principalmente pelos profissionais por conta própria.

Aqui, a convergência entre o emprego sem carteira assinada e o trabalho por conta própria se deu mais cedo relativamente à economia como um todo, sendo que já a partir de 2002 a participação destes trabalhadores se tornou majoritária frente àqueles. Mais ainda, o grande destaque em termos de evolução do emprego no setor industrial foi justamente para os

profissionais conta própria, cuja participação saltou de 8,60% em 1996 para 15,57% em 2019, um aumento de 81,05%. Além disso, mesmo durante a fase de formalização da economia, esse tipo de vínculo registrou aumento expressivo em relação aos níveis registrados ao início da série. A Tabela 4 exibe a evolução do emprego industrial formal e informal entre os anos de 1996 e 2014 e 2014 e 2019.

Tabela 4 - Evolução do emprego formal e informal no setor industrial e nos seus subsetores (1996, 2014 e 2019)

		1996	2014	2019	$\Delta_{1996-2014}\%$	$\Delta_{2014-2019}\%$
Indústria	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	73,85	77,50	75,10	4,94	-3,10
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	17,56	9,11	9,33	-48,15	2,47
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	8,60	13,40	15,57	55,76	16,24
IE	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	76,61	84,27	80,08	10,00	-4,97
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	15,71	7,65	8,99	-51,34	17,59
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	7,68	8,09	10,94	5,27	35,31
DFI	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	66,54	65,85	61,83	-1,04	-6,10
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	21,47	11,88	11,85	-44,69	-0,21
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	11,98	22,28	26,31	85,93	18,11
FEI	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	87,19	93,32	94,85	7,02	1,64
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	11,78	4,46	4,20	-62,18	-5,72
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	1,04	2,23	0,94	114,42	-57,85
BC	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	90,75	92,63	93,77	2,07	1,24
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	8,09	5,16	3,85	-36,22	-25,39
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	1,16	2,22	2,38	90,95	7,45

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Subsetorialmente, as atividades BC e FEI figuram como aquelas com maiores níveis de formalização, cuja participação do emprego formal esteve sempre acima dos 80%. Além disso, essas atividades não seguiram a tendência geral do mercado de trabalho brasileiro de retomada da informalidade após 2014, sustentando elevados níveis de formalidade. Em 2019, o emprego formal representava 93,77% do emprego total nos setores BC e 94,85% naqueles FEI. A composição da informalidade nessas atividades se concentra no emprego sem carteira de trabalho assinada, cuja participação decresceu significativamente ao longo dos anos 2000 e 2010.

Por outro lado, a distribuição do emprego nos setores dominados por fornecedores mais se assemelha àquela observada para os serviços como um todo. A participação média do emprego formal nas atividades DFI ao longo do período analisado foi de apenas 62,16%, com a informalidade inclusive superando aquela registrada na média do setor de serviços a partir de

2002. Esse comportamento é explicado especialmente pelo avanço persistente do emprego por conta própria, cuja participação saltou de 11,98% em 1996 para 26,31% em 2019 neste subsetor.

Finalmente, quando se analisam as atividades IE, observa-se uma evolução em linha com a economia geral, com a formalização do trabalho ao longo dos anos 2000 e reversão desse processo a partir de 2014. Não obstante, apesar da tendência de queda consistente do emprego sem contrato formal ao longo de toda a década de 2000 e meados da década de 2010, o mesmo não foi observado para o trabalho por conta própria, cuja retração se limitou a curtas janelas temporais.

Para o setor de serviços, a formalização do emprego seguiu a tendência da economia geral, com um ganho médio de 14,21% na participação do trabalho formal entre 2000 e 2014. A partir daí, a expansão da informalidade se deu sobretudo crescimento do emprego por conta própria. Entre 2014 e 2019, a participação do emprego formal no setor de serviços caiu em média 2,99%, enquanto o emprego sem contrato formal e por conta própria cresceu, respectivamente, 0,04% e 2,96%. A Tabela 5 exibe os resultados para os setores de serviços.

Tabela 5 - Evolução do emprego formal e informal no setor de serviços (1996, 2014 e 2019)

		1996	2014	2019	$\Delta_{1996-2014}\%$	$\Delta_{2014-2019}\%$
Serviços	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	58,76	71,15	68,16	21,09	-4,20
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	23,31	15,77	15,81	-32,35	0,25
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	17,94	13,08	16,04	-27,09	22,63
LC	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	40,03	55,21	51,76	37,92	-6,25
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	40,21	30,46	29,57	-24,26	-2,91
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	19,76	14,34	18,67	-27,45	30,24
DFS	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	53,49	67,99	67,12	27,10	-1,27
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	17,66	11,29	11,19	-36,10	-0,84
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	28,85	20,74	21,69	-28,13	4,61
NC	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	87,48	90,87	89,04	3,88	-2,01
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	10,37	6,99	8,23	-32,59	17,74
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	2,16	2,15	2,74	-0,69	27,74
IO	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	63,45	71,94	65,97	13,38	-8,30
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	17,76	11,74	11,44	-33,92	-2,51
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	18,78	16,33	22,59	-13,07	38,38
FES	EMP _{formal} /EMP _{total} (em %)	64,34	77,06	72,74	19,76	-5,60
	EMP _{sem_carteira} /EMP _{total} (em %)	15,59	10,59	9,71	-32,07	-8,31
	EMP _{conta_própria} /EMP _{total} (em %)	20,07	12,36	17,54	-38,42	41,91

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

A decomposição subsetorial revela que, da mesma forma que todos os grupamentos de serviços experimentaram um processo de formalização ao longo dos anos 2000, o avanço da informalidade após 2014 também foi generalizado. Em especial, as taxas de formalidade dos setores inovadores organizacionais ao final da série retornaram a níveis próximos ao registrado em 1996, o que indica uma completa reversão dos ganhos de formalização antes alcançados. Destaca-se o avanço da participação dos trabalhadores por conta própria nesses setores no período de 2014 a 2019, com crescimento de 38,38%.

Para os demais subsetores, a retomada da informalidade também foi liderada pelo emprego por conta própria, cuja participação expandiu 41,91% nos serviços FES, 30,24% nos serviços LC, 27,74% naqueles NC e 4,61% nos DFS.

Em termos comparativos, observa-se que dentre as atividades de serviços, as NC são as mais formais, sendo de 88,06% a participação média do emprego formal ao longo de toda a série analisada. Todavia, esse foi o único subsetor que registrou avanço do emprego informal sem carteira assinada no período de 2014 a 2019, com um crescimento de 17,74%. Ainda assim, em termos de composição do emprego, esses profissionais são menos representativos nesses subsetores relativamente aos demais.

Por outro lado, as atividades LC figuram como as mais informais, com participação média do emprego formal de apenas 46,29% ao longo do período considerado. Comparativamente aos demais, destaca-se o peso do emprego sem contrato formal nesse subsetor, de 29,57% em 2019.

Tudo posto, a análise combinada dos padrões setoriais e ocupacionais de desenvolvimento do emprego ao longo do período de 1996 a 2019 fornece alguns insights importantes. Primeiramente, além de todos os subsetores industriais terem experimentado retração na participação no emprego total no período como um todo, a composição da indústria se alterou ao longo do tempo. Assim, embora tenham se tornado menos representativas em relação ao emprego total da economia, ganharam importância no emprego industrial as atividades baseadas em ciência, intensivas em escala e dominadas por fornecedores, estas duas concentrando quase 90% do emprego industrial. Por outro lado, a participação industrial dos setores fornecedores especializados retraiu.

Paralelamente, a expansão relativa dos setores BC e IE significa um ganho de relevância do emprego industrial em atividades com elevado grau de formalização, ainda que estes últimos tenham experimentado uma retração do nível de emprego formal após 2014. Não obstante, a

retração relativa do emprego nos setores FEI vai no sentido contrário, tendo em vista tratar-se do setor com maior grau de formalização na economia brasileira. Além disso, o crescimento da participação intrasetorial, já elevada, do emprego em atividades DFI alerta para a qualidade dos empregos associados, uma vez que este é um dos setores mais informais do mercado de trabalho brasileiro, atrás apenas dos serviços liderados por clientes. Destaca-se também a trajetória de aumentos persistentes do emprego informal nesses setores.

Em segundo lugar, não obstante à formalização do emprego industrial registrada entre 2005 e 2014, a participação do emprego formal ao final de 2019 retornou ao patamar do início da série. Esse processo de retomada da informalidade foi liderado pelo emprego por conta própria, cuja participação se expandiu em todos os subsetores industriais, à exceção daqueles fornecedores especializados.

Destaca-se que apenas dois subsetores industriais sustentaram crescimento da participação do emprego formal entre 2014 e 2019: os setores fornecedores especializados e os setores baseados em ciência. Não obstante, como já mencionado, essas são as atividades menos representativas na composição do emprego industrial, com participação decrescente dos setores FEI.

Assim, o diagnóstico é que, para além da perda de representatividade do emprego industrial no emprego total da economia brasileira a partir de 2008 e da retomada recente da informalidade no setor, há, intrasetorialmente, uma tendência de expansão do peso das atividades mais informais, marcada pelo avanço expressivo do emprego por conta própria.

Por outro lado, para as atividades do setor de serviços, observou-se uma expansão generalizada na participação do emprego em relação ao total da economia. Em especial, destaca-se o avanço dos serviços fornecedores especializados, não comercializáveis e inovadores organizacionais, tanto no emprego total quanto na composição do setor de serviços.

Nesse ponto, vale ressaltar os ganhos associados à expansão dos serviços NC em termos de formalização do emprego, tendo em vista tratar-se de um subsetor com alta participação do trabalho formal (89,04% em 2019). Além disso, como apresentado por Kerstenetzky (2023), a expansão desse setor, se conduzida conjuntamente à indução de trajetórias tecnológicas mais amigáveis ao emprego, pode representar uma oportunidade de criação de empregos do futuro. Dessa forma, uma ação política nesse sentido sinalizaria uma alternativa à precarização dos empregos a partir das transformações tecnológicas em curso.

Todavia, as atividades lideradas pelos clientes permaneceram como as mais representativas intrasetorialmente, ao mesmo tempo em que se mantiveram nestes setores os níveis mais baixos de formalidade em relação ao restante da economia (51,76% em 2019).

Ao contrário do que foi observado para o setor industrial, a participação do emprego formal nos serviços ao final da série histórica se manteve substancialmente superior relativamente ao início dos anos 2000, apesar das heterogeneidades intrasetoriais. Ainda assim, a retomada da informalidade após 2014 se deu tanto pelo avanço do emprego sem contrato formal quanto, e principalmente, do trabalho por conta própria. A nível subsetorial, à exceção dos serviços NC, todos os demais registraram queda persistente na participação do emprego sem carteira assinada.

Outro ponto de destaque é que, apesar de tanto indústria quanto serviços se tornarem mais informais após 2014, a taxa em que isso ocorreu foi maior para os serviços, devido especialmente ao maior avanço da participação dos trabalhadores por conta própria. Não obstante, embora para ambos os setores a participação destes trabalhadores supere a dos empregados sem carteira de trabalho assinada, a lacuna observada é maior para as atividades industriais.

A Tabela 6 sintetiza os resultados encontrados tanto para o setor industrial quanto o de serviços.

Tabela 6 - Síntese da evolução setorial e subsetorial do emprego

		Participação no emprego total		Participação no emprego setorial		Emprego formal		Emprego sem carteira		Trabalho por conta própria	
		1996	2019	1996	2019	1996	2019	1996	2019	1996	2019
Indústria	Geral	13,9	12,07	100,00	100,00	73,85	72,86	17,56	10,17	8,60	16,97
	IE	6,48	5,95	46,60	49,29	76,61	80,08	15,71	8,99	7,68	10,94
	DFI	5,36	4,70	38,59	38,97	66,54	56,27	21,47	13,58	11,98	30,15
	BC	0,83	0,83	6,00	6,87	90,75	93,77	8,09	3,85	1,16	2,38
	FEI	1,22	0,59	8,81	4,86	87,19	94,85	11,78	4,20	1,04	0,94
Serviços	Geral	62,24	71,57	100,00	100,00	58,76	64,22	23,31	17,76	17,94	18,02
	LC	20,54	21,28	33,00	29,74	40,03	46,49	40,21	32,80	19,76	20,71
	NC	14,78	19,02	23,75	26,57	87,48	88,61	10,37	8,55	2,16	2,84
	DFS	15,83	17,20	25,44	24,04	53,49	61,50	17,66	13,11	28,85	25,40
	IO	8,50	10,47	13,66	14,63	63,45	60,59	17,76	13,25	18,78	26,16
	FES	2,58	3,59	4,15	5,48	64,34	63,69	15,59	12,94	20,07	23,37

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996) e da PNAD Contínua (2019).

Nota: As células destacadas em escala de cinza identificam resultados que se sobressaem nas análises realizadas.

Em síntese, os resultados indicam uma transformação significativa tanto na composição setorial do emprego quanto na qualidade dos postos de trabalho, com o avanço da informalidade após 2014 sendo um fenômeno comum aos setores industriais e de serviços. A indústria, embora tenha perdido participação no emprego total da economia, mostra uma diversificação interna, com setores intensivos em ciência (BC) e fornecedores especializados (FEI) sustentando alto grau de formalização, enquanto atividades mais informais, como as dominadas por fornecedores (DFI), ganham peso com o crescimento do trabalho por conta própria.

Nos serviços, a formalização se manteve mais robusta quando se compara o início e o fim da série, apesar de também ser afetada pela informalidade crescente nos últimos anos. Ainda que setores com maior capacidade inovativa, como os fornecedores especializados em serviços (FES) e os inovadores organizacionais (IO), tenham expandido e representem uma oportunidade de ganhos tecnológicos e de inovação, essa expansão foi acompanhada pelo crescimento do trabalho por conta própria. Além disso, essa expansão está, em alguma medida, limitada pela retração dos setores industriais, que historicamente promovem fluxos tecnológicos. Portanto, o impacto positivo desses setores de serviços no desenvolvimento econômico brasileiro está condicionado à trajetória de reestruturação da base industrial, que limita a capacidade de aproveitar integralmente os benefícios desse movimento.

Em especial, o crescimento do trabalho autônomo tem implicações importantes para o desenvolvimento econômico de longo prazo, tendo em vista a baixa perspectiva associada de ganhos de produtividade. Isso porque, em um cenário de informalidade estrutural, há uma tendência de que se destaquem indivíduos mais pobres e menos qualificados na composição do trabalho por conta própria. Tal configuração reflete uma precarização das relações de trabalho, com impacto direto na capacidade de geração de valor agregado e na competitividade dos setores produtivos.

Tais tendências comprovam a importância de uma abordagem setorial das mudanças estruturais experimentadas pela economia brasileira, evidenciando, inclusive, que o crescimento do trabalho por conta própria, enquanto estratégia de absorção de mão de obra, deve ser acompanhado de políticas que incentivem a qualificação e a integração produtiva. Além disso, torna-se crucial pensar em ações que articulem de forma mais efetiva os setores de serviços e a indústria, criando sinergias que maximizem o potencial inovador e tecnológico do país. Isso envolve tanto a reestruturação da base industrial, para promover fluxos tecnológicos mais robustos, quanto o fortalecimento de mecanismos que combatam a informalidade e promovam

o trabalho qualificado e de maior valor agregado. Somente dessa forma será possível aproveitar plenamente os benefícios da expansão dos serviços inovativos no contexto de um desenvolvimento econômico mais inclusivo e sustentável.

3.3. Emprego formal e informal na estrutura produtiva brasileira: evolução das probabilidades

Além de analisar a trajetória setorial e ocupacional do emprego, é interessante investigar também como se deu a evolução das probabilidades de ocorrência das diferentes situações ocupacionais ao longo do tempo. Assim, para além da identificação de padrões gerais e tendências do mercado de trabalho, como a evolução da (in)formalidade e a expansão de setores específicos, torna-se possível obter insights sobre como variam as probabilidades de um indivíduo estar em uma situação ocupacional formal ou informal ao longo do tempo e entre diferentes setores.

Além de analisar a trajetória setorial e ocupacional do emprego, é interessante investigar também como se deu a evolução das probabilidades de ocorrência das diferentes situações ocupacionais ao longo do tempo. Essa investigação é coerente com a abordagem teórica adotada neste trabalho, que posiciona o emprego formal como um reflexo da capacidade produtiva e organizacional dos setores econômicos, bem como um fator-chave para o crescimento da produtividade, inclusão social e redução das desigualdades. Entender as mudanças nas probabilidades de formalidade e informalidade ao longo do tempo, portanto, permite conectar as dinâmicas setoriais e ocupacionais a fenômenos estruturais, como desindustrialização e mudanças na composição do mercado de trabalho, reforçando o elo entre transformações nas dinâmicas produtivas e de emprego. Assim, para além da identificação de padrões gerais e tendências do mercado de trabalho, como a evolução da (in)formalidade e a expansão de setores específicos, torna-se possível obter insights sobre como variam as probabilidades de um indivíduo estar em uma situação ocupacional formal ou informal ao longo do tempo e entre diferentes setores.

Os resultados discutidos nessa seção têm como base os modelos econométricos logit multinomiais já apresentados no capítulo metodológico, controlando para características individuais e setoriais, bem como mudanças no tempo. Essa abordagem complementa a análise descritiva ao fornecer uma base mais robusta para interpretar os resultados, permitindo uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas de formalização e informalidade que considera fatores individuais e estruturais simultaneamente. A modelagem econométrica possibilita isolar

o efeito de variáveis específicas e mensurar como essas influências mudam ao longo do tempo e entre setores. Isso permite identificar não apenas o impacto agregado de eventos, como recessões ou mudanças estruturais, mas também como esses impactos se distribuem de forma diferenciada entre setores e grupos de trabalhadores. Em última instância, os resultados fornecem uma base empírica mais robusta para compreender as dinâmicas de formalização e informalidade e para avaliar se elas estão alinhadas com as hipóteses levantadas anteriormente.

De modo geral, a economia brasileira apresentou, ao longo da década de 2000, uma tendência de menor probabilidade de formalidade em relação a 2012⁵⁰. Entretanto, ao longo do tempo, reduziu-se o gap em relação ao ano de referência. Em especial, entre 2013 e 2014, a probabilidade de um trabalhador médio estar formalizado era muito próxima à do ano-base. Essas observações podem ser associadas ao processo de formalização do mercado de trabalho brasileiro, que residiu, dentre outros fatores, nos impactos da retomada do crescimento econômico sobre a demanda por mão de obra, avanço da escolaridade da população, ações de fiscalização do emprego, inovações na legislação trabalhista, incentivos à formalização de micro e pequenas empresas e menor incerteza micro e macroeconômica (Neri, 2010). Além disso, mediante quedas da taxa de desemprego, como registrado no período de 2004 a 2014 (Baltar, 2020), há uma tendência de que os empregos formais absorvam mais trabalhadores que antes atuavam na informalidade do que propriamente aqueles que estavam desempregados (Corseuil; Foguel, 2009).

A partir de 2015, essa tendência se reverteu, com uma queda contínua da probabilidade de emprego formal, em função do processo de informalização desencadeado pela recessão⁵¹. Destaca-se o resultado ao final da série, sendo que em 2019, essa probabilidade era, em média, 5,80% menor do que em 2012, um reflexo claro das dificuldades econômicas e da retração do mercado de trabalho.

Ao analisar o emprego informal, as trajetórias do trabalho sem carteira assinada e por conta própria seguiram padrões distintos durante a maior parte do período analisado. Até o final dos anos 2000, a probabilidade de um indivíduo se encontrar na condição informal sem carteira de trabalho era significativamente menor em relação a 2012, mas com uma tendência de

⁵⁰ A escolha do ano de 2012 como o ano de referência se justifica por ser o primeiro ano comum entre as bases da PNAD e da PNAD Contínua, possibilitando a comparabilidade das informações. Para o período de 2012 a 2015, utilizou-se a média das probabilidades obtidas em cada modelo.

⁵¹ Para além da interrupção do quadro de formalização do emprego, Baltar (2020) demonstra que o período de 2014 e 2016 foi marcado pela reversão total da redução do desemprego observada desde 2004. Outros reflexos da recessão incluem a perda de poder de compra da renda média do trabalho e a queda expressiva da massa salarial.

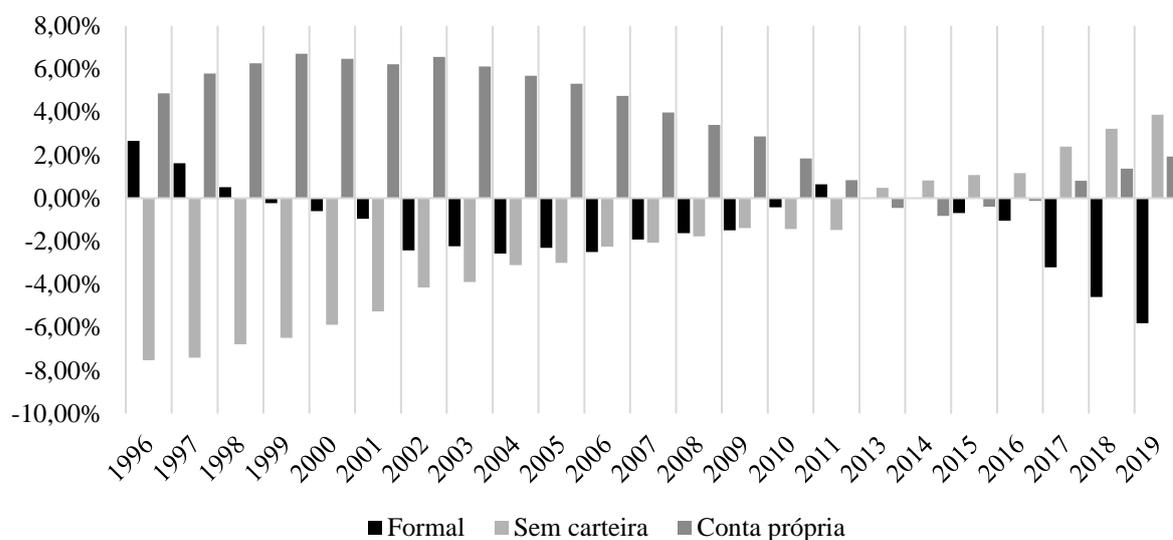
crescimento, se aproximando daquela registrada para o ano de referência. A partir de 2013, essa probabilidade se tornou positiva e sustentou tendência crescente, indicando uma maior probabilidade da informalidade sem contrato formal em relação a 2012. Em 2019, essa probabilidade era 3,87% maior.

Por outro lado, a probabilidade de um indivíduo se encontrar na condição de informalidade como autônomo ou empregador foi historicamente maior em relação a 2012, mas com uma tendência de queda até o ano de referência. Após a recessão, contudo, houve um aumento na probabilidade de trabalho informal por conta própria, especialmente no triênio de 2017 a 2019. Ao final da série, essa probabilidade era 1,93% superior ao ano-base de 2012.

A convergência das trajetórias da informalidade em oposição ao emprego formal após 2015 aponta a fragilidade estrutural do mercado de trabalho brasileiro, que tende a absorver os choques econômicos com a perda de formalidade e aumento da precariedade. Como discutido por Baltar (2020), os aumentos do contingente de trabalhadores por conta própria e de empregados domésticos evitaram uma diminuição tão intensa do total de ocupados na recessão. Além disso, a aceleração do aumento do número de trabalhadores autônomos a partir de 2017 ocorreu com reversão do aumento do grau de formalidade dos trabalhos nesta posição na ocupação.

O Gráfico 11 exibe os efeitos marginais temporais obtidos a partir da utilização de *dummies* de ano, a fim de analisar o efeito da conjuntura macroeconômica com relação à evolução da probabilidade de estar inserido nas diferentes categorias de emprego.

Gráfico 11 - Efeitos marginais, economia geral, *dummies* temporais, 1996-2019⁵²



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Tendo em vista as heterogeneidades setoriais características da estrutura produtiva brasileira, é importante proceder também com uma análise mais desagregada. Em primeiro lugar, a partir dos efeitos marginais para os grandes setores, tendo como base as informações da PNAD para o período de 1996 a 2015, a probabilidade de um indivíduo se encontrar na condição de formalidade foi em média 8,37% menor no setor de serviços comparativamente à indústria. Por sua vez, ambas as categorias de informalidade apresentaram probabilidade relativa positiva, com destaque para o trabalho informal sem carteira assinada, cuja probabilidade de ocorrência foi 7,79% superior nos serviços em relação à indústria.

Para o período de 2012 a 2019, com base nos dados da PNAD Contínua, a probabilidade de ocorrência do emprego formal nos serviços foi 6,95% inferior em relação à indústria. Diferentemente do período contemplado pela PNAD, neste período a probabilidade de ocorrência do emprego informal como trabalhador autônomo ou empregador não foi significativamente diferente entre indústria e serviços. Ainda assim, a probabilidade de ocorrência da informalidade na posição de trabalhador sem contrato formal foi em média 7,00% superior para os serviços, comparativamente à indústria.

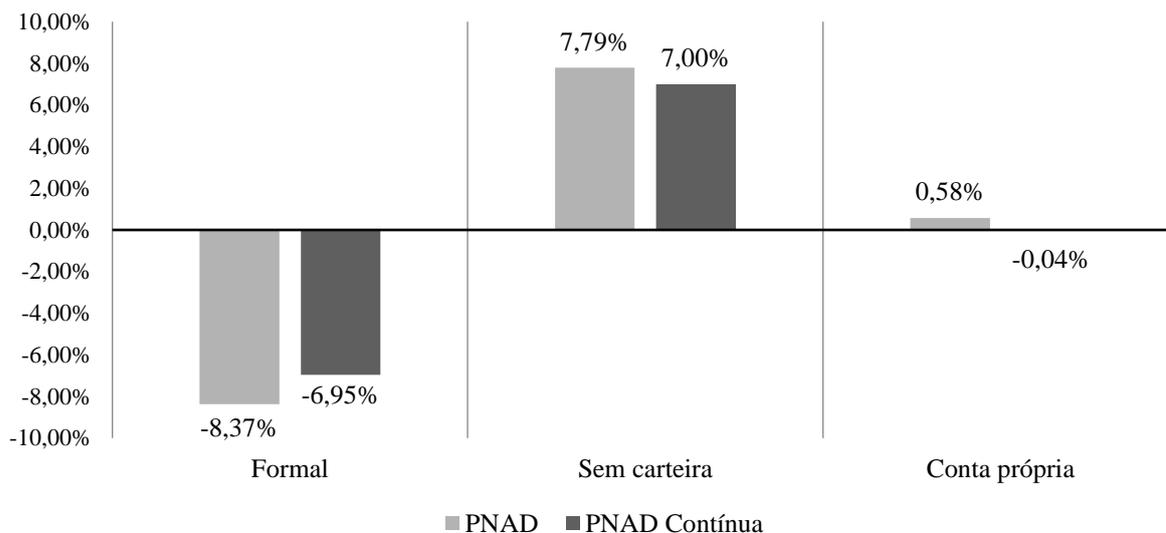
Esses resultados eram esperados, tendo em vista i) a maior participação do emprego formal na estrutura industrial, ii) a maior participação do emprego informal sem carteira no setor de

⁵² As estimativas completas dos modelos estão no Apêndice. As variáveis de controle utilizadas nas estimativas são relevantes para o ingresso no mercado de trabalho, mas não são o foco deste trabalho. A análise dessas variáveis não foi realizada, pois implicaria ampliar muito o escopo do trabalho.

serviços; iii) a proximidade da participação do emprego autônomo na indústria e no setor de serviços.

O Gráfico 12 exibe os efeitos marginais obtidos a partir da utilização de *dummies* para indústria e serviços.

Gráfico 12 - Efeitos marginais, *dummies* para Indústria (categoria-base) e Serviços



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

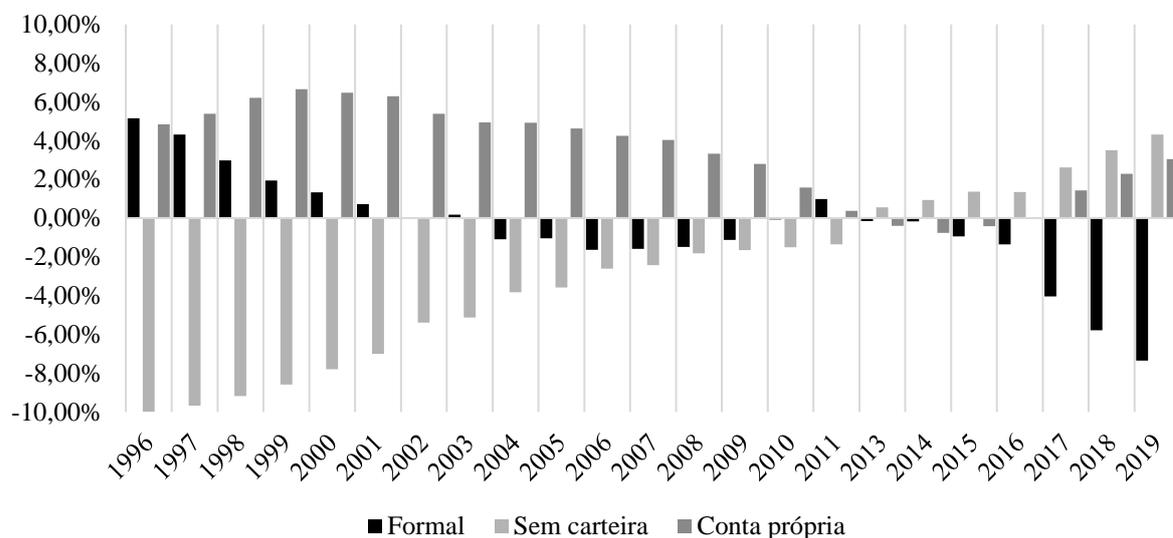
Nota: Resultado não significativo para o emprego por conta própria no período de 2012 a 2019 (PNAD Contínua).

Quando se avalia a evolução ao longo do tempo da probabilidade de ocorrência da informalidade para os serviços, observa-se uma trajetória semelhante àquela registrada para o agregado da economia brasileira, como pode ser visto no Gráfico 13.

Ainda assim, cabem duas observações importantes. A primeira diz respeito ao período de formalização, ao longo dos anos 2000, quando a probabilidade de incidência do emprego formal no setor de serviços se aproximou mais rapidamente daquela do ano de referência comparativamente com a economia como um todo. Como já discutido, a formalização do emprego ocorreu de forma mais intensa nos serviços, o que justifica esse padrão. Em segundo lugar, a partir da recessão de 2015, embora tenha seguido a mesma trajetória do agregado da economia, a queda da probabilidade de formalidade e aumento das probabilidades das duas categorias de informalidade foram ainda mais expressivas para esse setor. Dessa forma, em 2019, a probabilidade de um trabalhador médio do setor de serviços se encontrar em um emprego formal era 7,35% menor em relação a 2012, enquanto para o emprego informal sem carteira e por conta própria esses valores eram 4,31% e 3,05% superiores, respectivamente. Ou

seja, da mesma forma que o período de formalização teve efeitos mais pronunciados nos serviços, o avanço da informalidade a partir da recessão também foi mais intenso para esse setor, observação reforçada pela análise de probabilidades.

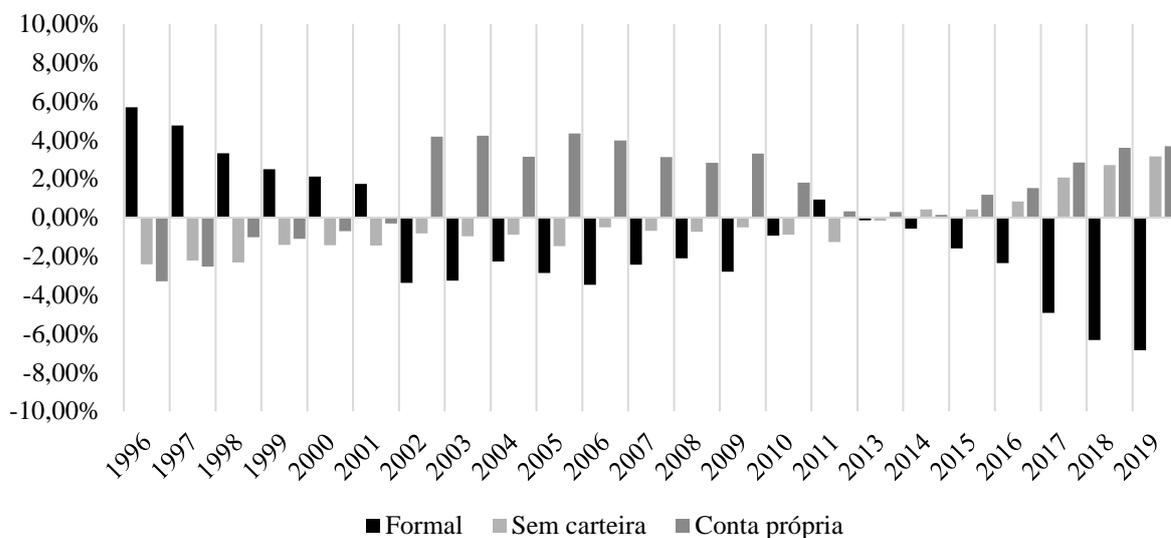
Gráfico 13 - Efeitos marginais, setor de serviços, *dummies* temporais, 1996-2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Para a indústria, por sua vez, algumas diferenças podem ser identificadas. Ao contrário do que foi observado para a economia em geral e para o setor de serviços, até o início dos anos 2000 as probabilidades associadas às categorias de informalidade seguiram o mesmo padrão, sendo ambas negativas e crescentes em relação a 2012. Não obstante, a partir de 2002, o emprego informal por conta própria registrou um salto de probabilidade, permanecendo positivo até 2010. Outra diferença importante diz respeito ao período pós-2014, quando do recuo da formalidade. Enquanto para o agregado da economia e para os serviços a probabilidade de incidência do emprego informal sem carteira superou aquela do emprego por conta própria, na indústria ocorreu o contrário. Dessa forma, em 2019, as chances de um trabalhador médio da indústria se encontrar na formalidade eram 6,84% inferiores ao ano-base, mas 3,15% e 3,69% superiores para as categorias informais sem carteira e por conta própria, respectivamente. Por fim, ressalta-se que as intensidades de recuo da formalidade e recrudescimento da informalidade foram menos pronunciadas para a indústria. O Gráfico 14 apresenta os resultados para a indústria.

Gráfico 14 - Efeitos marginais, indústria, *dummies* temporais, 1996-2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Vale lembrar que, como apresentado na seção anterior, ao longo do período analisado, houve retração generalizada da participação dos setores industriais no emprego total. Isso significa dizer que, apesar de a probabilidade de emprego formal ser maior, o espaço para absorção de mão de obra nesses setores tem se reduzido. Ao mesmo tempo, intrasetorialmente, houve uma expansão da representatividade dos setores DFI, que configuram justamente aqueles com menor probabilidade de formalização na estrutura produtiva brasileira.

No que tange a evolução das probabilidades de formalidade e informalidade associadas a cada subsetor ao longo do tempo, tem-se que os setores DFI (Apêndice K) e IE (Apêndice L) seguiram tendências similares ao comportamento médio da indústria. Em 2019, a probabilidade de um trabalhador inserido nos setores DFI ou IE se encontrar formalizado foi, em média, 6,05% e 7,45% menor do que em 2012. Por sua vez, as chances de emprego informal sem carteira cresceram 2,95% e 3,58%, e por conta própria 3,10% e 3,87%, nos dois setores respectivamente.

Para os setores BC (Apêndice M) e FEI (Apêndice N), mais do que as trajetórias das probabilidades de emprego formal e informal, chama atenção a baixa variabilidade dessas probabilidades, sobretudo a partir de 2003 para os setores BC e de 2008 para os FEI. Tendo em vista tratar-se de setores com alto grau de formalização, isso sugere que são também menos suscetíveis ao avanço da informalidade. Assim, mesmo com a retomada do emprego informal

a partir da recessão, a intensidade em que isso ocorreu foi consideravelmente menor quando comparada aos setores DFI e IE.

Os padrões observados para os setores de serviços sugerem uma maior heterogeneidade intrasetorial. Os serviços DFS (Apêndice O) e IO (Apêndice P) foram aqueles cujas trajetórias de probabilidades mais se assemelharam à média do setor de serviços, com probabilidades relativas de incidência do trabalho formal negativa, mas crescente, de meados dos anos 2000 até o ano-base de 2012. Após um período de relativa estabilidade, entre 2010 e 2016, a probabilidade de um indivíduo se encontrar na condição formal voltou a cair, a taxas crescentes, chegando a 2019 com uma probabilidade 6,11% menor em relação a 2012, no caso dos IO, e 3,55% menor no caso dos DFS. Em contrapartida, as duas categorias de informalidade, que variaram em direções opostas durante a maior parte da série, convergem, com probabilidades 2,94% e 3,16% superiores a 2012 nos serviços IO e 2,13% e 1,42% superiores nos serviços DFS.

Assim como observado para os setores industriais BC e FEI, para os serviços NC (Apêndice Q), caracterizados por alto grau de formalização, a magnitude registrada dos movimentos de probabilidade foi geralmente mais baixa, quando comparada aos demais setores. Ainda assim, os resultados obtidos para o triênio de 2017 a 2019 se sobressaem, sendo que em 2019 a probabilidade de incidência da formalidade nesses setores era 4,40% inferior em relação a 2012, enquanto a probabilidade de incidência do emprego informal sem carteira assinada era 3,73% superior ao ano de referência.

Para os setores FES (Apêndice R), observa-se que o período entre 2010 e 2016 foi aquele com maior probabilidade de incidência do emprego formal, ao mesmo tempo em que foram menores as probabilidades de ocorrência do emprego informal tanto sem carteira assinada quanto por conta própria. Assim, esse foi um período de relativa estabilidade, com as probabilidades de registro de cada condição de emprego muito próximas ao ano-base de 2012. De maneira similar aos demais setores, os três últimos anos da série foram marcados pelo recuo da formalidade frente ao avanço conjunto do emprego informal sem carteira e por conta própria. Dessa forma, em 2019 as probabilidades eram 1,55% e 4,86% superiores para os sem carteira e conta própria e 6,42% inferiores para o emprego formal, relativamente a 2012.

Por fim, para os setores LC (Apêndice S), é possível identificar uma relativa estabilidade em termos de probabilidade de incidência da formalidade relativamente ao ano de referência, com tendência de contrabalanceamento das duas categorias de informalidade entre si. Ainda assim,

destaca-se a trajetória registrada a partir da recessão, quando as chances de um trabalhador se encontrar na condição formal passaram a ser negativas e decrescentes, ao mesmo tempo em que as probabilidades associadas ao emprego sem carteira e por conta própria se mostraram ambas positivas e crescentes. Dessa maneira, ao mesmo tempo em que as chances de incidência da condição formal se tornaram negativas e decrescentes (-8,38% em 2019), aumentaram as probabilidades de ocorrência do emprego informal tanto sem carteira (5,07%) quanto por conta própria (3,32%).

Vale observar que, em todos os setores, sejam eles industriais ou de serviços, o triênio de 2017 a 2019 foi o mais representativo em termos de recuo das probabilidades de formalização, contrabalanceado pelo avanço das probabilidades de emprego informal. Como identificado por Baltar (2020), esse foi um período de tímida retomada do crescimento econômico, com uma compensação apenas parcial da queda no poder de compra da renda média do trabalho, provocada pela recessão, e a retomada da desigualdade de renda entre os ocupados. Além disso, a informalidade do trabalho atingiu, nesse período, todas as posições na ocupação – o trabalho doméstico, o trabalho por conta própria e os empregados do setor público e privado. Assim, os resultados deste estudo reforçam o argumento de que a dificuldade de recuperação da atividade econômica afetou profundamente o mercado de trabalho brasileiro.

Ademais, é importante destacar a aprovação da Reforma Trabalhista em 2017⁵³, conforme discutido na Seção 1.3.4, do Capítulo 1 desta pesquisa. Segundo Krein (2018), as novas regulamentações introduzidas pela reforma possibilitaram modalidades de contratação atípicas, como a terceirização e a “pejotização”, redefinindo formas de remuneração e ampliando a rotatividade do trabalho. Isso, por sua vez, impactou as fontes de financiamento da seguridade social, que está vinculada à folha de pagamento. Dessa forma, é possível inferir uma relação entre as trajetórias das probabilidades de emprego formal e informal pela ótica da contribuição à seguridade social e as novas políticas trabalhistas, que fomentaram formas disfarçadas de emprego e acentuaram a heterogeneidade ocupacional.

A Tabela 7 sintetiza as probabilidades registradas em 2019 para cada status ocupacional nos subsetores industriais e de serviços, tendo como referência o ano de 2012.

⁵³ Krein (2018) destaca duas principais mudanças formais: i) Lei n. 13.467/2017, que altera 201 pontos da CLT; e ii) Lei n. 13.429/2017, que liberaliza a terceirização e amplia o contrato temporário.

Tabela 7 - Síntese dos efeitos marginais temporais, em 2019, indústria e serviços

		Formal	Sem Carteira	Conta Própria
Indústria	Geral	-6,84%	3,15%	3,69%
	IE	-7,45%	3,58%	3,87%
	DFI	-6,05%	2,95%	3,10%
	BC	-1,98%	0,73%	1,25%
	FEI	-1,87%	2,13%	-0,26%
Serviços	Geral	-7,35%	4,31%	3,05%
	LC	-8,38%	5,07%	3,32%
	NC	-4,40%	3,73%	0,67%
	DFS	-3,55%	2,13%	1,42%
	IO	-6,11%	2,94%	3,16%
	FES	-6,42%	1,55%	4,86%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua (2012 e 2019).

Nota: As células destacadas em escala de cinza identificam resultados que se sobressaem nas análises realizadas.

Como pode ser observado, apesar das heterogeneidades apresentadas, para todos os subsetores caiu a probabilidade de emprego formal entre 2012 e 2019. Destacam-se as quedas registradas para os serviços LC e para os setores industriais IE, de 8,38% e 7,45%, respectivamente. Ambos os setores são os mais representativos em termos de emprego intrasetorial, o que alerta para a magnitude dos impactos no mercado de trabalho. Os setores que registraram menor queda foram as indústrias BC e FEI, historicamente caracterizados pelo alto grau de formalização do emprego, mas também pela reduzida participação no emprego.

Em contrapartida, houve uma tendência generalizada de expansão da probabilidade associada ao emprego informal sem carteira de trabalho assinada e por conta própria, este à exceção dos setores FEI. Da mesma forma em que o recuo da probabilidade de incidência do emprego formal foi mais intenso nos setores LC e IE, o avanço relativo associado ao emprego informal também foi mais expressivo nestes setores. Assim, em 2019 as chances de um trabalhador médio da economia brasileira atuar como profissional informal sem carteira ou por conta própria foram 5,07% e 3,32% superiores a 2012 nos setores LC e 3,58% e 3,87% nos setores IE. Em especial, outros dois resultados merecem atenção: o avanço de 3,73% da probabilidade do emprego sem contrato formal nos serviços NC e de 4,86% do emprego por conta própria nos setores FES.

Esses resultados reforçam as tendências estruturais discutidas na seção anterior. O deslocamento do emprego em direção aos serviços significa uma perda no potencial de formalização, tendo em vista as maiores probabilidades de emprego formal associadas à

indústria. Além disso, a queda generalizada da formalização, especialmente nos setores mais representativos como LC e IE, evidencia um movimento de precarização do emprego que se acentuou após 2014. O avanço das formas informais de ocupação — tanto o trabalho sem carteira assinada quanto o trabalho por conta própria — revela não apenas um enfraquecimento das condições laborais, mas também o esgotamento das dinâmicas industriais e de serviços em sustentar o nível de formalização observado em períodos anteriores. Além disso, a menor retração da probabilidade de formalização em setores como BC e FEI, embora importante, é insuficiente para compensar as perdas generalizadas, já que esses subsetores, apesar de intensivos em tecnologia e ciência, representam uma pequena e decrescente parcela do emprego total.

Esses achados corroboram a ideia de que a reestruturação setorial da economia brasileira, marcada pela perda de participação da indústria e pela crescente heterogeneidade dos serviços, influencia diretamente as trajetórias do mercado de trabalho. Torna-se evidente que as dinâmicas de formalização e informalidade estão intimamente ligadas à transformação da estrutura produtiva do país, sugerindo que qualquer tentativa de reversão das tendências de precarização deverá necessariamente passar por políticas que integrem de forma mais estratégica os setores de serviços e a indústria, considerando-se os respectivos potenciais de fluxos tecnológicos e de formalização.

3.4. Migração entre setores e condições de formalidade: taxas de transição no mercado de trabalho brasileiro (2014 a 2019)

Dada a intensificação das mudanças no mercado de trabalho brasileiro após a recessão de 2015, compreender os fluxos de trabalhadores entre setores e condições de formalidade e informalidade torna-se essencial para capturar as dinâmicas estruturais e ocupacionais desse período. Essa análise permite identificar padrões de transição que evidenciam os impactos das transformações produtivas recentes sobre a qualidade e estabilidade do emprego. Para isso, utilizou-se uma abordagem baseada em dados longitudinais, que possibilita investigar os movimentos individuais entre diferentes situações no mercado de trabalho.

Em primeiro lugar, quando analisamos as microdinâmicas intersetoriais, observa-se que a estabilidade dos trabalhadores, dada pela diagonal da Tabela 8, é maior no setor de serviços, comparativamente à indústria. Isto é, a probabilidade de que um trabalhador empregado nos serviços em determinado ano assim continue no ano seguinte é superior à observada para os trabalhadores da indústria, indicando uma menor rotatividade intersetorial no setor de serviços.

Em segundo lugar, houve, ao longo dos últimos anos, um ligeiro aumento na probabilidade de estabilidade no emprego industrial (passando de 83,13% em 2015 para 84,15% em 2019), apesar de o mesmo ter sido observado também para os serviços (97,11% para 97,62% nesse mesmo período).

Tabela 8 - Matriz de transições individuais setoriais (% de 2014 a 2019)

Status ano-base \ Status ano-final	Status ano-final	
	Indústria	Serviços
Indústria	83,13	16,87
	82,56	17,44
	82,68	17,32
	83,76	16,24
	84,15	15,85
Serviços	2,89	97,11
	2,79	97,21
	2,60	97,40
	2,43	97,57
	2,38	97,62

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

A desagregação subsetorial destaca, mais uma vez, as heterogeneidades do emprego na estrutura produtiva brasileira, como pode ser visto na Tabela 9.

Tabela 9 - Matriz de transições individuais subsetoriais (% de 2014 a 2019)

Status ano-base \ Status ano-final	Indústria				Serviços					
	IE	DFI	BC	FEI	LC	NC	DFS	IO	FES	
	Indústria	IE	81,20	0,38	0,22	1,15	1,70	2,98	3,03	1,01
81,19			0,32	0,20	1,03	1,83	2,86	3,10	0,96	8,51
81,64			0,25	0,22	1,08	1,78	2,77	3,20	0,93	8,13
83,16			0,24	0,20	0,98	1,65	2,59	3,16	0,84	7,19
83,53			0,26	0,21	0,98	1,58	2,65	3,01	0,85	6,92
DFI		3,20	59,06	4,66	2,15	2,78	8,65	3,06	2,72	13,72
		2,75	60,12	3,72	2,18	3,21	8,18	3,23	2,40	14,22
		2,65	62,97	3,56	2,33	3,10	7,20	3,26	1,85	13,07
		2,28	63,24	3,89	2,17	2,80	8,05	3,43	1,69	12,44
		2,56	63,33	3,53	2,14	2,78	8,09	3,40	1,61	12,57
BC		2,61	6,63	54,73	2,32	3,36	16,98	3,06	0,87	9,44

Status ano-final Status ano-base		Indústria				Serviços				
		IE	DFI	BC	FEI	LC	NC	DFS	IO	FES
Serviços		2,79	5,32	55,98	2,39	3,76	17,03	2,60	0,97	9,15
		2,74	5,76	55,55	2,28	3,28	17,77	2,08	1,11	9,42
		3,04	5,63	56,44	2,77	3,33	17,51	1,97	0,91	8,40
		2,98	5,34	58,59	2,83	2,56	17,07	2,13	0,65	7,85
		1,84	0,42	0,40	74,85	2,98	1,52	5,82	5,34	6,85
	FEI	1,70	0,39	0,38	75,31	2,98	1,36	5,98	5,07	6,82
		1,51	0,41	0,32	76,83	2,72	1,10	5,36	4,90	6,86
		1,37	0,37	0,29	79,18	2,30	1,05	4,95	4,53	5,96
		1,34	0,32	0,26	79,79	2,46	1,05	5,06	4,04	5,67
		0,84	0,18	0,13	1,10	80,90	2,21	6,60	2,39	5,64
	LC	0,83	0,15	0,13	0,97	81,20	2,16	6,51	2,40	5,65
		0,81	0,14	0,12	0,84	81,77	2,00	6,45	2,35	5,51
		0,69	0,15	0,09	0,77	82,62	1,95	6,43	2,16	5,14
		0,68	0,15	0,09	0,80	82,85	2,01	6,44	2,06	4,92
		2,75	1,01	1,33	0,98	4,00	77,54	3,40	0,83	8,16
	NC	2,62	0,85	1,31	0,74	4,41	76,49	3,75	0,75	9,08
		2,62	0,85	1,31	0,74	4,41	76,49	3,75	0,75	9,08
		2,47	0,82	1,32	0,65	4,05	77,58	3,81	0,76	8,54
		2,51	0,90	1,44	0,76	4,01	77,67	3,89	0,76	8,07
		0,85	0,10	0,07	1,08	3,71	1,07	84,05	3,03	6,05
DFS	0,83	0,11	0,06	0,97	3,54	0,98	84,25	3,11	6,15	
	0,80	0,10	0,05	0,89	3,41	0,96	84,87	3,06	5,85	
	0,77	0,09	0,05	0,83	3,39	0,99	85,54	2,84	5,51	
	0,71	0,09	0,04	0,92	3,34	1,00	85,83	2,78	5,28	
	0,24	0,08	0,02	0,90	1,21	0,22	2,95	93,10	1,27	
IO	0,24	0,06	0,02	0,87	1,21	0,18	2,89	93,27	1,25	
	0,23	0,04	0,02	0,80	1,17	0,19	2,89	93,45	1,22	
	0,19	0,04	0,02	0,72	1,07	0,18	2,76	94,00	1,02	
	0,19	0,04	0,02	0,69	1,07	0,18	2,73	94,07	1,00	
	2,37	0,43	0,24	1,37	3,14	2,60	6,26	1,38	82,20	
FES	2,41	0,44	0,21	1,24	3,17	2,58	6,47	1,38	82,09	
	2,21	0,40	0,18	1,21	3,05	2,47	6,56	1,43	82,48	
	1,93	0,36	0,17	1,13	2,92	2,38	6,19	1,21	83,70	
	1,82	0,39	0,17	1,17	2,93	2,33	6,04	1,13	84,02	
	6,41	0,76	0,56	4,28	12,23	7,10	22,67	23,72	22,28	
Total	6,27	0,71	0,51	4,12	12,46	6,55	23,00	24,20	22,17	
	5,97	0,67	0,46	4,02	12,46	6,07	23,57	24,61	22,18	
	5,78	0,64	0,45	4,09	12,39	6,05	23,97	24,64	22,00	
	5,76	0,66	0,48	4,35	12,50	6,11	24,18	24,36	21,59	

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores

mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

Permanece a observação de que o emprego nos setores de serviços tende a ser mais estável, com destaque para os serviços inovadores organizacionais (IO), nos quais a proporção de trabalhadores que permanece empregada no mesmo setor entre dois pontos no tempo supera os 90%. No entanto, as indústrias intensivas em escala (IE) e fornecedores especializados (FEI) também apresentam elevados graus de permanência, de 85,53% e 79,79%, respectivamente, entre o primeiro trimestre de 2018 (2018q1) e o primeiro trimestre de 2019 (2019q1). Por outro lado, no mesmo período, a estabilidade nos setores dominados por fornecedores (DFI) e baseados em ciência (BC) se limitou a 63,33% e 58,59%, respectivamente.

Em termos do destino dos trabalhadores que mudam de setor, observa-se que a maioria migra para os serviços, movimento que pode ser explicado pela crescente indefinição das fronteiras setoriais (Lodefalk, 2016; Mirodout, 2019; Cramer; Tregenna, 2020), em especial devido à servicificação da estrutura produtiva. Esse fenômeno resulta das mudanças tecnológicas, organizacionais e de mercado que vêm constantemente redefinindo os limites entre setores, ampliando a heterogeneidade e desafiando as divisões tradicionais entre manufatura e serviços, o que altera tanto as dinâmicas internas quanto os impactos externos de ambos.

Nesse contexto, os setores FES emergem como o principal destino dos trabalhadores provenientes das indústrias IE, DFI e FEI, enquanto uma proporção significativa dos empregados das indústrias BC se transfere para os serviços NC. Além disso, os setores DFS e IO se destacam na absorção de trabalhadores oriundos das indústrias FEI, refletindo a crescente integração de atividades entre setores. Em especial, para os setores IE e DFI, a migração para os serviços FES poderia representar um impulso inovativo, não fosse a relevância também das transições para os setores DFS, cuja capacidade inovadora é limitada. Além disso, embora os trabalhadores dos setores FEI migrem majoritariamente para serviços de maior capacidade tecnológica, o setor industrial ainda desempenha um papel mais forte no estabelecimento de elos produtivos e fluxos tecnológicos, tornando essas transições menos desejáveis.

Por fim, a absorção de trabalhadores dos setores BC pelos setores NC mantém a qualidade dos empregos em termos de formalização, embora seja questionável a capacidade desses setores em sustentar trajetórias tecnológicas inovadoras.

No caso das transições partindo dos setores de serviços, a maioria ocorre em direção aos setores FES e DFS. O fluxo de trabalhadores em direção aos serviços LC também é relevante,

especialmente para aqueles provenientes dos setores NC, DFS e FES, sugerindo uma limitação em termos do estabelecimento de uma estrutura produtiva robusta.

Já os movimentos em direção aos setores industriais são bem menos expressivos e apresentam tendência de queda ao longo do tempo. Essa observação, em conjunto com o já discutido fluxo em direção aos serviços, reforça o argumento em torno do afinilamento de um modelo de crescimento baseado na transição dos trabalhadores para a manufatura pouco qualificada (Haraguchi et al., 2017). Ainda assim, merece atenção o fluxo de trabalhadores entre os setores BC e DFI: entre 2018q1 e 2019q1, 5,34% dos trabalhadores dos setores BC migraram para os setores DFI, enquanto 3,53% destes fizeram o caminho inverso.

Por sua vez, quando se analisam as dinâmicas ocupacionais, observa-se uma tendência crescente de movimentações tendo como origem o emprego formal, mas decrescente em direção a ele. Isso significa dizer que as probabilidades individuais de formalização estão se reduzindo, tendo como contrapartida um maior fluxo à informalidade, especialmente na condição de autônomo. Assim, como pode ser visto a partir da Tabela 10, desde a recessão, a probabilidade de transição ao emprego formal caiu em média 3,02%, enquanto a probabilidade associada ao emprego informal por conta própria cresceu 5,02%. Tendo em conta a origem das movimentações, houve um crescimento percentual médio de 4,30% na probabilidade de saída da condição formal de emprego, contra um aumento de 7,42% da probabilidade associada ao emprego informal sem carteira de trabalho assinada.

Tabela 10 - Taxas de mobilidade, origem e destino dos trabalhadores

Fluxos (em %)	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019
Destino das movimentações					
Para emprego formal	39,61%	39,18%	38,26%	38,61%	38,41%
Para emprego sem carteira e sem seguridade	27,74%	27,88%	27,85%	27,52%	27,29%
Para trabalho por conta própria e empregador sem seguridade social	32,66%	32,93%	33,90%	33,87%	34,30%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Origem das movimentações					
Do emprego formal	36,83%	37,57%	38,39%	38,07%	38,41%
Do emprego sem carteira e sem seguridade	29,48%	28,30%	27,89%	27,72%	27,29%
Do trabalho por conta própria e empregador sem seguridade social	33,69%	34,13%	33,72%	34,20%	34,30%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Ainda que a estabilidade associada ao emprego formal seja superior quando comparada ao emprego informal (Tabela 11), ela tem decaído nos últimos anos, com uma redução de 1,10 p.p. na probabilidade de permanência na formalidade entre o primeiro (2014q1-2015q1) e o último período (2018q1-2019q1) considerados. Já a estabilidade do emprego informal sem carteira e por conta própria subiu, respectivamente, 0,47 p.p. e 0,23 p.p. no mesmo período.

Além disso, embora a probabilidade de transição do emprego formal para o emprego informal sem carteira assinada tenha se mantido relativamente estável ao longo do tempo, observa-se um aumento consistente nas transições para o trabalho informal por conta própria, com uma elevação aproximada de 14,52% entre o primeiro e o último período.

Tabela 11 - Matriz de transições ocupacionais – Economia geral (% de 2014 a 2019)

Status ano-final \ Status ano-base	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	88,00	5,26	6,75
	87,73	5,27	7,01
	87,19	5,37	7,44
	87,21	5,29	7,50
	86,90	5,37	7,73
Empregado sem carteira e sem seguridade	13,29	77,63	9,08
	13,98	76,48	9,54
	13,66	76,62	9,72
	12,94	77,84	9,22
	12,86	78,10	9,04
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	14,90	7,83	77,27
	16,03	8,43	75,53
	15,65	8,37	75,98
	14,79	7,77	77,44
	14,99	7,51	77,50

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

Essas tendências também foram observadas no setor de serviços, conforme mostrado no Apêndice K. No entanto, é importante destacar algumas diferenças em relação ao caso específico da indústria. Em primeiro lugar, ao contrário do observado para o agregado da economia e para os serviços, na indústria, a estabilidade associada ao emprego informal supera a probabilidade de permanência na formalidade, tanto no emprego sem carteira assinada quanto

no trabalho autônomo. Além disso, as transições ocupacionais na indústria ao longo do tempo seguem uma trajetória menos linear. Outro aspecto relevante é que as transições para o emprego formal são consideravelmente mais frequentes no trabalho por conta própria do que no emprego sem carteira. Por outro lado, as movimentações em direção ao trabalho autônomo também são consideravelmente maiores na indústria, tanto a partir do emprego formal quanto do informal sem carteira. Isso sugere uma institucionalização da informalidade nos empregos industriais. A matriz de transição ocupacional para a indústria pode ser consultada na Tabela 12.

Tabela 12 - Matriz de transições ocupacionais – Indústria (% de 2014 a 2019)

Status ano- final \ Status ano-base	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	78,22	4,30	17,48
	77,28	4,22	18,50
	75,63	4,67	19,70
	75,55	4,42	20,03
	76,40	4,42	19,17
Empregado sem carteira e sem seguridade	5,16	82,33	12,51
	5,15	81,31	13,54
	5,61	80,95	13,43
	5,01	82,68	12,31
	5,37	82,67	11,96
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	10,15	5,05	84,80
	11,04	5,61	83,35
	10,55	5,71	83,74
	9,91	5,04	85,05
	10,50	4,91	84,59

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

Subsetorialmente, as indústrias IE (Apêndice L) e DFI (Apêndice M) seguiram uma trajetória similar à indústria em geral, com probabilidades de permanência no emprego formal inferiores às do emprego informal. No caso dos setores IE, em especial, a estabilidade na formalidade reduziu, em média, 6,36% entre 2014q1-2015q1 e 2018q1-2019q1, acompanhada por um aumento na migração dos trabalhadores formais para a informalidade, tanto sem carteira assinada quanto por conta própria.

Nos setores BC (Apêndice N) e FEI (Apêndice O), foram observadas algumas diferenças importantes. Primeiramente, destaca-se uma queda de 10,71 p.p. na probabilidade de permanência na formalidade para os setores BC, enquanto as probabilidades de transição para o emprego informal sem carteira e por conta própria aumentaram em 7,21 p.p. e 3,50 p.p., respectivamente. Apesar disso, ao final do período analisado, a estabilidade na formalidade nesses setores manteve-se acima da média da indústria. Nos setores FEI, por sua vez, a permanência no emprego formal apresentou crescimento, alcançando 97,09% no período de 2018q1-2019q1, a maior probabilidade registrada entre todos os setores.

Contudo, houve grande variabilidade nos resultados desses dois setores ao longo do tempo, o que pode ser atribuído a limitações metodológicas decorrentes da baixa representatividade desses setores na amostra utilizada, resultando em poucas movimentações e dificultando a análise de frequências.

É possível identificar heterogeneidades intrasetoriais também no setor de serviços. Os setores NC (Apêndice P) são aqueles com maior estabilidade no emprego formal, ao mesmo tempo em que são relativamente baixas as probabilidades de permanência no emprego informal sem carteira assinada e por conta própria. Além disso, as transições para o emprego formal tendo como origem os dois status de informalidade são bastante expressivas, apesar de decrescentes ao longo do tempo. Vale destacar também o crescimento das transições ao emprego informal por conta própria tendo como origem tanto o emprego formal, com um aumento de 0,24 p.p. entre 2014q1-2015q1 e 2018q1-2019q1, quanto o emprego sem carteira assinada, cuja expansão foi de 0,82 p.p. no mesmo período.

Os setores FES (Apêndice Q), por sua vez, também apresentam altas taxas de permanência na formalidade, além de movimentações expressivas do emprego sem carteira e, principalmente, por conta própria ao emprego formal. A tendência crescente das transições ao emprego informal por conta própria também é uma realidade nesses setores, com aumentos de 1,94 p.p. no caso do emprego formal e de 1,20 p.p. no emprego sem carteira, no período entre 2014q1-2015q1 e 2018q1-2019q1.

Já os setores DFS (Apêndice R) e IO (Apêndice S) apresentaram um comportamento similar entre si, com taxas de permanência na formalidade inferiores àquelas da informalidade. Além disso, nesses setores a transição para o emprego informal por conta própria tendo como origem o emprego sem carteira supera a formalização, sendo a diferença de 7,08 p.p. no período

2018q1-2019q1, além de ser menor a lacuna da transição ao emprego formal e informal sem carteira proveniente do trabalho autônomo. Isso indica uma menor propensão dos trabalhadores empregados nesses setores à formalização.

Finalmente, nos setores LC (Apêndice T) destacam-se as movimentações do emprego formal ao emprego sem carteira, bem como o crescimento ao longo do tempo dos fluxos ao trabalho por conta própria e da estabilidade associada ao emprego informal.

Em síntese, as transições intersetoriais têm como origem majoritariamente os setores industriais e como destino os setores de serviços, em especial aqueles fornecedores especializados e dominados por fornecedores. De um lado, a absorção pelos setores FES sinaliza um potencial de formalização do emprego, tendo em vista tratar-se de um setor com alta estabilidade dos trabalhadores formais, ao mesmo tempo em que se destacam as transições dos empregados informais sem carteira e por conta própria ao emprego formal, apesar do ritmo decrescente. Entretanto, as transições ao trabalho por conta própria provenientes tanto do emprego formal quanto do emprego informal sem carteira assinada também são relevantes nesses setores, além de a participação do emprego formal estar abaixo da média registrada para a indústria.

Além disso, tem-se do outro lado os fluxos aos setores DFS, nos quais a probabilidade de permanência no emprego informal supera a do emprego formal. Nesses setores, são ainda mais expressivas as transições ao emprego por conta própria, enquanto a participação dos fluxos ao emprego formal é consideravelmente inferior.

Esse movimento reflete um quadro geral no mercado de trabalho brasileiro marcado por uma trajetória de queda da formalização do emprego. Esse processo é contrabalanceado, sobretudo, pelo crescimento expressivo das transições em direção ao trabalho informal por conta própria, que se consolidou como a principal via de ajuste ocupacional no período.

Alguns outros aspectos também merecem atenção. Em primeiro lugar, dentre os setores industriais, os IE foram os que registraram maior estabilidade do emprego. Como discutido nas seções anteriores, estes são também os setores industriais mais representativos em termos de emprego industrial, tendo, inclusive, experimentado expansão intrasetorial ao longo do tempo. Não obstante, são baixas as perspectivas de desenvolvimento associadas a esses setores, tendo em vista sua limitada dinâmica tecnológica. Ao mesmo tempo, além de apresentarem menor grau de formalização do emprego, comparados aos setores FEI e BC, por exemplo, a

probabilidade de permanência no emprego informal nesses setores supera a do emprego formal. Dessa forma, os setores industriais com maior grau de permanência dos trabalhadores são também aqueles com menores oportunidades associadas à formalização e à capacidade inovativa.

Outro ponto de atenção no âmbito dos setores industriais são os resultados encontrados para os setores DFI. O trabalho nestes setores é dos menos estáveis em toda a estrutura produtiva brasileira, o que se alinha à observação detalhada nas seções anteriores de que foi expressiva a retração do emprego associada a eles nos últimos anos, apesar da expansão intrasetorial. Além disso, assim como observado para os setores IE, nas atividades DFI, a permanência na informalidade é mais provável do que na formalidade, com movimentos expressivos em direção ao emprego informal por conta própria. Como já discutido, esses são também os setores industriais mais informais, com trajetória similar ao setor de serviços. Assim, além de serem caracterizados pela baixa formalização, houve também uma intensificação das transições ao trabalho informal nesses setores. Vale destacar que, apesar da menor estabilidade do emprego associada a essas atividades, esta tem sido crescente, além do setor ser responsável por quase 40% do emprego industrial.

Esses resultados reforçam as tendências encontradas nas seções anteriores e alertam para os desafios que o mercado de trabalho brasileiro enfrenta diante da desindustrialização e da informalidade crescente. A migração dos trabalhadores dos setores industriais para os serviços, tendo em conta as heterogeneidades em termos da condição ocupacional e da capacidade tecnológica setorial, demonstra a complexidade das transformações em curso. Afinal, ainda que parte das movimentações se dê em direção a serviços com boas perspectivas em termos tanto de qualidade do emprego quanto de capacidade inovativa, outra parte, significativa, se dá em termos opostos. Além disso, os setores industriais ainda são responsáveis pela maior parcela do emprego formal da economia brasileira, apesar da tendência recente de deterioração desse quadro. Mesmo o potencial inovativo por setores como os FES requer uma estrutura industrial robusta para o estabelecimento de elos produtivos que viabilizem os fluxos tecnológicos.

Diante disso, fica a reflexão mais ampla sobre o papel das políticas públicas na condução e na mitigação dos processos em curso. A estrutura produtiva brasileira está em transição, e, nesse contexto, seria importante que políticas industriais e de emprego focassem não apenas na proteção dos trabalhadores que se movem entre setores, mas também na criação de condições mais robustas para o fortalecimento da formalização, tanto nos setores industriais quanto de

serviços. Assim, iniciativas que promovam inovação e a competitividade em setores com potencial de maior formalização poderiam atenuar os efeitos negativos do aumento da informalidade e contribuir para uma recuperação mais equilibrada do mercado de trabalho.

3.5. Considerações finais do capítulo 3

Os dados explorados neste capítulo confirmam, de maneira geral, a tendência de desindustrialização brasileira pela ótica do emprego no período de 1996 a 2019. Não obstante, foram identificados importantes heterogeneidades setoriais no que tange tanto a participação quanto à composição do emprego. Para além da queda generalizada do emprego industrial ao longo das últimas décadas, sobretudo a partir do final dos anos 2000, houve uma mudança na composição intrasetorial, com o crescimento da participação de setores nos quais a formalização é relativamente menor.

As heterogeneidades setoriais também se tornaram ainda mais evidentes. Entre os subsetores, observou-se uma expansão inicial nas atividades baseadas em ciência (BC) e dominadas por fornecedores (DFI), especialmente nos primeiros anos da década de 2000. No entanto, essa trajetória foi revertida a partir de 2008, ainda que mantida a representatividade das atividades DFI. Em contrapartida, os setores intensivos em escala (IE), apesar da volatilidade, mantiveram um peso significativo no emprego total industrial, refletindo uma composição industrial cada vez mais concentrada nesses setores. A perda de participação de subsetores difusores de progresso técnico (FEI), com uma queda acentuada de 44,84%, indica uma perda de capacidade de inovação, já reduzida, do setor industrial brasileiro, enquanto o aumento da representatividade dos setores dominados por fornecedores demonstra a manutenção de atividades de baixa complexidade tecnológica.

Além disso, a análise da trajetória de formalidade e informalidade revela que, enquanto a indústria sempre apresentou níveis de formalidade superiores aos dos serviços, os avanços obtidos ao longo dos anos 2000 foram revertidos a partir de 2014. Como demonstrado, a probabilidade de formalidade mostrou-se maior na indústria do que nos serviços ao longo do período analisado, mas tanto o recuo da formalização quanto o avanço do emprego informal sem carteira e por conta própria foram mais expressivos em subsetores industriais como os intensivos em escala (IE) e dominados por fornecedores (DFI). O recrudescimento da informalidade industrial foi liderado pelo crescimento do trabalho por conta própria e sem carteira assinada, refletindo o enfraquecimento da estrutura de emprego formal que havia se

consolidado até 2014. Em contrapartida, setores baseados em ciência (BC) e difusores de progresso técnico (FEI), apesar de também sofrerem com a perda de participação, mostraram-se menos suscetíveis ao avanço da informalidade. No entanto, sua contribuição limitada ao emprego total foi insuficiente para conter a precarização do mercado de trabalho como um todo.

A evolução setorial também ressalta o deslocamento do emprego em direção aos serviços, onde a informalidade é estruturalmente mais alta. Embora o processo de recrudescimento da informalidade tenha ocorrido tanto na indústria quanto nos serviços, o ritmo foi mais acelerado nos serviços, sobretudo devido ao aumento expressivo do trabalho por conta própria.

Diante disso, o desenvolvimento industrial atual reflete uma estrutura produtiva cada vez mais concentrada em setores de menor dinamismo, enquanto os setores de alta capacidade inovativa, essenciais para impulsionar a competitividade e o crescimento de longo prazo, continuam a perder terreno. Mais ainda, a evolução do emprego industrial brasileiro, além de evidenciar uma perda de capacidade inovativa e competitiva em setores de maior dinamismo tecnológico, também reflete uma crescente dificuldade de absorção de mão de obra formal, o que reflete, inclusive, em impactos significativos sobre a segurança social e a qualidade das condições de trabalho no Brasil.

Os resultados apresentados mostram que a migração de trabalhadores da indústria para os serviços é uma tendência marcante, especialmente para setores como fornecedores especializados (FES), que têm demonstrado alta estabilidade dos trabalhadores formais e desempenham um papel relevante na absorção de mão de obra. No entanto, apesar desse potencial de formalização, os fluxos em direção ao trabalho informal por conta própria também se intensificaram, o que aponta para uma fragilidade subjacente nesse processo de transição. Destaca-se também que nos setores de serviços, sistematicamente menos formais, são maiores as tendências de permanência dos trabalhadores.

A desagregação subsetorial reforça que o emprego na indústria e nos serviços não são homogêneos, e as dinâmicas de formalização variam substancialmente entre os setores. Além disso, a crescente transição para o trabalho informal, especialmente por conta própria, reflete uma mudança estrutural importante no mercado de trabalho brasileiro, intensificada a partir da recessão de 2015 e, posteriormente, pela reforma trabalhista de 2017. Essa reforma, ao flexibilizar as relações de trabalho, contribuiu para aprofundar as transformações observadas,

impactando tanto o setor industrial quanto o de serviços ao ampliar o espaço para formas mais precárias e desprotegidas de ocupação.

A Tabela 13 reúne alguns indicadores que retratam a análise setorial industrial. Como pode ser visto, os setores IE e, principalmente, DFI são os menos formais dentre os setores industriais, ao mesmo tempo em que reduziram o nível de formalização entre 2014 e 2019. Além disso, a estabilidade dos trabalhadores na condição formal é menor nesses setores, tendo também registrado queda ao longo do tempo. Ressalta-se, ainda, a participação desses setores no emprego total e setorial.

Tabela 13 - Síntese dos indicadores subsetoriais para a Indústria (1996 a 2019)

	Indústria Geral	IE	DFI	BC	FEI
Participação no emprego total (% , 2019)	12,07	5,95	4,70	0,83	0,59
Δ Participação no emprego (1996-2019)	-13,17	-8,18	-12,31	0,00	-51,64
Estabilidade setorial	84,15	83,53	63,33	58,59	79,79
Δ Grau de estabilidade setorial (2014-2019)	0,01	0,03	0,07	0,07	0,07
Grau de formalização (2019)	75,10	80,08	56,27	93,77	94,85
Δ Grau de formalização (2014-2019)	-3,10	-4,97	-6,10	1,64	1,24
Estabilidade na formalidade	76,40	75,20	76,29	79,57	97,09
Δ Grau de estabilidade na formalidade (2014-2019)	-2,33	-6,36	-0,81	-11,86	7,45

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015), PNAD Contínua (2012 a 2019) e PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Em conjunto com as análises apresentadas nas seções anteriores, podemos estabelecer, então, três observações importantes: i) os principais setores industriais em termos de emprego foram também os que experimentaram uma maior perda em volume de empregos; ii) ao mesmo tempo em que apresentaram, historicamente, os menores níveis de formalização dentro da indústria, esses setores registraram um avanço da informalidade nos últimos anos; iii) por conseguinte, a estabilidade no emprego formal também foi decrescente nesses setores, com níveis inclusive inferiores aos setores de serviços. Ou seja, é possível afirmar que os setores industriais que enfrentaram maior redução no nível de emprego foram aqueles historicamente caracterizados por maiores níveis de informalidade, ao mesmo tempo em que registraram maiores avanços do emprego informal. Essas observações reafirmam a aparente relação entre a desindustrialização e a informalidade do mercado de trabalho brasileiro.

Ainda assim, é crucial observar que a desindustrialização brasileira se insere em um contexto mais amplo de mudanças econômicas globais, como o aumento da concorrência internacional e a ausência de uma estratégia de reindustrialização orientada para as atividades industriais de

maior capacidade inovativa e geração de empregos formais. Tais fatores contribuem para a perda de competitividade de setores industriais tradicionais, reforçando a transição para empregos mais precários e informais.

Portanto, os resultados apresentados neste capítulo apontam para uma relação estrutural entre desindustrialização e informalidade no mercado de trabalho brasileiro. O setor industrial, ao perder participação no emprego total, não só encolheu em termos relativos, mas também revelou um caráter cada vez menos formalizado. Esses setores, embora ainda sejam motores da formalização, passaram a representar espaços de fragilidade laboral, caracterizados por crescente informalidade e menor estabilidade no emprego formal.

Adicionalmente, o crescimento dos serviços inovativos e mais formalizados sugere uma transição setorial com potencial de impacto positivo. No entanto, essa transição está longe de ser suficiente para compensar as perdas industriais em termos de empregos formais. A estrutura setorial dos serviços, embora promissora em alguns nichos de maior potencial inovativo e geração de empregos de qualidade, requer uma complementariedade com a estrutura industrial, para que seja capaz de replicar as condições de formalização que, historicamente, caracterizaram a indústria, ao mesmo tempo em que se desenvolvem cadeias produtivas que impulsionem os fluxos tecnológicos.

Assim, o padrão de informalidade observado não se limita a uma consequência natural da evolução econômica ou das transições estruturais, mas parece ser reforçado por dinâmicas de exclusão setorial e desvalorização do emprego formal em setores-chave da economia brasileira. Esse resultado desafia diretamente perspectivas na literatura que interpretam a desindustrialização como um processo inevitável, intrínseco ao desenvolvimento econômico. O reforço da informalidade em setores industriais e em serviços relacionados indica não apenas uma perda de dinamismo produtivo, mas também uma deterioração na qualidade do emprego, sugerindo que o esvaziamento da base industrial pode estar associado a um ciclo vicioso de precarização do trabalho e perda de competitividade.

Em termos de políticas públicas, os resultados indicam a necessidade de uma abordagem dupla: i) fortalecer o setor de serviços inovativos como uma via de formalização e desenvolvimento, e, ao mesmo tempo, ii) adotar medidas focadas na revitalização industrial e na garantia de condições dignas de trabalho, principalmente nos setores industriais que, conforme observado, também têm sido afetados pela perda de formalização. A conexão da política industrial com

uma agenda de formalização do mercado de trabalho e inclusão poderia, portanto, mitigar os impactos da desindustrialização sobre a informalidade e promover uma recuperação econômica mais equitativa e sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa examinou como a informalidade e a desindustrialização prematura, fenômeno caracterizado pela retração da indústria em níveis de renda e participação industrial mais baixos que os observados em economias desenvolvidas, moldam as mudanças estruturais em curso no Brasil. A desindustrialização reflete a predominância de setores de baixa produtividade e a incapacidade histórica da indústria de absorver mão de obra de forma sustentável, alimentando um ciclo de fragilização do mercado de trabalho e limitando o crescimento econômico. A informalidade, ao mesmo tempo sintoma e catalisador desse processo, molda a composição do emprego e dificulta avanços estruturais na economia.

Historicamente, a indústria foi central para a formalização do emprego, criando oportunidades com proteção social e condições regulamentadas. No entanto, a desindustrialização prematura interrompeu esse papel estruturador do mercado de trabalho formal. A retração industrial levou trabalhadores a setores menos produtivos, como comércio e serviços, onde predominam ocupações informais. Essa dinâmica aprofunda desigualdades setoriais e limita a capacidade do mercado de trabalho de absorver mão de obra de forma formal e sustentável.

A desarticulação dos elos produtivos industriais e a prevalência de setores de baixa produtividade reforçam a dependência de atividades primárias e informais, enfraquecendo a base produtiva necessária para o desenvolvimento econômico. Ademais, a informalidade cria condições que dificultam o fortalecimento industrial ao perpetuar estruturas econômicas fragmentadas, marcadas por baixa integração e capacidade limitada de progresso técnico e ganhos de escala.

Essa análise revela que a desindustrialização e a informalidade no Brasil não podem ser compreendidas isoladamente, mas como parte de um processo mais amplo, moldado por profundas heterogeneidades estruturais e setoriais. A desigualdade na distribuição dos ganhos de produtividade entre os trabalhadores reflete a disparidade entre os setores em termos de contribuição ao produto e ao emprego. Essa dinâmica reforça a predominância de ocupações de baixa produtividade, dificultando o desenvolvimento econômico inclusivo.

A interação entre a desindustrialização prematura e a informalidade se manifesta na proliferação de modalidades de trabalho precárias e na flexibilização das relações formais, intensificada pela Reforma Trabalhista de 2017. Esse movimento resultou na “informalização da formalidade”, fragmentando ainda mais o mercado de trabalho e dificultando a consolidação de um setor

industrial competitivo. É estabelecido, então, uma espécie de ciclo vicioso, no qual a desindustrialização prematura enfraquece a capacidade de gerar empregos formais e a informalidade aprofunda os entraves estruturais ao desenvolvimento industrial. Nesse cenário, políticas públicas integradas são necessárias para promover a formalização do mercado de trabalho, reestruturar a base produtiva e reduzir as desigualdades setoriais, rompendo o ciclo que compromete o crescimento socioeconômico.

Os principais resultados encontrados nesta pesquisa apontam para uma mudança setorial significativa, com uma redução da participação da indústria no emprego total e um crescimento nos setores de serviços. Observou-se que o setor industrial, além de ter perdido relevância, concentrou-se em subsetores com menores índices de formalidade, enquanto os setores de serviços, cuja participação se expandiu, apresentaram desafios quanto à formalização do trabalho.

Mais especificamente, no que tange a dinâmica produtiva, destaca-se a expansão intrasetorial do emprego nas indústrias intensivas em escala, que reúnem atividades do setor automotivo e siderúrgico, por exemplo. Esses setores são marcados por alta automação e baixa absorção de mão de obra, devido ao caráter repetitivo e rotineiro do trabalho, o que limita as oportunidades de emprego industrial para trabalhadores sem qualificação avançada. Chama atenção também o aumento intrasetorial de setores dominados por fornecedores, que englobam atividades tradicionais, como têxtil, calçados e confecções. A capacidade de desenvolvimento tecnológico desses setores é limitada, pois a inovação é voltada principalmente para a redução de custos, não para o desenvolvimento de novos produtos. A automação nessas atividades também é intensa, restringindo a absorção de mão de obra. Além disso, os setores fornecedores especializados, que antes ofereciam empregos dinâmicos e de alta interação, registraram declínio no emprego industrial, limitando oportunidades de aprendizado intersetorial e transferência de tecnologia. Como resultado das dinâmicas observadas, há uma restrição crescente na possibilidade de absorção industrial do emprego.

Por sua vez, a expansão dos setores de serviços fornecedores especializados e inovadores organizacionais aponta uma oportunidade de ganhos tecnológicos e inovativos para a economia brasileira. Esses setores desempenham papéis fundamentais no fomento à inovação, seja facilitando a inovação nas empresas clientes através de expertise e soluções especializadas, ou promovendo inovações mais abrangentes e disruptivas, que reestruturam processos e práticas ao longo da cadeia de valor. No entanto, a capacidade da economia brasileira de aproveitar esses

benefícios é limitada pela baixa participação e retração dos setores industriais de alta tecnologia. Ademais, embora esses serviços apresentem crescimento, eles ainda representam uma parcela reduzida dentro do setor de serviços, restringindo o potencial para um impacto mais amplo no desenvolvimento econômico e na modernização estrutural da economia. Portanto, o impacto positivo desses setores de serviços no desenvolvimento econômico brasileiro está condicionado à reestruturação industrial, cuja deterioração limita a capacidade de aproveitar integralmente os benefícios desse movimento.

Os serviços não comercializáveis, por outro lado, têm demonstrado crescimento e são reconhecidos por sua autonomia em inovação, especialmente em áreas como saúde e educação, o que indica um potencial estratégico para o desenvolvimento econômico.

Ao se considerar a dinâmica ocupacional, identificou-se que a tendência de formalização observada entre 2000 e 2014 foi revertida com a recessão de 2015, marcada pelo aumento do trabalho informal, sobretudo por conta própria. Este tornou-se a principal forma de inserção no mercado informal, refletindo a precarização do emprego. Destaca-se também a expansão da participação de trabalhadores por conta própria no emprego formal, sugerindo uma dimensão “oculta” dos regimes de contratação. Embora frequentemente enquadradas na formalidade, essas modalidades muitas vezes mascaram relações de trabalho que antes seriam regidas por contratos tradicionais, resultando em menor segurança e proteção para os trabalhadores.

Outro ponto de destaque é que, apesar de ambos os setores, indústria e serviços, terem experimentado um aumento da informalidade a partir de 2014, a taxa de informalização foi mais acentuada nos serviços. Isso se deve, em grande parte, ao maior avanço da participação dos trabalhadores por conta própria nesse setor, refletindo uma mudança estrutural nas formas de inserção no mercado de trabalho.

Em contrapartida, subsetores como os baseados em ciência e difusores de progresso técnico mostraram-se mais resilientes à informalidade, mas mantiveram uma contribuição limitada ao emprego total. Essa resiliência deve, também, ser contextualizada pela perda substancial de participação desses setores no emprego total da economia, refletindo um processo mais amplo de desindustrialização que enfraquece as cadeias produtivas e limita a capacidade de inovação e o desenvolvimento econômico mais inclusivo. Nesses setores, a industrialização ocorreu de forma apenas tímida, como é o caso das atividades farmacêutica, informática e eletrônica, que,

apesar de seu grande potencial de inovação, não conseguiram se consolidar como propulsoras do desenvolvimento.

Por fim, a investigação das transições ocupacionais revelou a relevância dos fluxos originados na indústria com destino aos setores de serviços, especialmente os de fornecedores especializados e dominados por fornecedores. No primeiro caso, as transições sugerem um potencial de formalização, já que esse setor possui alta estabilidade entre trabalhadores formais, além de absorver alguns trabalhadores informais em direção ao emprego formal, embora em ritmo decrescente. No entanto, a proporção de empregos formais nesses setores ainda é menor do que a média industrial, além de serem expressivos os fluxos ao trabalho por conta própria. Já as transições para serviços dominados por fornecedores apresentam maior probabilidade de permanência no emprego informal, com maior relevância das transições para o trabalho por conta própria.

É importante notar que, dentro dos setores industriais, os setores com maior estabilidade no emprego, como os intensivos em escala, enfrentam desafios estruturais significativos, como uma limitada dinâmica tecnológica, o que compromete suas perspectivas de desenvolvimento. Embora sejam mais expressivos em volume de empregos, a baixa taxa de formalização e a maior permanência no emprego informal são características predominantes, refletindo as dificuldades de acesso à formalização. Esses fatores reforçam a necessidade de uma reindustrialização estratégica, que não apenas busque revitalizar os setores tradicionais, mas também promova maior inovação e capacitação, com o objetivo de ampliar as oportunidades de formalização e de gerar empregos sustentáveis e de qualidade nesses segmentos.

Esses achados indicam os desafios do mercado de trabalho brasileiro, marcado pela desindustrialização e informalidade crescentes. Em conjunto, essas tendências sublinham a importância de uma visão setorial combinada à perspectiva ocupacional para entender as mudanças estruturais em curso e reforçam a necessidade de integrar os setores de serviços e indústria. A criação de sinergias entre esses setores é essencial para maximizar o potencial tecnológico e inovador do país e assegurar a inclusão dos trabalhadores em ocupações formais, menos vulneráveis a condições adversas e com maior potencial de produtividade.

A partir das discussões desenvolvidas, é possível identificar oportunidades para o aprofundamento de questões-chave que emergem das dinâmicas de desindustrialização e informalidade no Brasil. Esses desdobramentos podem ser abordados em uma agenda de

pesquisa futura que, ao dar sequência aos resultados encontrados, possibilite uma compreensão mais detalhada das transformações estruturais do mercado de trabalho e suas implicações para o desenvolvimento econômico e social do país.

Um dos principais desdobramentos diz respeito ao impacto das pressões externas sobre os setores industriais, especialmente no contexto do comércio internacional. A inserção do Brasil no mercado global, com ênfase na especialização precoce em setores de baixo valor agregado e na flexibilização produtiva refletiu não apenas na perda de dinamismo industrial, mas também na informalização do mercado de trabalho, dificultando a absorção da mão de obra deslocada da indústria em empregos qualificados no setor de serviços. Uma linha de pesquisa futura poderia explorar como se dá a relação entre o comércio internacional, a desindustrialização prematura e a flexibilização do mercado de trabalho, com foco na dimensão da informalidade estrutural do país.

Outro ponto relevante para a pesquisa futura diz respeito ao aprofundamento da questão dos regimes de contratação no Brasil, especialmente à luz das mudanças provocadas pela flexibilização produtiva e pela desregulamentação do trabalho. A pesquisa atual tangenciou como a flexibilização, ao criar novas formas de trabalho, tem aproximado as relações formais da informalidade, resultando na proliferação de empregos precários. A partir disso, uma agenda de pesquisa mais aprofundada poderia investigar as novas modalidades de contratação que emergem desse processo, buscando entender os impactos associados à perspectiva de desenvolvimento socioeconômico.

Nesse mesmo sentido, a pesquisa também aponta para uma questão analítica que merece um aprofundamento mais detalhado: a crescente deterioração da dualidade entre o formal e o informal no mercado de trabalho brasileiro. À medida que as relações de trabalho se tornam mais flexíveis, com novas formas de contrato e modalidades de emprego autônomo, a linha que separa o trabalho formal do informal torna-se cada vez mais tênue. A dificuldade de classificar de maneira clara as formas de trabalho entre esses dois polos reflete a complexidade das transformações produtivas e sociais em curso no país. Nesse sentido, uma agenda de pesquisa futura poderia se concentrar nesse aprofundamento conceitual, sistematizando a compreensão dos diferentes graus de formalização no mercado de trabalho.

Além disso, embora não tenha sido abordada no presente trabalho, é indispensável incorporar à agenda de pesquisa a questão da sustentabilidade ambiental. Como tem sido amplamente

discutido em todo o mundo, a transição para uma economia de baixo carbono, necessária para enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas, implica na transformação dos processos produtivos e, conseqüentemente, das dinâmicas do mercado de trabalho. Cabe, então, refletir sobre as possibilidades de se estabelecerem estratégias de reindustrialização pautadas na geração de empregos qualificados, ao mesmo tempo em que se atendam às demandas ambientais globais.

Como argumentado, abordar a desindustrialização e a informalidade de forma integrada, com políticas que fortaleçam a base produtiva e promovam a formalização do mercado de trabalho, é imperativo para romper os ciclos de vulnerabilidade que comprometem o desenvolvimento econômico e social do Brasil. Uma agenda de pesquisa que aprofunde esses aspectos é fundamental para apoiar o estabelecimento de ações coordenadas que assegurem uma trajetória de crescimento inclusivo e sustentável para o país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMO, Laís. Políticas para enfrentar los desafíos de las antiguas y nuevas formas de informalidad en América Latina. 2021.
- ACEMOGLU, Daron. Changes in unemployment and wage inequality: An alternative theory and some evidence. *American economic review*, v. 89, n. 5, p. 1259-1278, 1999.
- ACEMOGLU, Daron. Technical change, inequality, and the labor market. *Journal of economic literature*, v. 40, n. 1, p. 7-72, 2002.
- ACEMOGLU, Daron; AUTOR, David. Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In: ASHENFELTER, Orley; CARD, David. *Handbook of labor economics*, v. 4, n. b, p. 1044-1171, 2011. Amsterdam: Elsevier, 2011.
- ALTVATER, E.; MAHNKOPF, B. La globalización de la inseguridad: trabajo em negro, dinero sucio y política informal. Buenos Aires: Paidós, 2008.
- ALVES, Pedro; MUROFUSE, Neide Tiemi. Novas tecnologias e geração de (des)emprego. *Varia Scientia*, v. 4, n. 7, p. 137-147.
- ANDREONI, Antonio; CHANG, Ha-Joon. Industrial policy and the future of manufacturing. *Economia e politica industriale*, v. 43, p. 491-502, 2016.
- ANDREONI, Antonio; TREGENNA, Fiona. Stuck in the middle: premature deindustrialisation and industrial policy. 2018.
- ANTIGO, M. F.; MACHADO, A. F.; OLIVEIRA, A. M. H. C. Evolução do diferencial de rendimentos entre o setor formal e informal no Brasil: o papel das características não observadas. XXXIV Encontro Nacional de Economia. Salvador (Bahia), 2006.
- ANTUNES, Ricardo; ALVES, Giovanni. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. *Educação & Sociedade*, v. 25, p. 335-351, 2004.
- ARAUJO, Elisângela et al. An investigation into shapes and determinants of deindustrialization processes: Theory and evidence for developed and developing countries (1970–2017). *Economía*, v. 22, n. 2, p. 129-143, 2021.
- ATOLIA, Manoj; LOUNGANI, Prakash; MARQUIS, Milton; PAPAGEORGIOU, Chris. Rethinking development policy: deindustrialization, servicification and structural transformation. International Monetary Fund, 2018.
- AUTOR David H. H.; KATZ, Lawrence F.; KEARNEY, Melissa. S. The polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 96 (2): 189–194, 2006.
- AUTOR, David H.; DORN, David. The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American economic review*, v. 103, n. 5, p. 1553-1597, 2013.
- AUTOR, David; DORN, David. This job is “getting old”: measuring changes in job opportunities using occupational age structure. *American Economic Review*, v. 99, n. 2, p. 45-51, 2009.

- BACEN-Depec. GDP per capita at current prices in US\$. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/>>. Acesso em: 2024.
- BALTAR, C. T. Estrutura ocupacional, emprego e desigualdade salarial no Brasil de 2014 a 2019. Texto para Discussão, IE Unicamp, 2020.
- BAUMOL, William J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *The American economic review*, v. 57, n. 3, p. 415-426, 1967.
- BERGER, T.; C. FREY. Structural Transformation in the OECD: Digitalisation, Deindustrialisation and the Future of Work. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 193, OECD Publishing, Paris, 2016.
- BERGER, Thor; FREY, Carl Benedikt. Regional technological dynamism and noncompete clauses: Evidence from a natural experiment. *Journal of Regional Science*, v. 57, n. 4, p. 655-668, 2017.
- BETTI, E. Precarious work: norm or exception of capitalism? Historicizing a contemporary debate – a global gendered perspective. In: BETTI, E.; MILLER, K. (Ed.). *The power of the norm: fragile rules and significant exceptions*. Vienna: IWM Junior Visiting Fellows' Conferences, 2016. v. 35. p. 1-19.
- BIELSCHOWSKY, Ricardo. Investimentos na indústria brasileira depois da abertura e do real: o mini-ciclo de modernizações, 1995-1997. Série Reformas Económicas No 44. Brasília: CEPAL, 1999.
- BOERI, TITO. et. al. Solo Self-Employment and Alternative Work Arrangements: A Cross-Country Perspective on the Changing Composition of Jobs. *Journal of Economic Perspectives*, 34 (1): 170-195. 2020.
- BONELLI, Regis; PESSOA, Samuel; MATOS, Silvia. Desindustrialização no Brasil: fatos e interpretação. O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, v. 1, p. 45-80, 2013.
- BOSCH, M.; MALONEY, W. Comparative analysis of labor market dynamics using Markov processes: an application to informality. *Labour Economics*, v. 17, n. 4, p. 621-631, 2010.
- BRASIL. Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008. Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, altera as Leis nos 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.213, de 24 de julho de 1991, 10.406, de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil, 8.029, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências. Brasília/DF, 2006.
- BRASIL. Lei Complementar nº 150, de 1 de junho de 2015. Dispõe sobre o contrato de trabalho doméstico; altera as Leis no 8.212, de 24 de julho de 1991, no 8.213, de 24 de julho de 1991, e no 11.196, de 21 de novembro de 2005; revoga o inciso I do art. 3o da Lei no 8.009, de 29 de março de 1990, o art. 36 da Lei no 8.213, de 24 de julho de 1991, a Lei no 5.859, de 11 de dezembro de 1972, e o inciso VII do art. 12 da Lei no 9.250, de 26 de dezembro 1995; e dá outras providências. Brasília/DF. Senado, 2015.
- BREMAN, J.; LINDEN, M. Informalizing the economy: the return of the social question at a global level. *Development and Change*, v. 45, n. 5, p. 920-940, 2014.

- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. A taxa de câmbio no centro da teoria do desenvolvimento. *Estudos avançados*, v. 26, p. 7-28, 2012.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; ARAUJO, E. C. ; PERES, S. C. . An alternative to the middle-income trap. *Structural Change and Economic Dynamics* , v. 52, p. 294-312, 2020.
- CACCIAMALI, M. C. Setor informal urbano e formas de participação na produção. São Paulo: IPEUSP, 1983.
- CAMPOS, Bruno; RUIZ, Ana Urraca. Padrões setoriais de inovação na indústria brasileira. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 8, n. 1, p. 167-210, 2009.
- CAMPS, V. "O sentido do trabalho e o ethos individualista" in *Revista O socialismo do Futuro* nº 6, Instituto Pensar-Fundação Sistema, 1993.
- CARVALHO NETO, A. Flexible working arrangements in Brazil. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, v. 14, n. 02, pp. 1-17. Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2020.
- CASSINI, Lorenzo. Path-dependent productive specialization: Should prematurely deindustrialized countries shift to a KIBS export-led strategy?. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 65, p. 199-209, 2023.
- CASTEL, R. Au-delà du salariat ou en deçà de l'emploi? L'institutionnalisation du précaire. In: PAUGAM, S. (Org.). *Repenser la solidarité: l'apport des sciences sociales*. Paris: PUF, 2007. p. 415-433.
- CAVALCANTE, Luiz Ricardo. *Classificações tecnológicas: uma sistematização*. 2014.
- CHENERY, Hollis B. Patterns of industrial growth. *The American economic review*, v. 50, n. 4, p. 624-654, 1960.
- CHENERY, Hollis B.; TAYLOR, Lance. Development patterns: among countries and over time. *The Review of Economics and Statistics*, p. 391-416, 1968.
- CIMOLI, Mario; DOSI, Giovanni. Technological paradigms, patterns of learning and development: an introductory roadmap. *Journal of Evolutionary economics*, v. 5, p. 243-268, 1995.
- CLARK, Colin. *The conditions of economic progress*. 1967.
- CORNWALL, John. Modern capitalism and the trend toward deindustrialization. *Journal of Economic Issues*, v. 14, n. 2, p. 275-289, 1980.
- CORSEUIL, Carlos Henrique Leite; FOGUEL, Miguel Nathan. *O Aumento da formalização das relações de trabalho como consequência da expansão econômica*. 2009.
- CRAMER, C.; TREGENNA, F. 'Heterodox approaches to industrial policy, the shifting boundaries of the industrial, and the implications for industrial hubs', in J.Y. Lin and A. Oqubay (eds.), *The Oxford handbook of industrial hubs and economic development*, pp. 40-63, Oxford University Press, Oxford, 2020.
- DA CRUZ, Marcio José Vargas et al. *Structural change and the service sector in Brazil*. 2008.

- DALBOSCO, Eduardo; KUYUMJIAN, Marcia de Melo Martins. Os desafios de compreender o trabalho informal. *Ser Social*, n. 5, p. 189-220, 1999.
- DE SOTO, H. *Economia Subterrânea. Uma análise da Realidade Peruana*. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1986.
- DIEGUES, Antônio Carlos; SARTI, Fernando. *BRASIL: Indústria e Desenvolvimento em um cenário de transformação do paradigma tecno-produtivo*. 2021.
- DOSI, G.; RICCIO, F.; VIRGILLITO, M. E. Varieties of deindustrialization and patterns of diversification: why microchips are not potato chips. *Structural Change and Economic Dynamics*, 57, 182-202, 2021.
- DUSTMANN, Christian; LUDSTECK, Johannes; SCHÖNBERG, Uta. Revisiting the German wage structure. *The Quarterly journal of economics*, v. 124, n. 2, p. 843-881, 2009.
- DWECK, E., BALTAR, C.T., MARCATO, M.B., & KREPSKY, C.U. Labor Market, Distributive Gains and Cumulative Causation: Insights from the Brazilian Economy, *Review of Political Economy*, 2022.
- FEIJÓ, Carmem A.; CARVALHO, Paulo GM; ALMEIDA, Julio Sergio Gomes de. *Ocorreu uma desindustrialização no Brasil*. São Paulo: IEDI, 2005.
- FELIPE, Jesus; MEHTA, Aashish; RHEE, Changyong. Manufacturing matters... but it's the jobs that count. *Cambridge Journal of Economics*, v. 43, n. 1, p. 139-168, 2019.
- FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T.; FIRPO, S. Occupational tasks and changes in the wage structure. *IZA Discussion Paper 5542*, IZA, Bonn, 2011.
- FORTIN, N. M.; LEMIEUX, T.; FIRPO, S. Occupational tasks and changes in the wage structure. *IZA Discussion Paper 5542*, IZA, Bonn, 2011.
- FUCHS, Victor R. et al. *The service economy*. NBER Books, 1968.
- FUNG, Michael K. To what extent are labor-saving technologies improving efficiency in the use of human resources? Evidence from the banking industry. *Production and Operations Management*, v. 17, n. 1, p. 75-92, 2008.
- FURTADO, Celso. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Editora Fundo de Cultura, 1961.
- GERSCHENKRON, A. Economic backwardness in historical perspective. In: GERSCHENKRON, A. *Economic backwardness in historical perspective*. Cambridge MA: Harvard University Press, 1962.
- GOOS, Maarten; MANNING, Alan. Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain. *The review of economics and statistics*, v. 89, n. 1, p. 118-133, 2007.
- GOOS, Maarten; MANNING, Alan. Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain. *The review of economics and statistics*, v. 89, n. 1, p. 118-133, 2007.
- GOOS, Maarten; MANNING, Alan; SALOMONS, Anna. Job polarization in Europe. *American economic review*, v. 99, n. 2, p. 58-63, 2009.

- GOOS, Maarten; MANNING, Alan; SALOMONS, Anna. Recent Changes in the European Employment Structure. In: CEDEFOP Conference for New Skills for New Job. 2009. p. 11-12.
- GUEDES, Graciele Pereira. Determinantes do crescimento da participação do setor de serviços no emprego latino-americano no período 1980–2014. 2020.
- GÜVEN, Barış. Has labor-saving technology accelerated? Evidence from industry-level data. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 70, p. 442-456, 2024.
- HALLWARD-DRIEMEIER, Mary; NAYYAR, Gaurav. Trouble in the making?: The future of manufacturing-led development. World Bank Publications, 2017.
- HARAGUCHI, Nobuya; CHENG, Charles Fang Chin; SMEETS, Eveline. The importance of manufacturing in economic development: has this changed?. *World Development*, v. 93, p. 293-315, 2017.
- HIRATUKA, C. Inserção comercial brasileira frente às transformações na economia global: desafios pós-crise. In: BARBOSA, N.; MARCONI, N.; PINHEIRO, M. C.; CARVALHO, L; (Ed). *Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier: FGV, p. 295-334, 2015.
- HIRATUKA, C.; SARTI, F. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 37, n. 1, p. 189-207, 2017.
- HUNEEUS, Federico; LANDERRETICHE, Óscar; PUENTES, Esteban; JAVIERA, Selman. A multidimensional employment quality index for Brazil, 2002–11. *International Labour Review*, v. 154, n. 2, p. 195-226, 2015.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE divulga nova série do Sistema de Contas Nacionais. Agência IBGE Notícias, 21 de março de 2007. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/13264-asi-ibge-divulga-nova-serie-do-sistema-de-contas-nacionais#:~:text=Os%20dados%20referentes%202000%20mostram,ela%20fora%204%25.>>>. Acesso em 30 de outubro de 2024.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 1996 a 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 2024.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2012 a 2019. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 2024.
- ILO – INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. El trabajo decente y la economía informal, Informe VI, Conferencia Internacional del Trabajo, 90 Reunión, Ginebra, 2002.
- ILO – INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. Employment, incomes and equality: a strategy for increasing productive employment in Kenya. Genebra: ILO, 1972.
- JAUMOTTE, Florence; LALL, Subir; PAPAGEORGIOU, Chris. Rising income inequality: technology, or trade and financial globalization?. *IMF economic review*, v. 61, n. 2, p. 271-309, 2013.

- KALDOR, N.. Strategic factors in economic development. Ithaca: New York State School of Industrial and Labor Relations, Cornell University, 1967.
- KERSTENETZKY, Celia Lessa. Investimento público em serviços sociais como componente central de uma agenda de desenvolvimento. *Revista do Serviço Público*, v. 74, n. 1, p. 64-86, 2023.
- KREIN, J. D. O desmonte dos direitos, as novas configurações do trabalho e o esvaziamento da ação coletiva: consequências da reforma trabalhista. *Revista Tempo Social*, v. 30. n. 1, pp. 77-104. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.
- KREIN, José Dari; PRONI, Marcelo Weishaupt. Economia informal: aspectos conceituais e teóricos. Brasília: OIT, v. 1, 2010.
- KUNST, D. Premature Deindustrialization through The Lens of Occupations: Which Jobs, Why, and Where? Tinbergen Institute Discussion Paper, 2020.
- KUNST, D. Premature deindustrialization through the lens of occupations: Which jobs have disappeared, and why?. Tinbergen Institute Discussion Paper 19-033/V, 2019.
- KUZNETS, Simon. Quantitative aspects of the economic growth of nations: III. Industrial distribution of income and labor force by states, United States, 1919-1921 to 1955. *Economic Development and Cultural Change*, v. 6, n. 4, Part 2, p. 1-128, 1958.
- KUZNETS, Simon. Six lectures on economic growth. Glenco, III: Free Press, 1959.
- LA PORTA, R.; SHLEIFER, A. Informality and development. *Journal of Economic Perspectives*, v. 28, n. 3, p. 109-126, 2014.
- LODEFALK, Magnus. Servicification of firms and trade policy implications. *World Trade Review*, v. 16, n. 1, p. 59-83, 2017.
- LUCAS J.R.; Robert E. On the size distribution of business firms. *The Bell Journal of Economics*, p. 508-523, 1978.
- MAIZELS, ALFRED. Growth and Trade. Cambridge: the University Press, 1970.
- MARCATO, Marília Bassetti; ULTREMARE, Fernanda Oliveira. Produção industrial e vazamento de demanda para o exterior: uma análise da economia brasileira. *Economia e sociedade*, v. 27, p. 637-662, 2018.
- MATTOSO, Jorge Eduardo. Desemprego, a pior década do século XX. *Jornal Mundo Jovem*. Ano XXXVIII, n. 306, Porto Alegre: Editora da PUCRS, p.11, 2000.
- MCMILLAN, Margaret; RODRIK, Dani; VERDUZCO-GALLO, Íñigo. Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World development*, v. 63, p. 11-32, 2014.
- MEDINA, Carlos; POSSO, Christian. Technical change and polarization of the labor market: Evidence for Colombia, Brazil and Mexico. *Borradores de Economía*, v. 606, 2010.

- MICHAELS, Guy; NATRAJ, Ashwini; VAN REENEN, John. Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over twenty-five years. *Review of Economics and Statistics*, v. 96, n. 1, p. 60-77, 2014.
- MIROUDOT, Sébastien. Services and manufacturing in global value chains: is the distinction obsolete?. 2019.
- MORCEIRO, Paulo César. Desindustrialização na economia brasileira no período 2000-2011: abordagens e indicadores. *Cultura Acadêmica*, 2012.
- MORCEIRO, Paulo César. A indústria brasileira no limiar do século XXI: uma análise da sua evolução estrutural, comercial e tecnológica. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- MORCEIRO, Paulo César; GUILHOTO, Joaquim José Martins. Desindustrialização setorial e estagnação de longo prazo da manufatura brasileira. *TD Nereus*, n. 1, p. 1-33, 2019.
- MUNCK, R. The precariat: a view from the South. *Third World Quarterly*, v. 34, n. 5, p. 747-762, 2013.
- NASSIF, André; FEIJÓ, Carmem; ARAÚJO, Eliane. Structural change and economic development: is Brazil catching up or falling behind?. *Cambridge Journal of Economics*, v. 39, n. 5, p. 1307-1332, 2015.
- NERI, Marcelo C.; FONTES, Adriana. Sector Informal y Políticas Públicas en América Latina – Brasil. In: Konrad Adenauer Stiftung. (Org.). *Sector Informal y Políticas Públicas en América Latina*. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer Stiftung, p.67-90, 2010.
- NERI, Marcelo Côrtes et al. The decade of falling income inequality and formal employment generation in Brazil. 2010.
- NOGUEIRA, Mauro Oddo; DE CARVALHO, Sandro Sacchet. Trabalho precário e informalidade: desprecarizando suas relações conceituais e esquemas analíticos. *Texto para Discussão*, 2021.
- OLIVEIRA, Sidinei Rocha de; PICCININI, Valmiria Carolina. Mercado de trabalho: múltiplos (des)entendimentos. *Revista de Administração Pública*, v. 45, p. 1517-1538, 2011.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. *Brazilian Journal of Political Economy*, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 219–232, 2010.
- PALMA, G. Quatro fontes de desindustrialização e um novo conceito de Doença Holandesa. Trabalho apresentado na Conferência de Industrialização, Desindustrialização e Desenvolvimento. 2005.
- PALMA, José Gabriel. De-industrialisation, ‘premature’ de-industrialisation and the dutch-disease. *Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense*, v. 3, n. 5, p. 7-23, 2014.
- PALMA, José Gabriel. Stratégies actives et stratégies passives d’exportation en Amérique Latine et en Asie Orientale. La croissance liée à la composition particulière des produits et à la spécificité des institutions. *Revue Tiers Monde*, n. 2, p. 249-280, 2006.

- PASSONI, Patieene Alves. Desindustrialização e especialização regressiva na economia brasileira entre 2000 e 2014: uma avaliação crítica a partir da análise insumo-produto. 2019. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- PEREIRA, Luiz Carlos Bresser; MARCONI, Nelson. Existe doença holandesa no Brasil. Fórum de Economia da Fundação Getúlio Vargas, v. 4, 2007.
- PERO, Valéria; MACHADO, Danielle Carusi; FONTES, Adriana. Informalidad laboral em Brasil: análisis de diferentes definiciones y tendencias recientes. In: RUESGA, Santos M.; ORTIZ, Laura Pérez; GAY, Marta Cebollada (eds). Diálogos sobre socioeconomía. Precariedad laboral, informalidad y mujer. Políticas de cuidados. 2022.
- PILAT, Dirk; CIMPER, Agnès; OLSEN, Karsten; WEBB, Colin. The changing nature of manufacturing in OECD economies. OECD Science, Technology and Industry Working Paper, 2006.
- PUC-Rio. Departamento de Economia. Compatibilização das PNADs, Rio de Janeiro, [s.d]. Disponível em: <https://www.econ.puc-rio.br/datazoom/files/pnad/Compatibilizacao_das_PNADs.pdf>. Acesso em 29 de outubro de 2024.
- RAMOS, Carlos Alberto. Setor Informal: do excedente estrutural à escolha individual. Marcos interpretativos e alternativas de política. Revista Econômica, v. 9, n. 1, 2007.
- ROUBAUD, François; RAZAFINDRAKOTO, Mirreille; NETO, João Hallak; PERO, Valéria; SIMÕES, André. Structural transformation and the platform economy in the labour market: The case of drivers and delivery workers in Brazil. TD 011 | 2024, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2024.
- ROBINSON, C.; STOKES, L.; STUIVENWOLD, E.; VAN ARK, B. Industry Structure and Taxonomies. In: O'MAHONY, M. VAN ARK, B. EU productivity and competitiveness: An industry perspective. European Commission, 2003.
- ROCHA, Gabriella Rodrigues; VAZ, Daniela Verzola. Mudança Tecnológica e Polarização do Emprego no Brasil. Revista da ABET, 22 (1), 2023.
- RODRIK, D. Premature deindustrialization, Journal of Economic Growth, v. 21, n. 1, p. 1-33, 2016. Disponível em: <https://www.nber.org/papers/w20935>. Acesso em 15 ago. 2020.
- RODRIK, D. The Past, Present, and Future of Economic Growth. Global Citizen Foundation Working Paper 1. June, 2013.
- RODRIK, Dani. New technologies, global value chains, and developing economies. National Bureau of Economic Research, 2018.
- RODRIK, Dani; SANDHU, Rohan. Servicing development: productive upgrading of labor-absorbing services in developing economies. National Bureau of Economic Research, 2024.
- ROWTHORN, R.; WELLS, J. De-industrialisation and Foreign Trade. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

- ROWTHORN, Robert; COUTTS, Ken. De-industrialisation and the balance of payments in advanced economies. *Cambridge Journal of Economics*, v. 28, n. 5, p. 767-790, 2004.
- ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. *Deindustrialization: its causes and implications*. Washington, DC: International Monetary Fund, 1997.
- ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. Growth, trade, and deindustrialization. *IMF Staff papers*, v. 46, n. 1, p. 18-41, 1999.
- RUESGA, Santos M.; ORTIZ, Laura Pérez; GAY, Marta Cebollada (eds). *Diálogos sobre socioeconomía. Precariedad laboral, informalidad y mujer. Políticas de cuidados*. 2022.
- STEMMLER, Henry. Does automation lead to de-industrialization in emerging economies?-evidence from brazil. *Evidence from Brazil (September 13, 2019)*. CEGE Discussion Papers Number, 2019.
- STOREY, David; SARIDAKIS, George; SUKANYA, Sen-Gupta; EDWARDS, Paul K.; BLACKBURN, Robert A. Linking HR formality with employee job quality: The role of firm and workplace size. *Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in Alliance with the Society of Human Resources Management*, v. 49, n. 2, p. 305-329, 2010.
- STRANGLEMAN, Tim; RHODES, James; LINKON, Sherry. Introduction to crumbling cultures: Deindustrialization, class, and memory. *International Labor and Working-Class History*, v. 84, p. 7-22, 2013.
- TAVARES, M. A. Os fios (in)visíveis da produção: informalidade e precarização do trabalho no capitalismo contemporâneo. Tese de Doutorado em Serviço Social –Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- TOKMAN, V. E. De la informalidad a la modernidad. In: TOKMAN, V. E. (Dir.). *De la informalidad a la modernidad*. Chile: OIT, 2001.
- TOKMAN, V. E. Mas alta de la regulacional. *El sector informal em America Latina*. Santiago do Chile: OIT/PREALC, 1990.
- TORNAROLLI, L., BATTISTÓN, D., GASPARINI, L., GLUZMANN, P. Exploring Trends in Labor Informality in Latin America, 1990-2010, Documento de Trabajo, No. 159, Universidad Nacional de La Plata, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS), La Plata, 2014.
- TORRES, Ricardo Lobato; CAVALIERI, Henrique. Uma crítica aos indicadores usuais de desindustrialização no Brasil. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 35, p. 859-877, 2015.
- TREGENNA, Fiona. Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge journal of economics*, v. 33, n. 3, p. 433-466, 2009.
- TREGENNA, Fiona. *Deindustrialisation, structural change and sustainable economic growth*. 2015.

- TREGENNA, Fiona. Manufacturing productivity, deindustrialization, and reindustrialization. WIDER Working Paper, 2011.
- TREGENNA, Fiona; ANDREONI, Andre. Deindustrialisation reconsidered: Structural shifts and sectoral heterogeneity. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2020-06), 2020.
- U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. Consumer Prices Index for All Urban Consumers (CPI-U). Disponível em: < <https://www.bls.gov/>>. Acesso em: 2024.
- VAHDAT, V. S.; BORSARI, P. R.; LEMOS, P. R.; RIBEIRO, F. F.; BENATTI, G. S. S.; CAVALCANTE FILHO, P. G.; FARIAS, B. G. Retrato do Trabalho Informal no Brasil: desafios e caminhos de solução. São Paulo: Fundação Arymax, B3 Social, Instituto Veredas. 2022.

APÊNDICE A – DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA AMOSTRA DA PNAD, 1996 A 2015

Ano	Indústria	IE	DFI	BC	FEI	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES	Outros setores	Total
1996	16.416	7.562	6.553	959	1.342	81.317	27.115	19.486	20.606	10.809	3.301	27.714	125.447
	13,09%	6,03%	5,22%	0,76%	1,07%	64,82%	21,61%	15,53%	16,43%	8,62%	2,63%	22,09%	100,00%
1997	17.287	8.095	6.689	1.026	1.477	85.171	28.736	19.968	21.529	11.508	3.430	29.896	132.354
	13,06%	6,12%	5,05%	0,78%	1,12%	64,35%	21,71%	15,09%	16,27%	8,69%	2,59%	22,58%	100,00%
1998	16.377	7.735	6.427	941	1.274	85.850	28.928	20.308	21.395	11.381	3.838	29.524	131.751
	12,43%	5,87%	4,88%	0,71%	0,97%	65,16%	21,96%	15,41%	16,24%	8,64%	2,91%	22,41%	100,00%
1999	16.677	7.762	6.740	897	1.278	88.339	29.857	20.978	22.324	11.400	3.780	29.997	135.013
	12,35%	5,75%	4,99%	0,66%	0,95%	65,43%	22,11%	15,54%	16,53%	8,44%	2,80%	22,22%	100,00%
2001	18.738	8.357	7.873	942	1.566	99.006	33.268	23.464	25.451	12.562	4.261	30.588	148.332
	12,63%	5,63%	5,31%	0,64%	1,06%	66,75%	22,43%	15,82%	17,16%	8,47%	2,87%	20,62%	100,00%
2002	22.390	7.970	11.748	1.298	1.374	99.005	31.030	25.528	23.692	14.729	4.026	31.910	153.305
	14,60%	5,20%	7,66%	0,85%	0,90%	64,58%	20,24%	16,65%	15,45%	9,61%	2,63%	20,82%	100,00%
2003	22.492	7.858	11.577	1.515	1.542	99.352	30.396	25.641	24.386	14.716	4.213	31.477	153.321
	14,67%	5,13%	7,55%	0,99%	1,01%	64,80%	19,83%	16,72%	15,91%	9,60%	2,75%	20,53%	100,00%
2004	24.375	8.627	12.238	1.822	1.688	104.599	33.093	26.687	25.320	15.101	4.398	33.877	162.851
	14,97%	5,30%	7,51%	1,12%	1,04%	64,23%	20,32%	16,39%	15,55%	9,27%	2,70%	20,80%	100,00%
2005	25.473	9.076	12.948	1.688	1.761	108.385	34.043	27.477	27.007	15.496	4.362	34.360	168.218
	15,14%	5,40%	7,70%	1,00%	1,05%	64,43%	20,24%	16,33%	16,05%	9,21%	2,59%	20,43%	100,00%
2006	25.712	9.310	12.923	1.736	1.743	112.022	35.404	28.489	27.165	15.933	5.031	34.147	171.881
	14,96%	5,42%	7,52%	1,01%	1,01%	65,17%	20,60%	16,57%	15,80%	9,27%	2,93%	19,87%	100,00%
2007	25.809	9.413	12.773	1.891	1.732	110.401	34.212	28.066	26.922	16.275	4.926	32.650	168.860
	15,28%	5,57%	7,56%	1,12%	1,03%	65,38%	20,26%	16,62%	15,94%	9,64%	2,92%	19,34%	100,00%
2008	25.844	10.059	12.770	1.385	1.630	111.111	35.112	28.184	25.986	16.406	5.423	33.547	170.502

Ano	Indústria	IE	DFI	BC	FEI	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES	Outros setores	Total
2009	15,16%	5,90%	7,49%	0,81%	0,96%	65,17%	20,59%	16,53%	15,24%	9,62%	3,18%	19,68%	100,00%
	25.397	9.602	12.445	1.398	1.952	114.508	36.267	29.126	27.306	16.394	5.415	34.020	173.925
	14,60%	5,52%	7,16%	0,80%	1,12%	65,84%	20,85%	16,75%	15,70%	9,43%	3,11%	19,56%	100,00%
2011	20.724	7.953	9.846	1.131	1.794	105.070	31.865	26.142	24.316	16.352	6.395	31.356	157.150
	13,19%	5,06%	6,27%	0,72%	1,14%	66,86%	20,28%	16,64%	15,47%	10,41%	4,07%	19,95%	100,00%
2012	21.719	8.488	10.447	1.029	1.755	107.917	32.244	27.367	24.815	16.910	6.581	31.036	160.672
	13,52%	5,28%	6,50%	0,64%	1,09%	67,17%	20,07%	17,03%	15,44%	10,52%	4,10%	19,32%	100,00%
2013	20.855	8.073	9.889	1.138	1.755	107.354	31.519	28.471	24.499	17.095	5.770	31.480	159.689
	13,06%	5,06%	6,19%	0,71%	1,10%	67,23%	19,74%	17,83%	15,34%	10,71%	3,61%	19,71%	100,00%
2014	20.754	8.105	9.693	1.231	1.725	110.109	32.898	28.272	25.622	17.308	6.009	32.075	162.938
	12,74%	4,97%	5,95%	0,76%	1,06%	67,58%	20,19%	17,35%	15,72%	10,62%	3,69%	19,69%	100,00%
2015	18.624	7.369	8.664	1.089	1.502	105.528	31.823	27.648	24.135	16.425	5.497	30.087	154.239
	12,07%	4,78%	5,62%	0,71%	0,97%	68,42%	20,63%	17,93%	15,65%	10,65%	3,56%	19,51%	100,00%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015).

Nota: Distribuição amostral, sem expansão dos dados.

APÊNDICE B – DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DA AMOSTRA DA PNAD CONTÍNUA, 2012 A 2019

Ano	Indústria	IE	DFI	BC	FEI	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES	Outros setores	Total
2012	110.013	51.678	49.155	5.249	3.931	583.418	162.264	154.450	153.632	85.025	28.047	240.459	933.890
	11,78%	5,53%	5,26%	0,56%	0,42%	62,47%	17,38%	16,54%	16,45%	9,10%	3,00%	25,75%	100,00%
2013	107.588	50.677	47.599	5.265	4.047	594.349	165.024	155.694	159.010	86.654	27.967	246.564	948.501
	11,34%	5,34%	5,02%	0,56%	0,43%	62,66%	17,40%	16,41%	16,76%	9,14%	2,95%	25,99%	100,00%
2014	108.442	52.280	46.772	5.279	4.111	611.363	169.068	161.950	161.279	87.128	31.938	245.020	964.825
	11,24%	5,42%	4,85%	0,55%	0,43%	63,37%	17,52%	16,79%	16,72%	9,03%	3,31%	25,40%	100,00%
2015	105.798	50.346	46.303	5.318	3.831	609.690	168.821	161.315	159.799	87.878	31.877	236.317	951.805
	11,12%	5,29%	4,86%	0,56%	0,40%	64,06%	17,74%	16,95%	16,79%	9,23%	3,35%	24,82%	100,00%
2016	94.382	43.539	42.982	4.626	3.235	599.177	167.978	161.305	154.483	87.330	28.081	231.181	924.740
	10,21%	4,71%	4,65%	0,50%	0,35%	64,79%	18,16%	17,44%	16,71%	9,44%	3,04%	25,00%	100,00%
2017	92.782	43.197	41.784	4.553	3.248	604.231	173.464	160.572	154.188	86.719	29.288	213.119	910.132
	10,19%	4,75%	4,59%	0,50%	0,36%	66,39%	19,06%	17,64%	16,94%	9,53%	3,22%	23,41%	100,00%
2018	91.497	42.811	41.107	4.410	3.169	603.828	174.547	161.501	151.058	87.055	29.667	204.875	900.200
	10,16%	4,76%	4,57%	0,49%	0,35%	67,08%	19,39%	17,94%	16,78%	9,67%	3,30%	22,76%	100,00%
2019	90.994	43.069	40.194	4.486	3.245	604.528	176.215	160.671	150.195	86.747	30.700	201.801	897.323
	10,14%	4,80%	4,48%	0,50%	0,36%	67,37%	19,64%	17,91%	16,74%	9,67%	3,42%	22,49%	100,00%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Nota: Distribuição amostral, sem expansão dos dados.

**APÊNDICE C – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS
GRANDE SETORES (INDÚSTRIA E SERVIÇOS), INDÚSTRIA E
SERVIÇOS. BRASIL, 1996-2015**

	Geral	Indústria	Serviços
Sem carteira assinada			
26 a 45 anos	0,431 (-127,96)	0,455 (-57,38)	0,426 (-115,34)
46 a 65 anos	0,340 (-126,80)	0,510 (-34,23)	0,318 (-119,59)
Maior que 66 anos	0,839 (-8,22)	1,586 (7,15)	0,778 (-10,94)
Branco	1,075 (1,76)	1,388 (2,81)	1,025 (0,57)
Homem	0,662 (-60,89)	0,916 (-6,04)	0,635 (-60,92)
Área urbana	1,128 (15,22)	1,288 (13,84)	1,092 (9,98)
Norte	1,544 (60,05)	2,063 (37,67)	1,466 (49,20)
Nordeste	1,392 (45,70)	1,971 (42,39)	1,326 (35,17)
Sul	0,836 (-28,75)	0,644 (-28,63)	0,900 (-15,39)
Centro-Oeste	1,305 (40,63)	1,571 (24,57)	1,269 (33,93)
De 1 a 4 anos de estudo	0,782 (-26,44)	0,808 (-9,21)	0,781 (-24,14)
De 5 a 8 anos de estudo	0,620 (-49,29)	0,697 (-15,64)	0,616 (-45,03)
De 9 a 11 anos de estudo	0,277 (-111,80)	0,372 (-39,13)	0,266 (-102,64)
De 12 a 15 anos de estudo	0,244 (-78,35)	0,488 (-18,68)	0,229 (-72,62)
Mais que 16 anos de estudo	0,349 (-36,76)	0,698 (-4,73)	0,335 (-34,64)
Renda	0,999 (-42,66)	0,999 (-25,15)	0,999 (-37,88)

	Geral	Indústria	Serviços
Serviços	1,884 (105,04)		
1996	0,541 (-32,77)	0,737 (-7,48)	0,514 (-31,67)
1997	0,561 (-31,30)	0,763 (-6,72)	0,532 (-30,48)
1998	0,590 (-28,60)	0,780 (-6,08)	0,563 (-27,86)
1999	0,627 (-25,45)	0,852 (-3,98)	0,595 (-25,27)
2001	0,691 (-20,93)	0,862 (-3,74)	0,667 (-20,57)
2002	0,777 (-14,62)	1,007 (0,19)	0,740 (-15,63)
2003	0,783 (-14,54)	0,993 (-0,19)	0,749 (-15,44)
2004	0,849 (-10,14)	0,979 (-0,58)	0,827 (-10,53)
2005	0,855 (-10,08)	0,946 (-1,52)	0,837 (-10,25)
2006	0,918 (-5,75)	1,033 (0,92)	0,895 (-6,69)
2007	0,918 (-5,93)	0,997 (-0,08)	0,903 (-6,38)
2008	0,942 (-4,31)	0,987 (-0,37)	0,933 (-4,54)
2009	0,949 (-3,89)	1,019 (0,53)	0,934 (-4,59)
2011	0,906 (-7,44)	0,890 (-3,17)	0,908 (-6,77)
2013	1,046 (3,37)	0,989 (-0,29)	1,056 (9,79)
2014	1,115 (7,99)	1,090 (2,28)	1,121 (7,77)
2015	1,171 (11,06)	1,101 (2,40)	1,185 (11,03)
Intercepto	2,485 (43,44)	1,153 (3,24)	5,248 (72,82)

	Geral	Indústria	Serviços
Conta própria e Empregador			
26 a 45 anos	1,415 (53,14)	2,357 (47,34)	1,286 (35,61)
46 a 65 anos	2,014 (90,26)	6,499 (88,25)	1,581 (54,75)
Maior que 66 anos	9,869 (134,26)	5,303 (83,42)	6,705 (101,99)
Branco	1,220 (4,64)	2,515 (8,10)	1,048 (1,00)
Homem	0,912 (-18,93)	0,263 (90,63)	1,188 (33,33)
Área urbana	1,169 (18,59)	2,114 (41,57)	1,019 (1,94)
Norte	2,614 (139,82)	4,117 (75,79)	2,433 (118,71)
Nordeste	2,465 (163,15)	3,083 (71,44)	2,343 (141,85)
Sul	0,855 (-22,67)	0,634 (-27,48)	0,915 (-11,50)
Centro-Oeste	1,438 (50,32)	2,216 (41,98)	1,311 (34,31)
De 1 a 4 anos de estudo	0,804 (-23,23)	0,869 (-6,11)	0,779 (-23,87)
De 5 a 8 anos de estudo	0,642 (-47,17)	0,760 (-11,59)	0,611 (-47,09)
De 9 a 11 anos de estudo	0,340 (-112,88)	0,501 (-27,10)	0,313 (-110,66)
De 12 a 15 anos de estudo	0,182 (-130,83)	0,405 (-21,04)	0,166 (-130,90)
Mais que 16 anos de estudo	0,245 (-73,73)	0,390 (-12,52)	0,226 (-76,35)
Renda	1,000 (-18,89)	1,000 (-13,02)	1,000 (-14,07)
Serviços	1,241 (37,00)		
1996	1,108 (7,13)	0,673 (-9,07)	1,226 (13,08)
1997	1,175 (11,44)	0,732 (-7,46)	1,292 (16,83)

	Geral	Indústria	Serviços
1998	1,287 (17,96)	0,857 (-3,70)	1,403 (22,31)
1999	1,350 (21,61)	0,865 (-3,55)	1,475 (25,97)
2001	1,363 (22,88)	0,940 (-1,57)	1,479 (26,73)
2002	1,439 (27,11)	1,527 (12,15)	1,415 (23,51)
2003	1,404 (25,34)	1,529 (12,34)	1,371 (21,39)
2004	1,402 (25,56)	1,367 (9,24)	1,407 (23,41)
2005	1,413 (26,43)	1,530 (12,87)	1,379 (22,21)
2006	1,392 (25,48)	1,504 (12,48)	1,363 (21,59)
2007	1,348 (22,87)	1,370 (9,58)	1,342 (20,42)
2008	1,293 (19,68)	1,327 (8,70)	1,279 (17,02)
2009	1,263 (17,91)	1,400 (10,33)	1,227 (14,18)
2011	1,004 (0,29)	1,008 (0,23)	1,004 (0,23)
2013	0,977 (-1,67)	1,055 (1,53)	0,964 (-2,43)
2014	0,973 (-2,03)	1,096 (2,61)	0,950 (-3,40)
2015	1,040 (2,89)	1,240 (5,97)	1,011 (0,72)
Intercepto	0,208 (-101,63)	0,188 (-42,27)	0,270 (-80,69)
N	2.178.507	379.600	1.798.907

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE D – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS
GRANDE SETORES (INDÚSTRIA E SERVIÇOS), INDÚSTRIA E
SERVIÇOS. BRASIL, 2012-2019**

	Geral	Indústria	Serviços
Sem carteira assinada			
26 a 45 anos	0,490 (-90,50)	0,448 (-41,36)	0,496 (-84,77)
46 a 65 anos	0,388 (-91,38)	0,426 (-32,21)	0,384 (-88,08)
Maior que 66 anos	1,032 (1,33)	1,506 (5,67)	1,002 (0,07)
Branco	0,987 (-2,10)	1,053 (2,82)	0,982 (-2,71)
Homem	0,695 (-50,80)	1,064 (2,75)	0,667 (-54,90)
Área urbana	0,767 (-23,09)	0,747 (-7,60)	0,774 (-23,95)
Norte	1,682 (40,88)	2,067 (16,62)	1,638 (39,65)
Nordeste	1,561 (40,23)	2,305 (22,52)	1,495 (37,02)
Sul	0,774 (-20,97)	0,566 (-18,01)	0,822 (-15,92)
Centro-Oeste	1,204 (14,72)	1,413 (7,58)	1,180 (13,33)
De 1 a 4 anos de estudo	0,880 (-7,94)	0,926 (-1,67)	0,876 (-7,68)
De 5 a 8 anos de estudo	0,715 (-21,89)	0,782 (-5,51)	0,710 (-21,06)
De 9 a 11 anos de estudo	0,535 (-38,76)	0,640 (-9,61)	0,527 (-37,47)
De 12 a 15 anos de estudo	0,258 (-80,31)	0,316 (-24,95)	0,254 (-76,73)
Mais que 16 anos de estudo	0,243 (-67,60)	0,436 (-12,76)	0,236 (-66,35)
Renda	0,999 (-46,54)	0,999 (-21,56)	0,999 (-45,60)

	Geral	Indústria	Serviços
Serviços	1,991 (52,63)		
2013	1,013 (1,50)	0,990 (-0,38)	1,016 (1,73)
2014	0,999 (-0,05)	1,004 (0,15)	0,999 (-0,10)
2015	1,029 (2,59)	1,045 (1,50)	1,027 (2,31)
2016	1,131 (10,43)	1,153 (4,21)	1,129 (9,94)
2017	1,314 (23,25)	1,395 (9,82)	1,306 (22,03)
2018	1,450 (30,88)	1,542 (12,56)	1,442 (29,64)
2019	1,580 (36,53)	1,635 (13,81)	1,577 (35,46)
Intercepto	1,827 (24,33)	1,069 (1,03)	3,782 (59,63)
Conta própria e Empregador			
26 a 45 anos	1,380 (32,64)	2,166 (30,84)	1,297 (24,85)
46 a 65 anos	1,888 (55,00)	5,729 (59,87)	1,569 (37,41)
Maior que 66 anos	10,047 (114,68)	42,652 (70,06)	7,600 (95,59)
Branco	1,081 (11,50)	1,029 (1,63)	1,077 (10,57)
Homem	1,076 (9,70)	0,388 (-44,62)	1,283 (33,00)
Área urbana	0,805 (-15,95)	0,523 (-17,67)	0,886 (-9,19)
Norte	2,704 (70,56)	4,781 (37,25)	2,462 (64,41)
Nordeste	2,168 (70,63)	2,620 (29,44)	2,079 (65,81)
Sul	0,699 (-23,99)	0,542 (-19,70)	0,743 (-19,38)

	Geral	Indústria	Serviços
Centro-Oeste	1,348 (21,50)	2,193 (22,31)	1,231 (14,64)
De 1 a 4 anos de estudo	0,862 (-9,21)	0,967 (-0,86)	0,841 (-9,72)
De 5 a 8 anos de estudo	0,687 (-23,54)	0,847 (-4,27)	0,662 (-23,55)
De 9 a 11 anos de estudo	0,573 (-33,59)	0,741 (-7,32)	0,550 (-32,99)
De 12 a 15 anos de estudo	0,345 (-60,94)	0,493 (-16,42)	0,327 (-59,27)
Mais que 16 anos de estudo	0,267 (-59,08)	0,560 (-9,62)	0,246 (-59,56)
Renda	1,000 (-23,51)	0,999 (-15,55)	1,000 (-22,31)
Serviços	1,158 (12,72)		
2013	0,993 (-0,75)	1,002 (0,08)	0,992 (-0,77)
2014	0,959 (-3,81)	0,962 (-1,46)	0,960 (-3,52)
2015	0,984 (-1,37)	1,046 (1,65)	0,975 (-2,11)
2016	1,050 (4,06)	1,175 (5,60)	1,032 (2,47)
2017	1,220 (16,54)	1,371 (10,59)	1,200 (14,36)
2018	1,342 (24,36)	1,495 (12,95)	1,319 (21,80)
2019	1,446 (29,86)	1,522 (12,83)	1,434 (28,13)
Intercepto	0,319 (-42,36)	0,413 (-14,34)	0,352 (-40,68)
N	5.606.820	801.237	4.805.583

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE E – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS
SUBSETORES, INDÚSTRIA E SERVIÇOS. BRASIL, 1996-2015**

	Geral	Indústria	Serviços
Sem carteira assinada			
26 a 45 anos	0,428 (-124,78)	0,455 (-57,38)	0,426 (-115,34)
46 a 65 anos	0,367 (-114,17)	0,510 (-34,23)	0,318 (-119,59)
Maior que 66 anos	0,964 (-1,69)	1,586 (7,15)	0,778 (-10,94)
Branco	1,101 (2,29)	1,388 (2,81)	1,025 (0,57)
Homem	0,739 (-45,04)	0,916 (-6,04)	0,635 (-60,92)
Área urbana	1,252 (27,42)	1,288 (13,84)	1,092 (9,98)
Norte	1,858 (83,02)	2,063 (37,67)	1,466 (49,20)
Nordeste	1,658 (68,10)	1,971 (42,39)	1,326 (35,17)
Sul	0,852 (-25,07)	0,644 (-28,63)	0,900 (-15,39)
Centro-Oeste	1,357 (45,02)	1,571 (24,57)	1,269 (33,93)
De 1 a 4 anos de estudo	0,778 (-26,17)	0,808 (-9,21)	0,781 (-24,14)
De 5 a 8 anos de estudo	0,659 (-42,08)	0,697 (-15,64)	0,616 (-45,03)
De 9 a 11 anos de estudo	0,358 (-89,16)	0,372 (-39,13)	0,266 (-102,64)
De 12 a 15 anos de estudo	0,424 (-46,94)	0,488 (-18,68)	0,229 (-72,62)
Mais que 16 anos de estudo	0,609 (-17,02)	0,698 (-4,73)	0,335 (-34,64)
Renda	0,999 (-40,01)	0,999 (-25,15)	0,999 (-37,88)
IE	0,795 (-19,55)		

	Geral	Indústria	Serviços
BC	0,574 (-20,04)		
FEI	0,650 (-16,50)		
LC	3,030 (129,38)		
NC	0,533 (-61,60)		
DFS	1,111 (11,32)		
IO	1,555 (41,06)		
FES	1,843 (40,90)		
1996	0,637 (-23,58)	0,737 (-7,48)	0,514 (-31,67)
1997	0,653 (-22,61)	0,763 (-6,72)	0,532 (-30,48)
1998	0,682 (-20,24)	0,780 (-6,08)	0,563 (-27,86)
1999	0,721 (-17,36)	0,852 (-3,98)	0,595 (-25,27)
2001	0,784 (-13,47)	0,862 (-3,74)	0,667 (-20,57)
2002	0,901 (-5,94)	1,007 (0,19)	0,740 (-15,63)
2003	0,898 (-6,29)	0,993 (-0,19)	0,749 (-15,44)
2004	0,956 (-2,69)	0,979 (-0,58)	0,827 (-10,53)
2005	0,952 (-3,10)	0,946 (-1,52)	0,837 (-10,25)
2006	1,005 (0,34)	1,033 (0,92)	0,895 (-6,69)
2007	0,999 (-0,07)	0,997 (-0,08)	0,903 (-6,38)
2008	0,996 (-0,26)	0,987 (-0,37)	0,933 (-4,54)

	Geral	Indústria	Serviços
2009	0,990 (-0,71)	1,019 (0,53)	0,934 (-4,59)
2011	0,911 (-6,82)	0,890 (-3,17)	0,908 (-6,77)
2013	1,042 (3,01)	0,989 (-0,29)	1,056 (9,79)
2014	1,092 (6,26)	1,090 (2,28)	1,121 (7,77)
2015	1,126 (8,14)	1,101 (2,40)	1,185 (11,03)
Intercepto	1,557 (19,12)	1,153 (3,24)	5,248 (72,82)
Conta própria e Empregador			
26 a 45 anos	1,633 (71,70)	2,357 (47,34)	1,286 (35,61)
46 a 65 anos	2,613 (117,64)	6,499 (88,25)	1,581 (54,75)
Maior que 66 anos	12,384 (139,68)	5,303 (83,42)	6,705 (101,99)
Branco	1,315 (6,18)	2,515 (8,10)	1,048 (1,00)
Homem	0,780 (-47,65)	0,263 (90,63)	1,188 (33,33)
Área urbana	1,458 (43,45)	2,114 (41,57)	1,019 (1,94)
Norte	3,154 (159,35)	4,117 (75,79)	2,433 (118,71)
Nordeste	2,829 (180,53)	3,083 (71,44)	2,343 (141,85)
Sul	0,822 (-27,72)	0,634 (-27,48)	0,915 (-11,50)
Centro-Oeste	1,513 (56,10)	2,216 (41,98)	1,311 (34,31)
De 1 a 4 anos de estudo	0,796 (-23,68)	0,869 (-6,11)	0,779 (-23,87)
De 5 a 8 anos de estudo	0,655 (-43,65)	0,760 (-11,59)	0,611 (-47,09)

	Geral	Indústria	Serviços
De 9 a 11 anos de estudo	0,396 (-93,39)	0,501 (-27,10)	0,313 (-110,66)
De 12 a 15 anos de estudo	0,324 (-82,07)	0,405 (-21,04)	0,166 (-130,90)
Mais que 16 anos de estudo	0,472 (-38,35)	0,390 (-12,52)	0,226 (-76,35)
IE	0,394 (-81,12)		
BC	0,137 (-54,85)		
FEI	0,157 (-54,03)		
LC	0,828 (-22,96)		
NC	0,088 (-198,23)		
DFS	1,402 (43,64)		
IO	0,899 (-11,84)		
FES	1,031 (2,24)		
Renda	1,000 (-19,46)	1,000 (-13,02)	1,000 (-14,07)
1996	1,268 (15,98)	0,673 (-9,07)	1,226 (13,08)
1997	1,343 (20,31)	0,732 (-7,46)	1,292 (16,83)
1998	1,471 (26,62)	0,857 (-3,70)	1,403 (22,31)
1999	1,532 (29,85)	0,865 (-3,55)	1,475 (25,97)
2001	1,523 (30,16)	0,940 (-1,57)	1,479 (26,73)
2002	1,615 (34,62)	1,527 (12,15)	1,415 (23,51)
2003	1,551 (31,80)	1,529 (12,34)	1,371 (21,39)

	Geral	Indústria	Serviços
2004	1,544 (31,86)	1,367 (9,24)	1,407 (23,41)
2005	1,532 (31,63)	1,530 (12,87)	1,379 (22,21)
2006	1,494 (30,00)	1,504 (12,48)	1,363 (21,59)
2007	1,434 (26,80)	1,370 (9,58)	1,342 (20,42)
2008	1,360 (22,87)	1,327 (8,70)	1,279 (17,02)
2009	1,312 (20,22)	1,400 (10,33)	1,227 (14,18)
2011	1,010 (0,71)	1,008 (0,23)	1,004 (0,23)
2013	0,979 (-1,47)	1,055 (1,53)	0,964 (-2,43)
2014	0,956 (-3,24)	1,096 (2,61)	0,950 (-3,40)
2015	1,024 (1,71)	1,240 (5,97)	1,011 (0,72)
Intercepto	0,102 (-127,98)	0,188 (-42,27)	0,270 (-80,69)
N	2.178.507	379.600	1.798.907

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE F – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA A ECONOMIA GERAL, DE ACORDO COM OS
SUBSETORES, INDÚSTRIA E SERVIÇOS. BRASIL, 2012-2019**

	Geral	Indústria	Serviços
Sem carteira assinada			
26 a 45 anos	0,456 (-97,39)	0,448 (-41,36)	0,496 (-84,77)
46 a 65 anos	0,370 (-95,61)	0,426 (-32,21)	0,384 (-88,08)
Maior que 66 anos	1,060 (2,47)	1,506 (5,67)	1,002 (0,07)
Branco	1,004 (0,65)	1,053 (2,82)	0,982 (-2,71)
Homem	0,808 (-28,85)	1,064 (2,75)	0,667 (-54,90)
Área urbana	0,725 (-26,13)	0,747 (-7,60)	0,774 (-23,95)
Norte	2,003 (52,31)	2,067 (16,62)	1,638 (39,65)
Nordeste	1,773 (48,52)	2,305 (22,52)	1,495 (37,02)
Sul	0,799 (-17,95)	0,566 (-18,01)	0,822 (-15,92)
Centro-Oeste	1,244 (16,62)	1,413 (7,58)	1,180 (13,33)
De 1 a 4 anos de estudo	0,868 (-8,65)	0,926 (-1,67)	0,876 (-7,68)
De 5 a 8 anos de estudo	0,705 (-22,38)	0,782 (-5,51)	0,710 (-21,06)
De 9 a 11 anos de estudo	0,560 (-35,38)	0,640 (-9,61)	0,527 (-37,47)
De 12 a 15 anos de estudo	0,303 (-69,88)	0,316 (-24,95)	0,254 (-76,73)
Mais que 16 anos de estudo	0,341 (-50,28)	0,436 (-12,76)	0,236 (-66,35)
Renda	0,999 (-44,05)	0,999 (-21,56)	0,999 (-45,60)
IE	0,675 (-15,98)		

	Geral	Indústria	Serviços
BC	0,443 (-16,54)		
FEI	0,418 (-13,29)		
LC	2,882 (51,93)		
NC	0,820 (-9,15)		
DFS	0,949 (-2,58)		
IO	1,275 (11,21)		
FES	1,801 (22,63)		
2013	1,003 (0,38)	0,990 (-0,38)	1,016 (1,73)
2014	0,979 (-2,00)	1,004 (0,15)	0,999 (-0,10)
2015	0,996 (-0,38)	1,045 (1,50)	1,027 (2,31)
2016	1,079 (6,27)	1,153 (4,21)	1,129 (9,94)
2017	1,243 (18,01)	1,395 (9,82)	1,306 (22,03)
2018	1,367 (25,35)	1,542 (12,56)	1,442 (29,64)
2019	1,476 (30,25)	1,635 (13,81)	1,577 (35,46)
Intercepto	2,018 (23,72)	1,069	3,782 (59,63)
Conta própria e Empregador			
26 a 45 anos	1,449 (37,06)	2,166 (30,84)	1,297 (24,85)
46 a 65 anos	2,152 (66,19)	5,729 (59,87)	1,569 (37,41)
Maior que 66 anos	11,330 (118,85)	42,652 (70,06)	7,600 (95,59)

	Geral	Indústria	Serviços
Branco	1,032 (4,57)	1,029 (1,63)	1,077 (10,57)
Homem	0,958 (-5,83)	0,388 (-44,62)	1,283 (33,00)
Área urbana	0,662 (-27,09)	0,523 (-17,67)	0,886 (-9,19)
Norte	3,233 (78,58)	4,781 (37,25)	2,462 (64,41)
Nordeste	2,394 (76,32)	2,620 (29,44)	2,079 (65,81)
Sul	0,686 (-25,49)	0,542 (-19,70)	0,743 (-19,38)
Centro-Oeste	1,378 (23,74)	2,193 (22,31)	1,231 (14,64)
De 1 a 4 anos de estudo	0,845 (-10,23)	0,967 (-0,86)	0,841 (-9,72)
De 5 a 8 anos de estudo	0,667 (-24,94)	0,847 (-4,27)	0,662 (-23,55)
De 9 a 11 anos de estudo	0,577 (-32,74)	0,741 (-7,32)	0,550 (-32,99)
De 12 a 15 anos de estudo	0,401 (-52,25)	0,493 (-16,42)	0,327 (-59,27)
Mais que 16 anos de estudo	0,459 (-35,51)	0,560 (-9,62)	0,246 (-59,56)
Renda	1,000 (-22,24)	0,999 (-15,55)	1,000 (-22,31)
IE	0,273 (-58,35)		
BC	0,077 (-42,42)		
FEI	0,044 (-25,76)		
LC	0,719 (-20,95)		
NC	0,070 (-124,52)		
DFS	0,818 (-13,30)		

	Geral	Indústria	Serviços
IO	0,793 (-13,96)		
FES	0,838 (-9,13)		
2013	0,976 (-2,57)	1,002 (0,08)	0,992 (-0,77)
2014	0,933 (-6,18)	0,962 (-1,46)	0,960 (-3,52)
2015	0,945 (-4,85)	1,046 (1,65)	0,975 (-2,11)
2016	0,996 (-0,31)	1,175 (5,60)	1,032 (2,47)
2017	1,153 (11,71)	1,371 (10,59)	1,200 (14,36)
2018	1,265 (19,25)	1,495 (12,95)	1,319 (21,80)
2019	1,355 (24,47)	1,522 (12,83)	1,434 (28,13)
Intercepto	0,649 (-14,93)	0,413 (-14,34)	0,352 (-40,68)
N	5.606.820	801.237	4.805.583

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE G – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA A INDÚSTRIA E SUBSETORES. BRASIL, 1996-
2015**

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
Sem carteira assinada					
26 a 45 anos	0,455 (-57,38)	0,399 (-39,46)	0,529 (-34,92)	0,379 (-14,75)	0,384 (-14,18)
46 a 65 anos	0,510 (-34,23)	0,477 (-22,21)	0,520 (-24,57)	0,582 (-5,57)	0,561 (-5,87)
Maior que 66 anos	1,586 (7,15)	1,650 (4,49)	1,331 (3,23)	2,360 (2,91)	3,453 (5,78)
Branco	1,388 (2,81)	0,782 (-1,28)	1,961 (4,23)	0,642 (-0,98)	2,168 (1,76)
Homem	0,916 (-6,04)	0,925 (-2,93)	1,051 (2,76)	0,890 (-1,85)	1,006 (0,09)
Área urbana	1,288 (13,84)	1,385 (12,19)	1,175 (5,72)	1,750 (6,46)	1,294 (2,31)
Norte	2,063 (37,67)	2,189 (22,91)	2,110 (28,09)	1,232 (2,36)	1,238 (2,57)
Nordeste	1,971 (42,39)	2,459 (32,45)	1,510 (19,65)	1,851 (8,46)	2,102 (10,27)
Sul	0,644 (-28,63)	0,693 (-13,95)	0,554 (-28,28)	0,772 (-3,29)	0,701 (-5,80)
Centro-Oeste	1,571 (24,57)	1,269 (7,93)	1,745 (21,67)	1,661 (6,18)	2,473 (10,65)
De 1 a 4 anos de estudo	0,808 (-9,21)	0,770 (-7,72)	0,846 (-4,64)	0,696 (-3,55)	1,082 (0,58)
De 5 a 8 anos de estudo	0,697 (-15,64)	0,663 (-11,89)	0,745 (-8,34)	0,461 (-7,35)	0,917 (-0,66)
De 9 a 11 anos de estudo	0,372 (-39,13)	0,349 (-26,25)	0,429 (-22,85)	0,200 (-13,93)	0,517 (-4,82)
De 12 a 15 anos de estudo	0,488 (-18,68)	0,555 (-8,88)	0,431 (-15,65)	0,443 (-5,02)	0,815 (-1,17)
Mais que 16 anos de estudo	0,698 (-4,73)	0,916 (-0,66)	0,592 (-4,63)	0,503 (-2,61)	0,693 (-1,33)
Renda	0,999 (-25,15)	0,999 (-14,84)	0,999 (-21,76)	0,999 (-4,97)	1,000 (-3,49)
1996	0,737 (-7,48)	0,734 (-4,24)	0,742 (-5,52)	0,589 (-2,51)	1,308 (1,50)

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
1997	0,763 (-6,72)	0,787 (-3,34)	0,747 (-5,42)	0,850 (-0,81)	1,201 (1,04)
1998	0,780 (-6,08)	0,853 (-2,21)	0,752 (-5,18)	0,621 (-2,19)	0,996 (-0,02)
1999	0,852 (-3,98)	0,896 (-1,54)	0,786 (-4,46)	0,792 (-1,10)	1,602 (2,66)
2001	0,862 (-3,74)	0,946 (-0,79)	0,784 (-4,67)	0,839 (-0,83)	1,245 (1,26)
2002	1,007 (0,19)	1,011 (0,16)	0,914 (-1,85)	1,755 (3,05)	1,540 (2,48)
2003	0,993 (-0,19)	0,986 (-0,21)	0,949 (-1,09)	1,255 (1,23)	1,553 (2,58)
2004	0,979 (-0,58)	1,033 (0,49)	0,931 (-1,51)	1,104 (0,54)	1,302 (1,56)
2005	0,946 (-1,52)	0,981 (-0,30)	0,857 (-3,26)	1,231 (1,14)	1,630 (2,99)
2006	1,033 (0,92)	1,092 (1,41)	0,967 (-0,72)	1,297 (1,47)	1,188 (1,03)
2007	0,997 (-0,08)	1,015 (0,25)	0,945 (-1,22)	1,184 (0,94)	1,560 (2,79)
2008	0,987 (-0,37)	1,011 (0,19)	0,962 (-0,83)	1,221 (1,08)	1,082 (0,46)
2009	1,019 (0,53)	1,026 (0,42)	0,999 (-0,03)	1,177 (0,86)	1,218 (1,22)
2011	0,890 (-3,17)	0,862 (-2,31)	0,910 (-1,93)	0,895 (-0,54)	0,900 (-0,62)
2013	0,989 (-0,29)	1,045 (0,68)	0,982 (-0,37)	0,793 (-1,05)	0,860 (-0,87)
2014	1,090 (2,28)	1,192 (2,66)	1,054 (1,05)	1,016 (0,08)	1,103 (0,55)
2015	1,101 (2,40)	1,265 (3,43)	1,041 (0,74)	0,819 (-0,89)	1,096 (0,50)
Intercepto	1,153 (3,24)	1,216 (2,41)	1,228 (3,58)	0,799 (-1,09)	0,268 (-6,47)
Conta própria e Empregador					
26 a 45 anos	2,357 (47,34)	2,663 (28,89)	2,370 (38,08)	1,454 (3,03)	3,197 (8,86)

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
46 a 65 anos	6,499 (88,25)	7,641 (51,99)	6,084 (67,86)	3,113 (7,92)	7,058 (13,83)
Maior que 66 anos	5,303 (83,42)	57,900 (48,17)	47,871 (60,65)	19,681 (10,12)	49,820 (17,26)
Branco	2,515 (8,10)	1,364 (1,46)	3,517 (8,22)	1,369 (0,49)	0,658 (-0,68)
Homem	0,263 (90,63)	0,232 (-62,33)	0,363 (-50,88)	0,644 (-4,03)	1,562 (4,04)
Área urbana	2,114 (41,57)	2,010 (24,20)	2,091 (29,79)	8,254 (21,38)	1,572 (2,75)
Norte	4,117 (75,79)	7,454 (64,43)	3,014 (43,35)	3,997 (9,50)	3,802 (12,56)
Nordeste	3,083 (71,44)	2,928 (38,18)	2,611 (47,65)	8,823 (19,68)	4,434 (16,57)
Sul	0,634 (-27,48)	0,673 (-12,99)	0,523 (-31,13)	1,417 (2,27)	0,993 (-0,08)
Centro-Oeste	2,216 (41,98)	1,782 (17,10)	2,297 (33,65)	1,648 (2,48)	5,164 (14,70)
De 1 a 4 anos de estudo	0,869 (-6,11)	0,942 (-1,55)	0,797 (-7,10)	0,518 (-5,41)	1,211 (0,92)
De 5 a 8 anos de estudo	0,760 (-11,59)	0,879 (-3,26)	0,685 (-11,66)	0,228 (-10,72)	1,352 (1,50)
De 9 a 11 anos de estudo	0,501 (-27,10)	0,584 (-12,64)	0,492 (-20,63)	0,076 (-16,76)	1,074 (0,36)
De 12 a 15 anos de estudo	0,405 (-21,04)	0,501 (-9,75)	0,398 (-16,46)	0,080 (-11,89)	0,955 (-0,20)
Mais que 16 anos de estudo	0,390 (-12,52)	0,459 (-6,15)	0,387 (-9,41)	0,097 (-7,47)	0,674 (-1,28)
Renda	1,000 (-13,02)	1,000 (-9,52)	1,000 (-9,01)	1,000 (1,10)	1,000 (-0,66)
1996	0,673 (-9,07)	1,153 (2,03)	0,604 (-8,44)	0,218 (-0,47)	0,333 (-3,38)
1997	0,732 (-7,46)	1,240 (3,18)	0,680 (-6,77)	0,173 (-1,40)	0,290 (-4,04)
1998	0,857 (-3,70)	1,312 (3,98)	0,870 (-2,48)	0,096 (-0,93)	0,305 (-3,70)
1999	0,865 (-3,55)	1,478 (5,87)	0,750 (-5,24)	0,134 (0,00)	0,581 (-2,11)
2001	0,940 (-1,57)	1,573 (6,96)	0,827 (-3,61)	0,218 (4,68)	0,509 (-2,77)
2002	1,527 (12,15)	1,802 (9,15)	1,434 (8,14)	1,218 (4,71)	2,243 (4,62)

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
2003	1,529 (12,34)	1,784 (9,00)	1,491 (9,12)	1,117 (5,69)	1,468 (2,11)
2004	1,367 (9,24)	1,575 (7,17)	1,345 (6,88)	1,490 (5,36)	1,319 (1,49)
2005	1,530 (12,87)	1,955 (11,01)	1,433 (8,52)	1,348 (4,96)	1,210 (1,00)
2006	1,504 (12,48)	1,647 (8,16)	1,477 (9,37)	1,186 (4,14)	1,689 (3,01)
2007	1,370 (9,58)	1,518 (6,77)	1,354 (7,25)	0,940 (3,82)	1,535 (2,36)
2008	1,327 (8,70)	1,420 (5,77)	1,313 (6,62)	0,837 (4,82)	1,350 (1,64)
2009	1,400 (10,33)	1,653 (8,32)	1,360 (7,43)	1,208 (4,06)	1,251 (1,27)
2011	1,008 (0,23)	1,127 (1,78)	0,991 (-0,19)	1,010 (3,74)	0,694 (-1,83)
2013	1,055 (1,53)	1,205 (2,89)	1,006 (0,14)	0,922 (3,80)	0,987 (-0,07)
2014	1,096 (2,61)	1,307 (4,13)	1,047 (1,02)	0,782 (3,43)	0,893 (-0,58)
2015	1,240 (5,97)	1,452 (5,61)	1,192 (3,83)	0,813 (3,48)	1,065 (0,32)
Intercepto	0,188 (-42,27)	0,094 (-33,11)	0,286 (-24,18)	0,061 (-11,70)	0,005 (-18,88)
N	379.600	149.189	179.445	22.645	28.321

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE H – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA A INDÚSTRIA E SUBSETORES. BRASIL, 2012-
2019**

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
Sem carteira assinada					
26 a 45 anos	0,448 (-41,36)	0,414 (-31,76)	0,496 (-24,86)	0,323 (-11,23)	0,299 (-8,76)
46 a 65 anos	0,426 (-32,21)	0,416 (-23,06)	0,400 (-24,20)	0,479 (-5,57)	0,491 (-4,24)
Maior que 66 anos	1,506 (5,67)	1,728 (5,10)	1,132 (1,25)	3,307 (3,61)	2,231 (2,07)
Branco	1,053 (2,82)	1,066 (2,46)	1,001 (0,03)	1,002 (0,02)	1,146 (1,07)
Homem	1,064 (2,75)	1,259 (6,48)	1,225 (6,88)	0,889 (-1,34)	1,146 (1,05)
Área urbana	0,747 (-7,60)	0,682 (-8,12)	0,811 (-3,58)	0,882 (-0,83)	0,590 (-3,43)
Norte	2,067 (16,62)	1,959 (12,36)	2,810 (15,69)	0,877 (-1,05)	1,209 (1,24)
Nordeste	2,305 (22,52)	2,485 (21,29)	1,896 (11,53)	2,098 (6,51)	1,662 (2,49)
Sul	0,566 (-18,01)	0,592 (-12,63)	0,504 (-15,02)	0,606 (-4,47)	0,606 (-3,74)
Centro-Oeste	1,413 (7,58)	1,126 (2,40)	1,798 (9,05)	0,933 (-0,43)	2,394 (3,89)
De 1 a 4 anos de estudo	0,926 (-1,67)	0,963 (-0,68)	0,846 (-2,06)	0,769 (-1,01)	0,910 (-0,29)
De 5 a 8 anos de estudo	0,782 (-5,51)	0,803 (-4,10)	0,703 (-4,58)	0,447 (-3,28)	0,849 (-0,50)
De 9 a 11 anos de estudo	0,640 (-9,61)	0,643 (-7,84)	0,590 (-6,57)	0,541 (-2,59)	0,570 (-1,88)
De 12 a 15 anos de estudo	0,316 (-24,95)	0,313 (-19,93)	0,320 (-14,78)	0,267 (-5,51)	0,424 (-2,85)
Mais que 16 anos de estudo	0,436 (-12,76)	0,540 (-6,69)	0,371 (-9,47)	0,316 (-3,78)	0,657 (-1,13)
Renda	0,999 (-21,56)	0,999 (-15,67)	0,999 (-17,09)	1,000 (-2,51)	1,000 (-2,77)
2012	0,990 (-0,38)	0,994 (-0,17)	0,993 (-0,19)	1,101 (0,74)	0,901 (-0,59)

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
2013	1,004 (0,15)	0,990 (-0,25)	1,012 (0,28)	1,120 (0,78)	0,931 (-0,37)
2014	1,045 (1,50)	1,093 (2,20)	1,011 (0,25)	1,005 (0,04)	0,931 (-0,39)
2015	1,153 (4,21)	1,299 (5,90)	1,011 (0,22)	1,205 (0,93)	0,845 (-0,85)
2016	1,395 (9,82)	1,507 (8,75)	1,297 (5,40)	0,956 (-0,28)	1,253 (1,10)
2017	1,542 (12,56)	1,688 (11,37)	1,413 (6,87)	1,167 (1,02)	1,242 (1,07)
2018	1,635 (13,81)	1,771 (12,12)	1,516 (7,96)	1,177 (1,07)	1,486 (1,84)
Intercepto	1,069 (1,03)	0,858 (-1,76)	1,400 (3,30)	0,446 (-2,70)	0,354 (-2,83)
Conta própria e Empregador					
26 a 45 anos	2,166 (30,84)	1,951 (15,37)	2,261 (25,96)	1,754 (2,59)	2,043 (1,26)
46 a 65 anos	5,729 (59,87)	4,923 (31,15)	5,156 (44,49)	5,865 (7,49)	7,738 (3,68)
Maior que 66 anos	42,652 (70,06)	35,679 (42,98)	35,853 (52,35)	39,378 (10,51)	62,705 (6,73)
Branco	1,029 (1,63)	1,034 (1,19)	0,969 (-1,43)	1,023 (0,18)	1,729 (2,18)
Homem	0,388 (-44,62)	0,741 (-8,12)	0,477 (-30,49)	0,492 (-6,09)	1,252 (0,83)
Área urbana	0,523 (-17,67)	0,347 (-20,77)	0,630 (-9,55)	0,699 (-1,81)	0,776 (-1,00)
Norte	4,781 (37,25)	7,115 (32,42)	4,470 (25,49)	1,228 (0,93)	0,876 (-0,38)
Nordeste	2,620 (29,44)	2,390 (17,43)	2,197 (19,38)	3,817 (8,25)	2,884 (4,11)
Sul	0,542 (-19,70)	0,550 (-13,16)	0,482 (-18,70)	0,974 (-0,17)	0,637 (-1,76)
Centro-Oeste	2,193 (22,31)	1,779 (11,11)	2,450 (20,27)	2,139 (3,91)	2,826 (3,15)
De 1 a 4 anos de estudo	0,967 (-0,86)	1,073 (1,27)	0,812 (-3,48)	0,872 (-0,44)	10,367 (3,20)

	Indústria	IE	DFI	BC	FEI
De 5 a 8 anos de estudo	0,847 (-4,27)	0,947 (-0,96)	0,656 (-7,34)	0,627 (-1,76)	4,472 (2,04)
De 9 a 11 anos de estudo	0,741 (-7,32)	0,809 (-3,53)	0,578 (-9,22)	0,443 (-3,07)	5,736 (2,46)
De 12 a 15 anos de estudo	0,493 (-16,42)	0,467 (-11,51)	0,469 (-12,53)	0,228 (-5,85)	7,101 (2,91)
Mais que 16 anos de estudo	0,560 (-9,62)	0,523 (-5,93)	0,640 (-5,88)	0,251 (-4,57)	11,166 (3,14)
Renda	0,999 (-15,55)	1,000 (-6,18)	0,999 (-15,16)	1,000 (-2,27)	1,00 (-1,55)
2013	1,002 (0,08)	1,003 (0,07)	1,005 (0,16)	0,966 (-0,18)	0,929 (-0,24)
2014	0,962 (-1,46)	0,990 (-0,22)	0,956 (-1,33)	0,933 (-0,35)	0,717 (-1,09)
2015	1,046 (1,65)	1,155 (2,97)	0,993 (-0,21)	0,704 (-1,78)	1,032 (0,09)
2016	1,175 (5,60)	1,202 (3,54)	1,097 (2,58)	1,384 (1,56)	1,192 (0,48)
2017	1,371 (10,59)	1,550 (8,51)	1,261 (6,28)	0,909 (-0,51)	0,437 (-2,70)
2018	1,495 (12,95)	1,774 (11,31)	1,334 (7,32)	1,428 (1,65)	0,887 (-0,32)
2019	1,522 (12,83)	1,800 (11,14)	1,360 (7,43)	1,415 (1,59)	0,861 (-0,32)
Intercepto	0,413 (-14,34)	0,166 (-20,30)	0,729 (-3,68)	0,049 (-7,78)	0,000 (-8,02)
N	801.237	377.460	355.796	39.169	28.812

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua (2012 a 2019).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE I – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA O SETOR DE SERVIÇOS E SUBSETORES.
BRASIL, 1996-2015**

	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
Sem carteira assinada						
26 a 45 anos	0,426 (-115,34)	0,500 (-73,21)	0,250 (-89,81)	0,470 (-63,60)	0,357 (-65,23)	0,370 (-15,34)
46 a 65 anos	0,318 (-119,59)	0,436 (-68,28)	0,149 (-81,41)	0,414 (-46,59)	0,298 (-53,05)	0,328 (-10,70)
Maior que 66 anos	0,778 (-10,94)	1,231 (5,70)	0,507 (-10,62)	0,878 (-2,36)	0,858 (-2,38)	0,918 (-0,61)
Branco	1,025 (0,57)	1,120 (1,71)	0,873 (-1,11)	1,102 (0,84)	0,955 (-0,31)	1,454 (1,41)
Homem	0,635 (-60,92)	0,405 (-92,97)	0,887 (-8,48)	1,304 (23,57)	1,430 (17,77)	0,945 (-1,48)
Área urbana	1,092 (9,98)	1,377 (22,64)	1,000 (0,02)	1,339 (12,71)	1,279 (8,82)	0,964 (-0,53)
Norte	1,466 (49,20)	2,328 (67,56)	1,001 (0,05)	1,920 (39,54)	1,936 (31,15)	1,561 (10,42)
Nordeste	1,326 (35,17)	1,592 (45,32)	1,562 (27,58)	1,743 (41,50)	1,653 (29,37)	1,529 (10,34)
Sul	0,900 (-15,39)	0,985 (-1,44)	1,000 (-0,02)	0,771 (-16,19)	0,892 (-6,01)	0,933 (-2,16)
Centro-Oeste	1,269 (33,93)	1,371 (29,10)	1,115 (5,35)	1,311 (16,74)	1,411 (17,74)	1,190 (5,10)
De 1 a 4 anos de estudo	0,781 (-24,14)	0,792 (-16,35)	0,694 (-9,87)	0,798 (-8,13)	0,827 (-5,91)	0,668 (-4,26)
De 5 a 8 anos de estudo	0,616 (-45,03)	0,698 (-24,69)	0,633 (-12,81)	0,743 (-11,09)	0,771 (-8,27)	0,568 (-6,26)
De 9 a 11 anos de estudo	0,266 (-102,64)	0,425 (-54,23)	0,474 (-21,41)	0,395 (-33,89)	0,441 (-25,01)	0,259 (-13,40)
De 12 a 15 anos de estudo	0,229 (-72,62)	0,446 (-29,35)	0,608 (-12,80)	0,422 (-24,34)	0,400 (-21,34)	0,307 (-8,41)
Mais que 16 anos de estudo	0,335 (-34,64)	0,653 (-7,17)	0,846 (-3,46)	0,535 (-9,15)	0,420 (-10,66)	0,285 (-6,41)
Renda	0,999 (-37,88)	0,998 (-48,93)	0,999 (-24,29)	0,999 (-40,67)	0,999 (-32,55)	1,000 (-3,27)
1996	0,514 (-31,67)	0,478 (-26,62)	0,764 (-6,12)	0,715 (-9,74)	0,619 (-11,10)	0,876 (-1,25)

	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
1997	0,532 (-30,48)	0,495 (-25,65)	0,792 (-5,39)	0,678 (-11,36)	0,676 (-9,29)	0,876 (-1,29)
1998	0,563 (-27,86)	0,497 (-25,51)	0,874 (-3,15)	0,716 (-9,71)	0,719 (-7,76)	1,221 (2,01)
1999	0,595 (-25,27)	0,515 (-24,37)	0,854 (-3,71)	0,799 (-6,62)	0,778 (-5,90)	1,214 (1,91)
2001	0,667 (-20,57)	0,550 (-22,75)	1,016 (0,39)	0,862 (-4,51)	0,872 (-3,33)	1,474 (4,05)
2002	0,740 (-15,63)	0,709 (-13,18)	1,052 (1,25)	0,907 (-2,94)	0,854 (-3,99)	1,449 (4,01)
2003	0,749 (-15,44)	0,703 (-13,76)	1,016 (0,39)	0,930 (-2,22)	0,869 (-3,54)	1,343 (3,21)
2004	0,827 (-10,53)	0,786 (-9,72)	1,056 (1,36)	1,025 (0,76)	0,885 (-3,12)	1,587 (5,34)
2005	0,837 (-10,25)	0,786 (-9,99)	1,123 (2,95)	0,981 (-0,60)	0,926 (-2,00)	1,380 (3,75)
2006	0,895 (-6,69)	0,847 (-7,05)	1,151 (3,64)	0,995 (-0,15)	0,979 (-0,55)	1,462 (4,69)
2007	0,903 (-6,38)	0,854 (-6,83)	1,226 (5,31)	0,980 (-0,66)	0,932 (-1,86)	1,521 (5,45)
2008	0,933 (-4,54)	0,926 (-3,40)	0,849 (-4,03)	1,054 (1,67)	0,967 (-0,89)	1,546 (6,03)
2009	0,934 (-4,59)	0,941 (-2,76)	0,853 (-3,93)	0,972 (-0,92)	0,956 (-1,19)	1,250 (3,04)
2011	0,908 (-6,77)	0,916 (-3,92)	0,912 (-2,20)	0,898 (-3,31)	0,866 (-3,65)	0,935 (-0,99)
2013	1,056 (9,79)	1,046 (1,99)	1,147 (3,38)	1,020 (0,61)	1,100 (2,45)	0,958 (-0,60)
2014	1,121 (7,77)	1,115 (4,80)	1,215 (4,76)	1,034 (1,02)	1,100 (2,45)	1,115 (1,55)
2015	1,185 (11,03)	1,222 (8,57)	1,217 (4,59)	1,057 (1,66)	1,082 (1,95)	1,054 (0,70)
Intercepto	5,248 (72,82)	8,624 (70,26)	1,012 (0,23)	1,416 (8,81)	1,534 (8,66)	1,707 (5,17)
Conta própria e Empregador						
26 a 45 anos	1,286 (35,61)	1,293 (19,55)	0,410 (-35,46)	2,325 (71,20)	1,161 (8,78)	1,651 (15,32)

	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
46 a 65 anos	1,581 (54,75)	1,737 (35,72)	0,375 (-30,58)	4,187 (96,40)	1,549 (22,02)	2,323 (21,20)
Maior que 66 anos	6,705 (101,99)	8,363 (60,99)	1,755 (9,12)	15,285 (71,77)	5,679 (34,55)	8,980 (29,89)
Branco	1,048 (1,00)	0,984 (-0,19)	1,135 (0,74)	1,645 (5,53)	0,818 (-1,45)	1,358 (1,19)
Homem	1,188 (33,33)	0,876 (-13,68)	1,061 (2,89)	0,666 (-43,32)	3,258 (43,98)	1,711 (21,19)
Área urbana	1,019 (1,94)	1,195 (9,78)	0,620 (-10,80)	1,799 (30,32)	1,528 (16,43)	1,246 (3,09)
Norte	2,433 (118,71)	3,547 (87,05)	0,977 (-0,78)	3,697 (96,09)	3,473 (64,16)	2,007 (17,70)
Nordeste	2,343 (141,85)	2,843 (95,09)	1,074 (3,06)	3,193 (105,69)	3,280 (79,12)	1,824 (20,11)
Sul	0,915 (-11,50)	0,935 (-4,93)	0,908 (-3,39)	0,781 (-17,74)	0,963 (-2,05)	1,101 (3,22)
Centro-Oeste	1,311 (34,31)	1,462 (27,46)	0,591 (-14,63)	1,520 (29,04)	1,614 (25,57)	1,359 (9,22)
De 1 a 4 anos de estudo	0,779 (-23,87)	0,867 (-8,07)	0,667 (-8,75)	0,647 (-20,41)	0,767 (-9,61)	1,268 (2,02)
De 5 a 8 anos de estudo	0,611 (-47,09)	0,873 (-7,63)	0,529 (-13,86)	0,445 (-38,77)	0,565 (-21,05)	1,375 (2,85)
De 9 a 11 anos de estudo	0,313 (-110,66)	0,783 (-13,35)	0,263 (-29,51)	0,192 (-78,76)	0,359 (-37,29)	0,914 (-0,84)
De 12 a 15 anos de estudo	0,166 (-130,90)	0,688 (-13,62)	0,271 (-26,61)	0,154 (-68,25)	0,216 (-41,44)	1,075 (0,67)
Mais que 16 anos de estudo	0,226 (-76,35)	0,562 (-11,55)	0,614 (-8,31)	0,149 (-41,25)	0,183 (-28,21)	1,977 (6,20)
Renda	1,000 (-14,07)	1,000 (-4,01)	1,000 (-8,00)	1,000 (-18,16)	1,000 (0,34)	1,000 (-6,16)
1996	1,226 (13,08)	1,824 (21,75)	0,642 (-6,05)	1,352 (10,64)	1,192 (4,49)	2,056 (10,35)
1997	1,292 (16,83)	1,886 (23,42)	0,740 (-4,22)	1,426 (12,78)	1,286 (6,65)	1,949 (9,71)
1998	1,403 (22,31)	1,951 (24,79)	0,819 (-2,90)	1,550 (15,73)	1,534 (11,45)	2,122 (11,12)
1999	1,475 (25,97)	2,038 (26,69)	0,771 (-3,79)	1,612 (17,38)	1,665 (13,82)	2,325 (12,67)

	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
2001	1,479 (26,73)	1,804 (22,52)	0,785 (-3,56)	1,717 (20,31)	1,692 (14,57)	2,270 (12,61)
2002	1,415 (23,51)	1,519 (15,11)	1,437 (6,29)	1,843 (22,89)	1,546 (12,42)	1,691 (7,69)
2003	1,371 (21,39)	1,425 (12,76)	1,421 (6,11)	1,752 (21,04)	1,438 (10,34)	1,619 (7,20)
2004	1,407 (23,41)	1,441 (13,44)	1,466 (6,68)	1,840 (23,11)	1,433 (10,31)	1,748 (8,43)
2005	1,379 (22,21)	1,371 (11,72)	1,609 (8,44)	1,698 (20,38)	1,406 (9,83)	1,539 (6,40)
2006	1,363 (21,59)	1,359 (11,59)	1,678 (9,30)	1,621 (18,75)	1,313 (7,85)	1,653 (7,90)
2007	1,342 (20,42)	1,329 (10,66)	1,495 (7,03)	1,558 (17,04)	1,356 (8,83)	1,577 (7,05)
2008	1,279 (17,02)	1,348 (11,32)	1,444 (6,50)	1,427 (13,51)	1,217 (5,68)	1,789 (9,35)
2009	1,227 (14,18)	1,189 (6,53)	1,397 (5,89)	1,364 (11,96)	1,234 (6,07)	1,614 (7,63)
2011	1,004 (0,23)	0,995 (-0,19)	0,975 (-0,40)	1,070 (2,48)	0,985 (-0,42)	0,959 (-0,65)
2013	0,964 (-2,43)	0,935 (-2,45)	0,942 (-0,93)	0,973 (-1,00)	0,932 (-1,98)	1,129 (1,87)
2014	0,950 (-3,40)	0,929 (-2,74)	0,940 (-0,96)	0,879 (-4,75)	0,896 (-3,13)	1,169 (2,47)
2015	1,011 (0,72)	0,949 (-1,93)	1,116 (1,75)	0,944 (-2,12)	0,985 (-0,43)	1,175 (2,52)
Intercepto	0,270 (-80,69)	0,180 (-58,60)	0,208 (-23,66)	0,452 (-26,13)	0,091 (-51,44)	0,049 (-25,54)
N	1.798.907	567.943	452.934	433.766	260.991	83.273

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015).

Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

**APÊNDICE J – RESULTADOS DOS MODELOS LOGIT
MULTINOMIAIS PARA O SETOR DE SERVIÇOS E SUBSETORES.
BRASIL, 2012-2019**

	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
Sem carteira assinada						
26 a 45 anos	0,496 (-84,77)	0,656 (-34,75)	0,252 (-70,54)	0,469 (-53,99)	0,327 (-58,12)	0,320 (-34,51)
46 a 65 anos	0,384 (-88,08)	0,567 (-38,01)	0,138 (-72,85)	0,364 (-46,55)	0,222 (-58,80)	0,268 (-24,89)
Maior que 66 anos	1,002 (0,07)	1,540 (11,51)	0,484 (-11,41)	1,016 (0,30)	0,741 (-4,69)	1,059 (0,51)
Branco	0,982 (-2,71)	0,957 (-4,39)	1,147 (9,74)	1,008 (0,60)	1,044 (2,53)	1,083 (2,53)
Homem	0,667 (-54,90)	0,490 (-63,41)	0,919 (-5,09)	1,287 (18,14)	1,737 (24,04)	0,938 (-2,15)
Área urbana	0,774 (-23,95)	0,665 (-24,16)	0,928 (-3,62)	0,663 (-18,17)	0,736 (-12,06)	0,968 (-0,57)
Norte	1,638 (39,65)	2,232 (43,75)	1,515 (15,77)	2,098 (30,25)	2,068 (25,80)	1,832 (12,27)
Nordeste	1,495 (37,02)	1,480 (25,55)	1,959 (31,61)	1,967 (33,03)	1,793 (24,82)	1,646 (12,80)
Sul	0,822 (-15,92)	0,916 (-5,59)	1,038 (1,46)	0,679 (-14,21)	0,784 (-9,27)	0,817 (-5,10)
Centro-Oeste	1,180 (13,33)	1,220 (11,86)	1,221 (7,21)	1,140 (5,77)	1,317 (10,36)	1,190 (4,19)
De 1 a 4 anos de estudo	0,876 (-7,68)	0,832 (-7,58)	0,842 (-3,41)	0,859 (-3,39)	1,053 (1,04)	1,451 (2,05)
De 5 a 8 anos de estudo	0,710 (-21,06)	0,696 (-15,90)	0,577 (-11,92)	0,760 (-6,19)	0,974 (-0,57)	1,079 (0,47)
De 9 a 11 anos de estudo	0,527 (-37,47)	0,590 (-21,88)	0,601 (-11,09)	0,627 (-10,33)	0,859 (-3,15)	0,908 (-0,60)
De 12 a 15 anos de estudo	0,254 (-76,73)	0,345 (-44,54)	0,418 (-19,01)	0,325 (-24,50)	0,473 (-15,27)	0,508 (-4,32)
Mais que 16 anos de estudo	0,236 (-66,35)	0,336 (-29,94)	0,435 (-15,48)	0,380 (-17,53)	0,471 (-12,25)	0,444 (-5,12)
Renda	0,999 (-45,60)	0,999 (-65,67)	0,999 (-15,79)	0,999 (-24,92)	0,999 (-25,99)	1,000 (-10,28)
2012	1,016 (1,73)	1,029 (2,08)	1,007 (0,32)	0,982 (-0,93)	1,032 (1,29)	0,917 (-1,94)

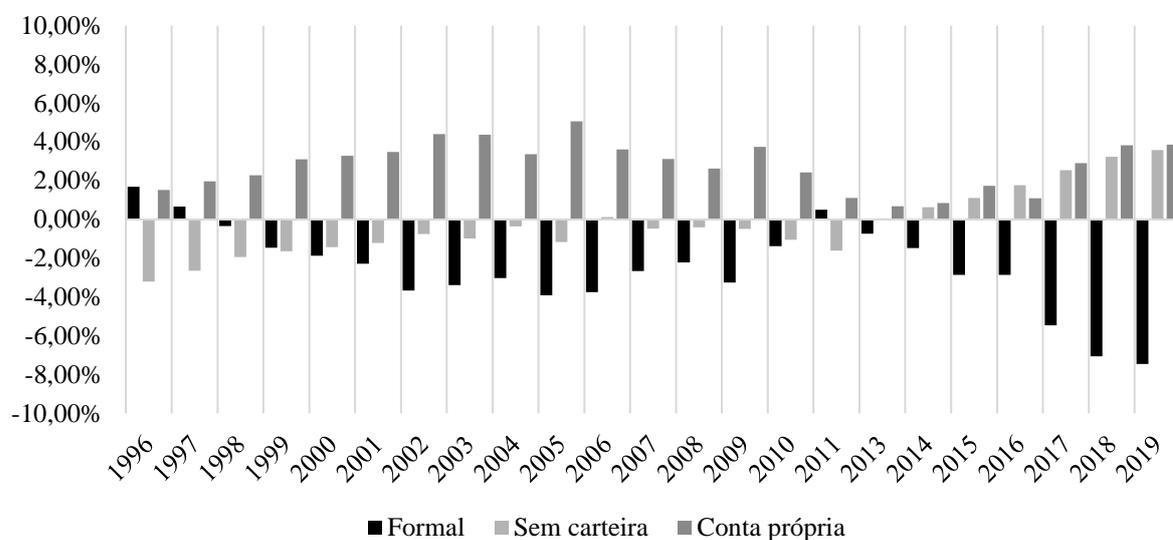
	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
2013	0,999 (-0,10)	1,029 (1,78)	1,015 (0,60)	0,915 (-4,17)	0,954 (-1,69)	0,933 (-1,45)
2014	1,027 (2,31)	1,055 (3,26)	1,003 (0,13)	0,920 (-3,78)	1,026 (0,93)	0,869 (-2,97)
2015	1,129 (9,94)	1,162 (8,82)	1,086 (3,04)	1,015 (0,62)	1,061 (2,02)	0,961 (-0,55)
2016	1,306 (22,03)	1,343 (17,18)	1,215 (7,38)	1,189 (7,23)	1,294 (8,67)	1,030 (0,56)
2017	1,442 (29,64)	1,511 (23,59)	1,364 (11,56)	1,255 (9,61)	1,399 (11,40)	1,180 (3,11)
2018	1,577 (35,46)	1,636 (26,72)	1,542 (15,84)	1,351 (12,32)	1,487 (13,57)	1,248 (4,34)
Intercepto	3,782 (59,63)	7,722 (63,44)	1,030 (0,54)	1,649 (9,17)	0,973 (-0,45)	0,886 (-0,71)
Conta própria e Empregador						
26 a 45 anos	1,297 (24,85)	1,058 (3,32)	0,535 (-16,35)	2,062 (49,22)	1,267 (9,77)	1,414 (9,78)
46 a 65 anos	1,569 (37,41)	1,152 (7,40)	0,613 (-11,28)	3,999 (79,23)	1,507 (15,35)	2,273 (19,96)
Maior que 66 anos	7,600 (95,59)	6,221 (50,62)	3,799 (19,90)	18,330 (81,02)	6,007 (36,17)	9,808 (36,38)
Branco	1,077 (10,57)	1,086 (6,86)	1,212 (6,75)	0,936 (-5,63)	1,066 (4,12)	1,065 (2,37)
Homem	1,283 (33,00)	1,042 (3,22)	0,835 (-5,53)	0,707 (-31,65)	3,671 (52,34)	1,473 (14,96)
Área urbana	0,886 (-9,19)	0,855 (-6,74)	2,067 (14,34)	0,538 (-29,15)	0,610 (-19,13)	0,903 (-1,70)
Norte	2,462 (64,41)	3,167 (51,94)	0,636 (-9,21)	3,562 (59,61)	3,282 (43,59)	2,258 (19,22)
Nordeste	2,079 (65,81)	2,123 (41,05)	0,907 (-2,62)	2,719 (59,73)	2,611 (43,32)	1,723 (15,67)
Sul	0,743 (-19,38)	0,720 (-16,28)	0,697 (-8,81)	0,680 (-14,28)	0,823 (-8,37)	0,983 (-0,52)
Centro-Oeste	1,231 (14,64)	1,220 (9,24)	0,696 (-7,59)	1,378 (15,91)	1,411 (13,86)	1,363 (8,44)
De 1 a 4 anos de estudo	0,841 (-9,72)	0,816 (-6,88)	0,781 (-2,04)	0,793 (-6,98)	0,811 (-5,37)	1,201 (1,15)

	Serviços	LC	NC	DFS	IO	FES
De 5 a 8 anos de estudo	0,662 (-23,55)	0,725 (-11,25)	0,701 (-3,25)	0,587 (-16,86)	0,581 (-13,97)	1,207 (1,31)
De 9 a 11 anos de estudo	0,550 (-32,99)	0,789 (-8,11)	0,730 (-2,80)	0,416 (-27,28)	0,477 (-18,67)	1,133 (0,85)
De 12 a 15 anos de estudo	0,327 (-59,27)	0,672 (-13,39)	0,536 (-5,59)	0,237 (-44,57)	0,364 (-25,03)	0,716 (-2,45)
Mais que 16 anos de estudo	0,246 (-59,56)	0,735 (-8,25)	0,867 (-1,24)	0,240 (-37,01)	0,264 (-23,61)	1,175 (1,18)
Renda	1,000 (-22,31)	1,00 (-20,83)	1,000 (-7,96)	1,000 (-21,23)	1,000 (-8,83)	1,000 (-14,14)
2013	0,992 (-0,77)	0,971 (-1,69)	0,985 (-0,34)	0,975 (-1,56)	0,956 (-2,12)	0,968 (-0,76)
2014	0,960 (-3,52)	0,928 (-3,71)	0,977 (-0,49)	0,950 (-2,81)	0,900 (-4,32)	0,858 (-3,48)
2015	0,975 (-2,11)	0,942 (-2,92)	0,989 (-0,23)	0,916 (-4,70)	0,923 (-3,28)	0,933 (-1,58)
2016	1,032 (2,47)	1,048 (2,14)	1,016 (0,29)	0,931 (-3,63)	0,952 (-1,86)	0,968 (-0,66)
2017	1,200 (14,36)	1,260 (11,10)	1,145 (2,72)	1,036 (1,78)	1,125 (4,48)	1,153 (3,11)
2018	1,319 (21,80)	1,409 (16,13)	1,387 (6,19)	1,085 (4,01)	1,221 (7,89)	1,382 (7,30)
2019	1,434 (28,13)	1,485 (18,41)	1,430 (7,14)	1,169 (7,62)	1,393 (13,00)	1,532 (9,49)
Intercepto	0,352 (-40,68)	0,439 (-19,83)	0,037 (-25,67)	0,888 (-2,75)	0,210 (-27,64)	0,103 (-14,94)
N	4.805.583	1.355.328	1.275.636	1.243.094	694.323	237.202

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua (2012 a 2019).

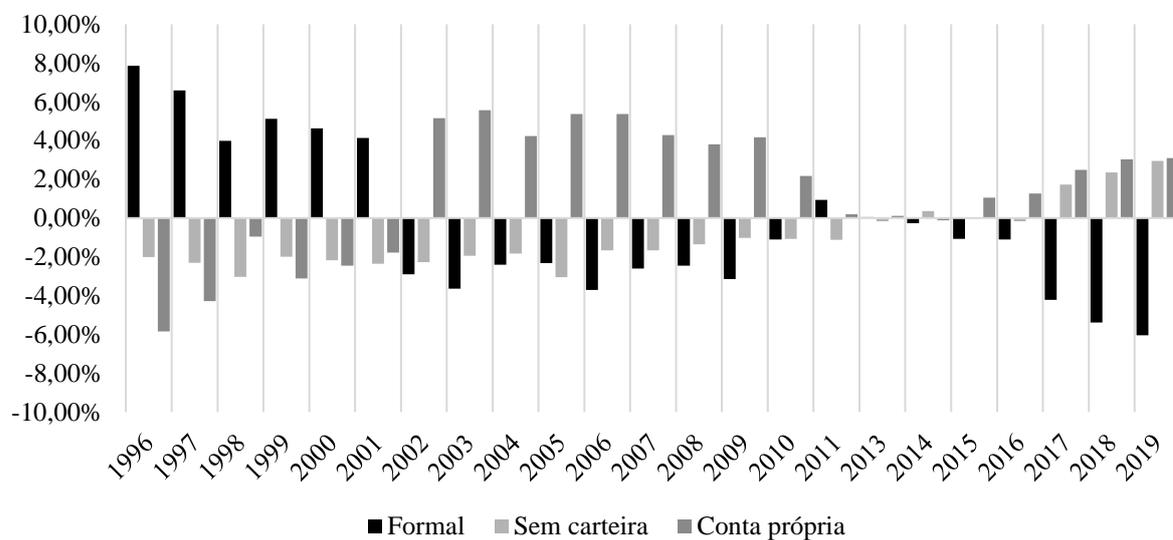
Nota: As estatísticas-t estão entre parênteses. Os resultados encontrados foram significativos ao nível de 5% de significância.

APÊNDICE K – EFEITOS MARGINAIS, IE, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



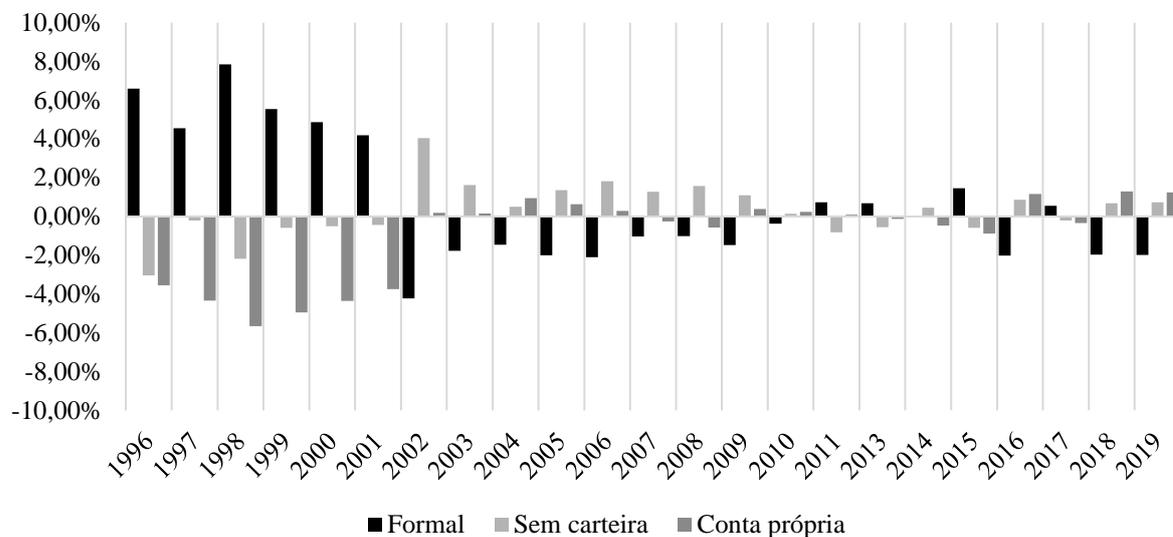
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE L – EFEITOS MARGINAIS, DFI, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



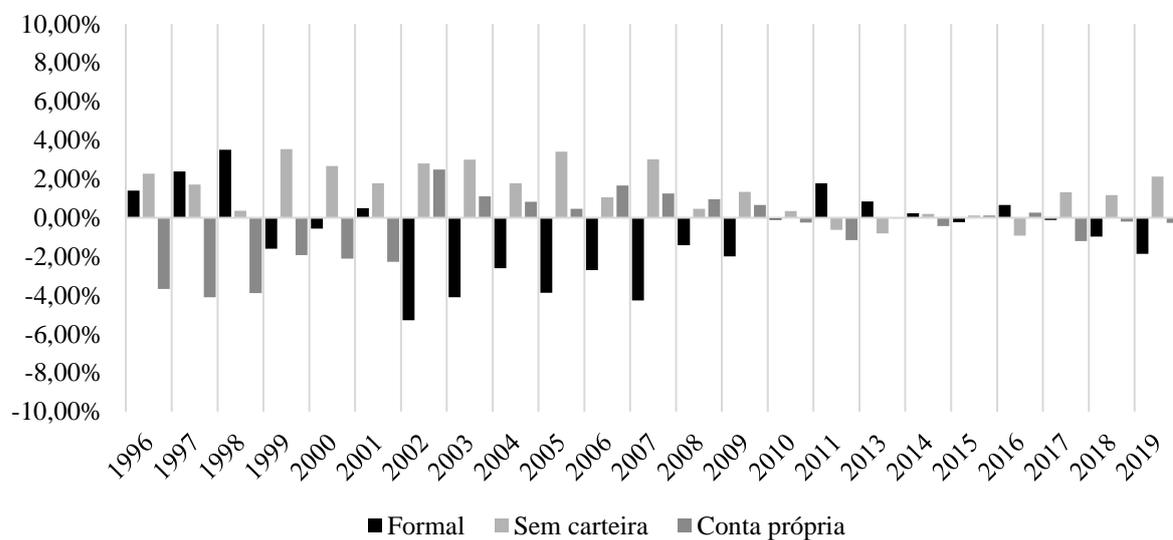
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE M – EFEITOS MARGINAIS, BC, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



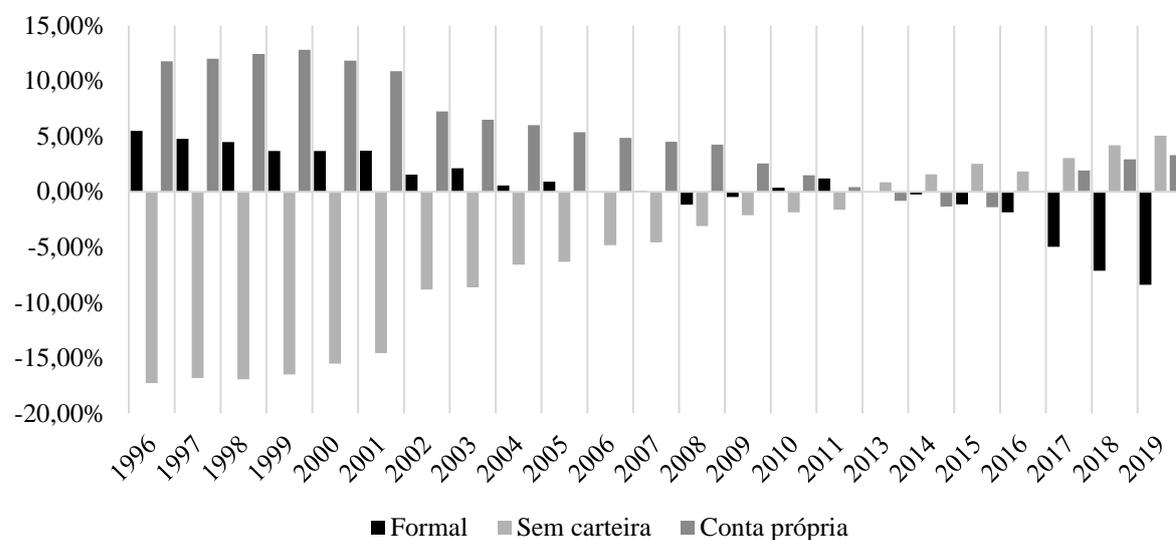
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE N – EFEITOS MARGINAIS, FEI, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



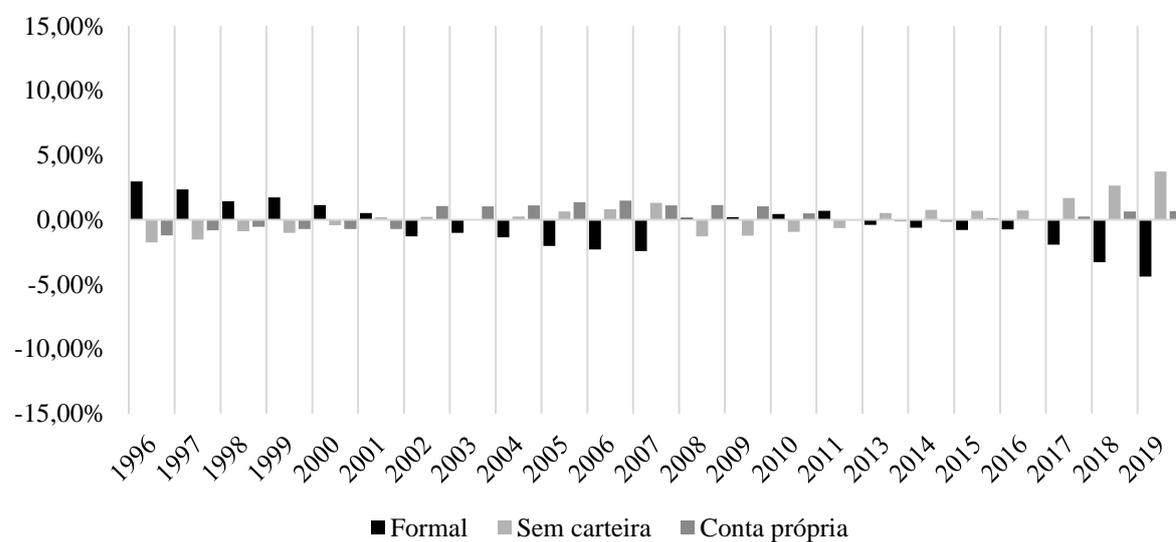
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE O – EFEITOS MARGINAIS, LC, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



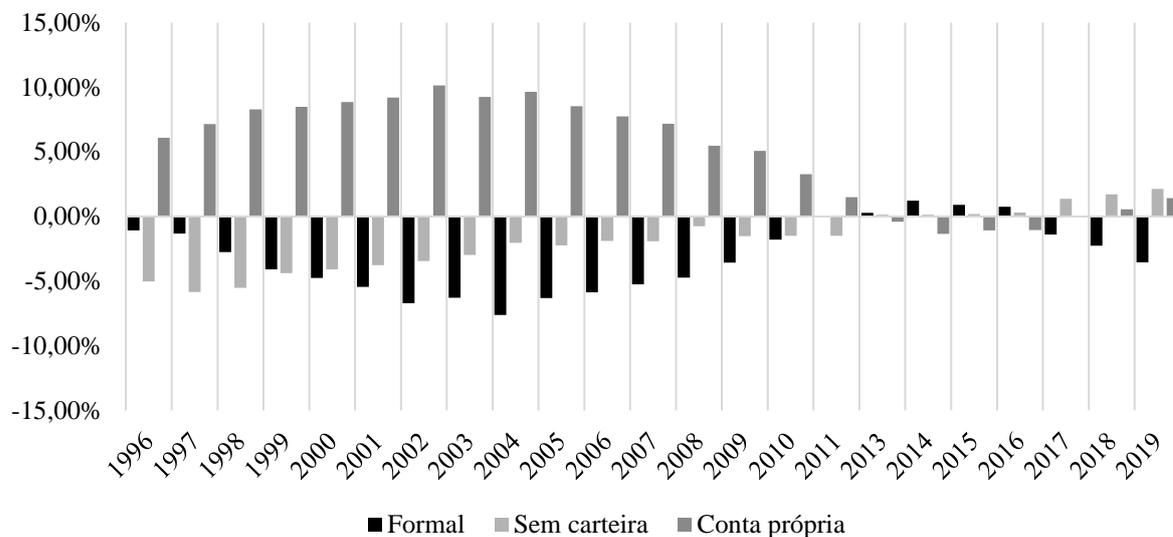
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE P – EFEITOS MARGINAIS, NC, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



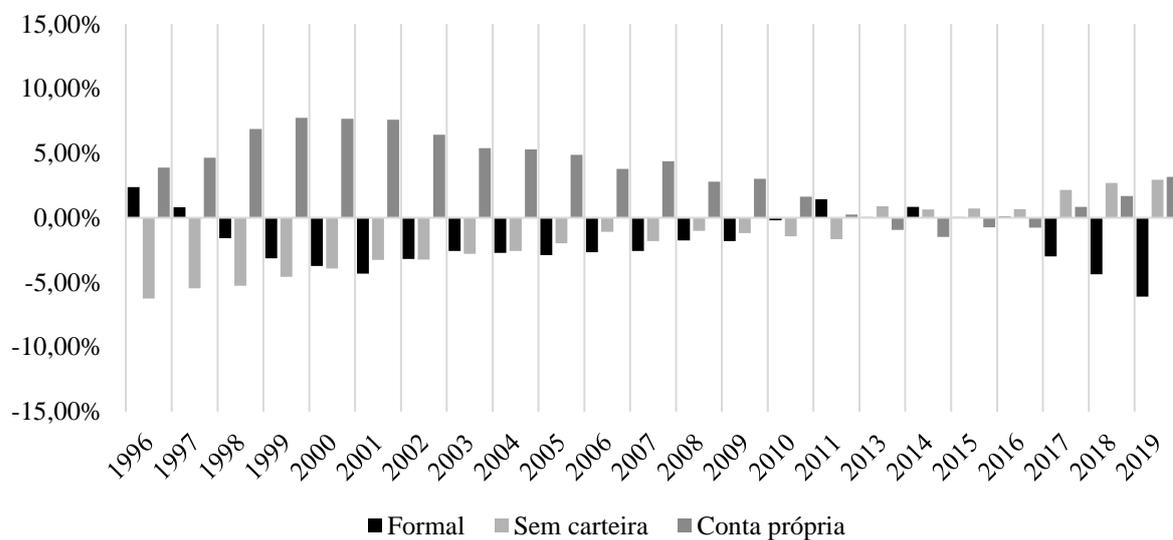
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE Q – EFEITOS MARGINAIS, DFS, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



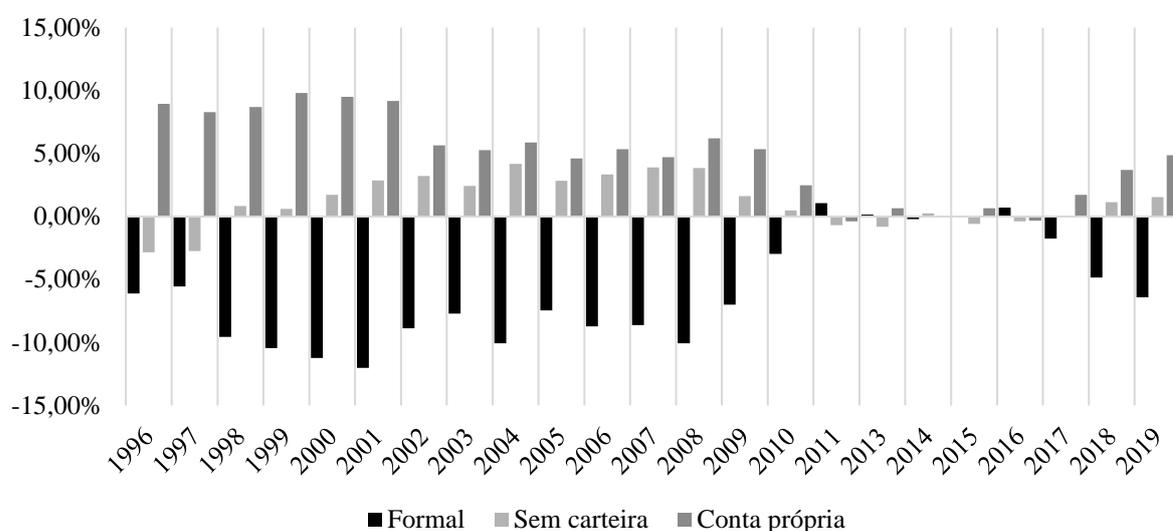
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE R – EFEITOS MARGINAIS, IO, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE S – EFEITOS MARGINAIS, FES, DUMMIES TEMPORAIS, 1996 A 2019



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (1996 a 2015) e da PNAD Contínua (2012 a 2019).

APÊNDICE T – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – SETOR DE SERVIÇOS (% , DE 2014 A 2019)

Status ano-base Status ano-final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	88,65	5,28	6,07
	88,41	5,29	6,30
	87,90	5,37	6,73
	87,91	5,29	6,80
	87,57	5,38	7,04
Empregado sem carteira e sem seguridade	14,10	77,76	8,14
	14,77	76,64	8,59
	14,35	76,86	8,79
	13,57	78,09	8,34
	13,42	78,36	8,22
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	15,62	7,83	76,55
	16,72	8,44	74,84
	16,31	8,38	75,30
	15,48	7,78	76,74
	15,60	7,46	76,94

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

**APÊNDICE U – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – IE
(%, DE 2014 A 2019)**

Status ano-base Status ano-final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	80,31	4,95	14,75
	79,39	5,62	14,98
	78,63	6,10	15,27
	76,80	5,71	17,49
	75,20	6,05	18,75
Empregado sem carteira e sem seguridade	4,91	86,36	8,73
	4,64	87,20	8,16
	5,47	86,64	7,89
	5,16	87,27	7,57
	4,91	87,31	7,78
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	10,82	5,28	83,90
	11,74	5,00	83,25
	10,53	4,62	84,85
	9,23	4,15	86,62
	10,83	4,28	84,89

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

**APÊNDICE V – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – DFI
(%, DE 2014 A 2019)**

Status ano-base Status ano-final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	76,91	3,74	19,35
	75,95	3,36	20,70
	73,65	3,94	22,41
	74,41	3,68	21,91
	76,29	3,56	20,14
Empregado sem carteira e sem seguridade	5,02	79,70	15,28
	5,05	77,94	17,01
	5,18	78,04	16,78
	4,67	80,01	15,33
	5,29	79,88	14,84
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	9,65	4,64	85,71
	10,58	5,54	83,88
	10,45	5,81	83,74
	10,05	5,23	84,73
	10,15	4,99	84,86

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

APÊNDICE W – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – BC (%, DE 2014 A 2019)

Status ano-base Status ano-final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	90,28	1,39	8,33
	88,89	4,17	6,94
	85,19	7,41	7,41
	83,75	7,50	8,75
	79,57	8,60	11,83
Empregado sem carteira e sem seguridade	10,61	89,39	0,00
	11,29	87,10	1,61
	6,12	91,84	2,04
	2,50	95,00	2,50
	12,31	87,69	0,00
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	30,00	6,67	63,33
	18,18	6,06	75,76
	8,70	8,70	82,61
	8,33	0,00	91,67
	21,67	3,33	75,00

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

APÊNDICE X – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – FEI (%, DE 2014 A 2019)

Status ano-base Status ano-final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	90,36	6,02	3,61
	93,26	3,37	3,37
	97,30	1,35	1,35
	95,51	1,12	3,37
	97,09	1,94	0,97
Empregado sem carteira e sem seguridade	14,29	85,71	0,00
	13,79	86,21	0,00
	24,14	75,86	0,00
	15,15	81,82	3,03
	8,33	88,89	2,78
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	33,33	8,33	58,33
	25,00	0,00	75,00
	25,00	0,00	75,00
	41,18	5,88	52,94
	36,36	4,55	59,09

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

APÊNDICE Y – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – NC (%, DE 2014 A 2019)

Status ano-base Status ano-final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	96,37	3,23	0,40
	96,42	3,12	0,47
	96,31	3,19	0,51
	96,13	3,32	0,55
	95,85	3,51	0,64
Empregado sem carteira e sem seguridade	38,68	59,96	1,36
	38,75	59,63	1,62
	38,37	59,84	1,79
	37,01	61,17	1,82
	35,98	61,84	2,18
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	24,49	6,64	68,87
	25,63	7,39	66,98
	26,64	8,44	64,92
	24,07	8,00	67,94
	23,17	6,44	70,39

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

APÊNDICE Z – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – FES (%, DE 2014 A 2019)

Status ano-base / Status ano- final	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	84,13	2,85	13,02
	83,49	3,16	13,35
	82,47	3,06	14,47
	82,70	2,70	14,61
	82,03	3,01	14,96
Empregado sem carteira e sem seguridade	13,58	78,80	7,62
	16,76	75,26	7,99
	15,65	74,51	9,84
	14,10	76,89	9,01
	14,34	76,83	8,82
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	32,25	4,47	63,28
	32,66	4,50	62,84
	31,45	4,05	64,50
	29,33	3,58	67,09
	27,80	3,14	69,06

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

**APÊNDICE AA – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – DFS
(%, DE 2014 A 2019)**

Status ano-base final	Status ano-	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal		78,51	2,90	18,59
		79,03	3,20	17,77
		78,23	3,47	18,30
		77,83	3,45	18,72
		77,96	3,39	18,65
Empregado sem carteira e sem seguridade		5,74	82,41	11,84
		6,97	80,73	12,30
		7,50	80,31	12,19
		6,83	82,28	10,89
		6,91	82,40	10,69
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social		13,57	4,21	82,22
		15,06	4,67	80,27
		15,15	4,70	80,15
		14,56	4,32	81,12
		14,43	4,04	81,52

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

APÊNDICE BB – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – IO (%, DE 2014 A 2019)

Status ano-base final \ Status ano-	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	78,19	3,81	18,01
	78,24	3,80	17,96
	76,01	4,36	19,63
	75,44	4,47	20,09
	75,74	4,07	20,19
Empregado sem carteira e sem seguridade	7,20	76,97	15,83
	8,47	74,23	17,30
	8,52	74,24	17,23
	7,80	76,56	15,64
	7,85	77,22	14,93
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	16,08	6,65	77,27
	16,72	7,47	75,81
	15,81	7,45	76,73
	15,45	6,25	78,31
	15,17	5,54	79,29

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.

APÊNDICE CC – MATRIZES DE TRANSIÇÕES OCUPACIONAIS – LC (%, DE 2014 A 2019)

Status ano-base final \ Status ano-	Emprego Formal	Empregado sem carteira e sem seguridade	Trabalhador por Conta Própria e Empregador sem seguridade social
Emprego Formal	81,13	11,96	6,91
	80,90	11,81	7,29
	80,24	11,67	8,09
	80,30	11,15	8,54
	80,11	11,00	8,89
Empregado sem carteira e sem seguridade	11,29	84,82	3,89
	11,90	83,91	4,19
	11,09	84,53	4,38
	10,16	85,47	4,37
	10,02	85,64	4,34
Trabalhador por conta própria e Empregador sem seguridade social	13,19	7,84	78,96
	14,14	8,60	77,26
	13,27	8,32	78,42
	12,44	7,54	80,02
	12,88	7,28	79,84

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD Contínua Trimestral (2014 a 2019).

Nota: linhas amarelas = 2014q1-2015q1; linhas azuis = 2015q1-2016q1; linhas verdes = 2016q1-2017q1; linhas vermelhas = 2017q1-2018q1; linhas cinzas = 2018q1-2019q1. As diagonais, destacadas em negrito e em cores mais escuras, apresentam a proporção de indivíduos que permaneceram na mesma posição entre dois pontos no tempo.