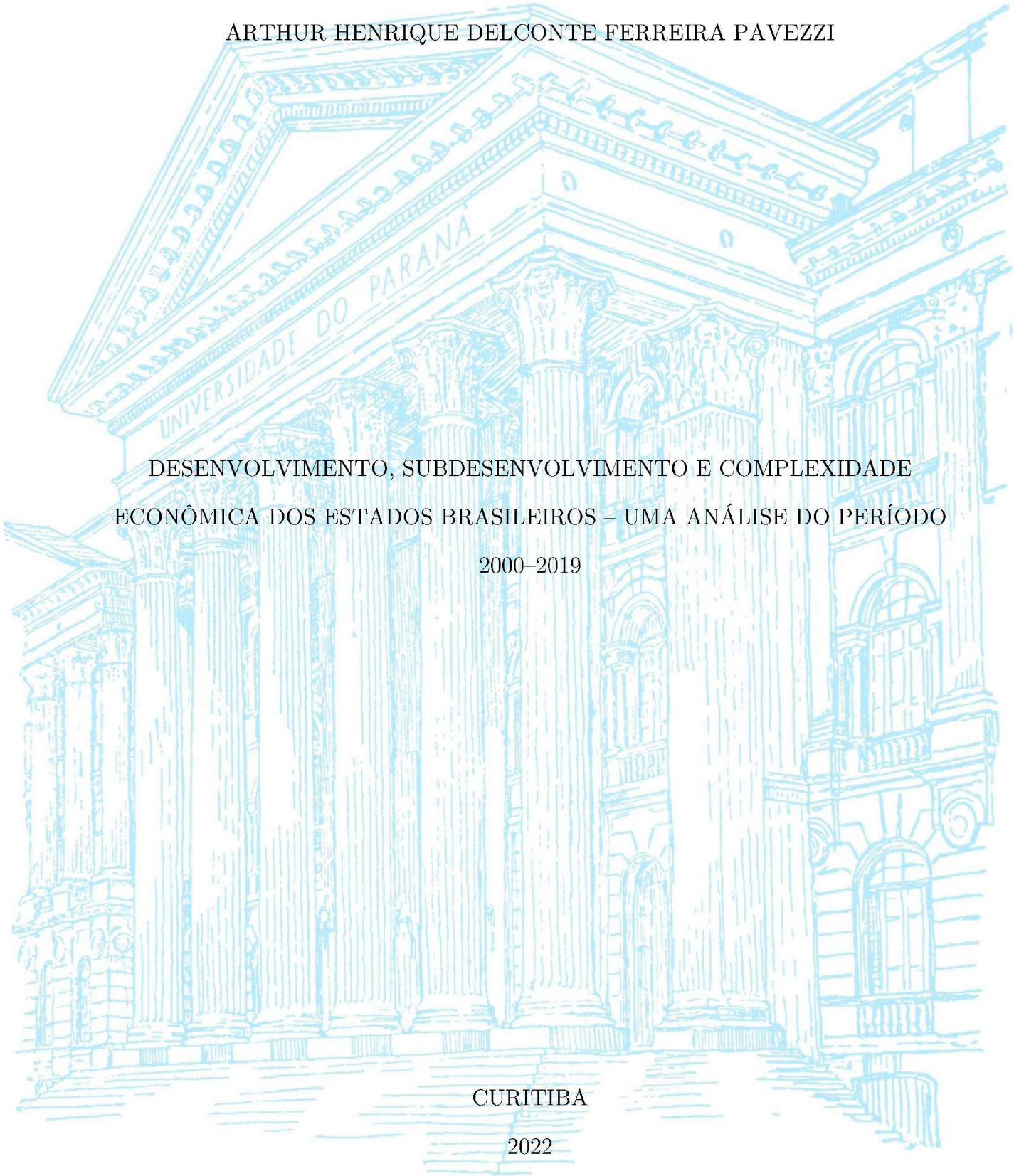
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARTHUR HENRIQUE DELCONTE FERREIRA PAVEZZI



DESENVOLVIMENTO, SUBDESENVOLVIMENTO E COMPLEXIDADE ECONÔMICA DOS ESTADOS BRASILEIROS – UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2000–2019

CURITIBA

2022

ARTHUR HENRIQUE DELCONTE FERREIRA PAVEZZI

DESENVOLVIMENTO, SUBDESENVOLVIMENTO E COMPLEXIDADE ECONÔMICA DOS ESTADOS BRASILEIROS – UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2000–2019

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. João Basilio Pereima Neto

CURITIBA

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

ARTHUR HENRIQUE DELCONTE FERREIRA PAVEZZI

DESENVOLVIMENTO, SUBDESENVOLVIMENTO E COMPLEXIDADE ECONÔMICA DOS ESTADOS BRASILEIROS – UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2000–2019

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Prof. Dr. João Basilio Pereima Neto

Orientador – Departamento de Economia, UFPR

Profa. Dra. Adriana Sbicca Fernandes

Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Francisco Adilson Gabardo

Departamento de Economia, UFPR

Curitiba, 16 de Setembro de 2022.

A meus pais, Reginaldo e Raquel, que se fizeram presentes em cada momento da minha vida, seja de corpo ou de alma, e a São Jorge, megalomártir e taumaturgo, meu protetor e onomástico.

AGRADECIMENTOS

Muitos me ajudaram e contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço primeiramente ao Pai, ao Filho e ao Espírito Santo, Santíssima Trindade criadora do céu e da Terra, a quem devo a própria existência e toda a minha vida.

Aos Três Grandes Hierarcas, padroeiros dos estudantes, pela iluminação que me concederam na confecção deste trabalho.

Aos meus pais e às minhas irmãs, Bárbara e Brenda, que sempre se fizeram presentes em minha vida.

Ao meu orientador, professor doutor João Basilio Pereima Neto, por todo o apoio, pelas oportunidades, pela parceria intelectual e por suas valiosas observações.

Aos professores da UFPR pelas conversas, instruções e conhecimento.

Ao meu grandíssimo amigo Raphael Camisão, pela longa amizade, pela confiança e por tudo que já fez por mim.

Ao meu padrinho Wander Siqueira, que sempre me ajudou quando precisei e por ser, para mim, um pilar na fé.

Ao meu irmão de outra mãe Gabriel Quintanilha, pela ajuda nos treinos e por ser um exemplo para a vida.

Ao meu camarada e companheiro intelectual Deivid Jorge, pelas sugestões e pela parceria acadêmica.

Ao meu companheiro de copo Augusto Fleck, pelos momentos de descontração e conversas inspiradoras.

Aos meus camaradas Lucas Ariotti, Matheus Müller e Ozzy Bezerra, pelo apoio nas responsabilidades e suporte mútuo.

Aos amigos Alexandre Taborda e Lucas Miranda, pelo apoio e incentivo na jornada acadêmica.

Ao meu amigo do peito Fernando Bocchi, que sempre me incentivou a ser uma pessoa melhor em todos os aspectos.

À Alexandra Elbakyan, pela sua louvável luta a favor da ampla divulgação de pesquisas científicas.

A todos os meus camaradas da Nova Resistência, por estarem ao meu lado nas necessidades e comemorando junto nas vitórias.

"Nesse sentido, nós somos a Nova Roma,
uma Roma que o mundo vai ver,
espantado, no momento em que
realizarmos nossa potencialidade [...].
Nesse dia, vai florescer no mundo uma
civilização diferente, que nunca ninguém viu."
Darcy Ribeiro

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar a complexidade da estrutura produtiva dos estados brasileiros a partir das atividades econômicas desenvolvidas em cada região tomando como base a remuneração formal das atividades conforme a RAIS, sendo esta uma inovando, por substituir a base de exportações da tradicional análise no espaço-produto. Foram realizadas análises da composição setorial da folha formal total de pagamentos de cada estado ao longo do tempo estudado, mostrando como a administração pública é o setor proeminente em quase todo o país. Com base na avaliação do espaço-atividade, sugere-se uma estratégia de diversificação das economias estaduais com o intuito de não apenas desenvolver os estados, mas também reduzir a desigualdade entre eles. Para compreender o impacto sobre a desigualdade, analisou-se do efeito do índice de complexidade econômica sobre o PIB per capita no período 2000 a 2019. A partir dos dados, gerou-se a rede do espaço-atividade, mostrando que muitas das atividades ligadas à indústria de transformação estão no núcleo desta rede. Os resultados mostram que os estados de maior complexidade possuem índices estagnados ou decrescentes no tempo, e que esta medida é relevante para explicar o PIB per capita.

Palavras-chave: Desenvolvimento econômico. Complexidade econômica. Dinamização produtiva. Estrutura produtiva.

ABSTRACT

This work aims to analyze the complexity of the productive structure of Brazilian states based on the economic activities developed in each region, with the formal wages of activities according to RAIS, which is a innovation, replacing the traditional analysis based on export data on the product-space. Analyzes of the sectoral composition of the total formal payroll of each state were carried out over the time studied, showing how public administration is the prominent sector in almost the entire country. Based on the activity-space assessment, a strategy for diversifying state economies is suggested with the aim of not only developing the states, but also reducing inequality between them. To understand the impact on inequality, the effect of economic complexity index on the GDP per capita in the period 2000 to 2019 was analyzed. From the data, the space-activity network was generated, showing that many of the activities linked to manufacturing are at the core of this network. The results show that the more complex states have stagnant or decreasing indexes over time, and that this measure is relevant to explain the GDP per capita.

Keywords: Economic development. Economic complexity. Productive dynamization. Productive structure.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – ESPAÇO-PRODUTO MUNDIAL 22
GRÁFICO 2 – PARTICIPAÇÃO DOS SETORES DA ECONOMIA NO PIB BRASILEIRO NO PERÍDO 1050-2021 24
GRÁFICO 3 – PIB PER CAPITA BRASILEIRO NO PERÍODO 2000-2020 25
GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO PIB PER CAPITA REGIONAL DO BRASIL NO PERÍODO 2000-2019 26
GRÁFICO 5 – PIB PER CAPITA ESTADUAL EM 2019 26
GRÁFICO 6 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES NO PIB NACIONAL NO PERÍODO 1950-2020 27
GRÁFICO 7 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES NO PIB DE CADA ESTADO EM 2000 E 2019 28
GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO DO ICE ESTADUAL NO PERÍODO 2000-2019 36
GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO DO RANKING DO ICE DOS ESTADOS NO PERÍODO 2000-2019 37
GRÁFICO 10 – COMPARAÇÃO GEOGRÁFICA DO RANKING DO ICE ESTADUAL EM 2000 E 2019 37
GRÁFICO 11 – ESPAÇO-ATIVIDADE NACIONAL 41
GRÁFICO 12 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PARANÁ 42
GRÁFICO 13 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RIO DE JANEIRO 43
GRÁFICO 14 – VALOR DE OPORTUNIDADE COMO UMA FUNÇÃO DO ICE E DO PIB PER CAPITA 44
GRÁFICO 15 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PARANÁ 46
GRÁFICO 16 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PARANÁ 47
GRÁFICO 17 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PARANÁ .. 48

GRÁFICO 18 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RIO DE JANEIRO 49
GRÁFICO 19 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RIO DE JANEIRO 49
GRÁFICO 20 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 20000-10219 – RIO DE JANEIRO 50
GRÁFICO 21 – ESPAÇO-ATIVIDADE – ACRE 74
GRÁFICO 22 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – ACRE 74
GRÁFICO 23 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – ACRE 75
GRÁFICO 24 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO NO ACRE EM 2019 76
GRÁFICO 25 – ESPAÇO-ATIVIDADE – ALAGOAS 77
GRÁFICO 26 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – ALAGOAS 77
GRÁFICO 27 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – ALAGOAS 78
GRÁFICO 28 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO NO ALAGOAS EM 2019 79
GRÁFICO 29 – ESPAÇO-ATIVIDADE – AMAZONAS 80
GRÁFICO 30 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – AMAZONAS .. 80
GRÁFICO 31– *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – AMAZONAS 81
GRÁFICO 32– EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – AMAZONAS 82
GRÁFICO 33 – ESPAÇO-ATIVIDADE – AMAPÁ 83
GRÁFICO 34 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – AMAPÁ 83
GRÁFICO 35 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – AMAPÁ 84

GRÁFICO 36 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – AMAPÁ 85
GRÁFICO 37 – ESPAÇO-ATIVIDADE – BAHIA 86
GRÁFICO 38 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – BAHIA 86
GRÁFICO 39– *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – BAHIA..... 87
GRÁFICO 40 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – BAHIA 88
GRÁFICO 41 – ESPAÇO-ATIVIDADE – CEARÁ 89
GRÁFICO 42 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – CEARÁ 89
GRÁFICO 43 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – CEARÁ 90
GRÁFICO 44 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – CEARÁ 91
GRÁFICO 45 – ESPAÇO-ATIVIDADE – DISTRITO FEDERAL 92
GRÁFICO 46 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – DISTRITO FEDERAL..... 92
GRÁFICO 47 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – DISTRITO FEDERAL..... 93
GRÁFICO 48 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – DISTRITO FEDERAL..... 94
GRÁFICO 49 – ESPAÇO-ATIVIDADE – ESPÍRITO SANTO..... 95
GRÁFICO 50 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – ESPÍRITO SANTO 95
GRÁFICO 51 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – ESPÍRITO SANTO 96

GRÁFICO 52 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – ESPÍRITO SANTO 97
GRÁFICO 53 – ESPAÇO-ATIVIDADE – GOIÁS 98
GRÁFICO 54 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – GOIÁS 98
GRÁFICO 55 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – GOIÁS 99
GRÁFICO 56 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – GOIÁS 100
GRÁFICO 57 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MARANHÃO 101
GRÁFICO 58 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 –MARANHÃO 101
GRÁFICO 59 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MARANHÃO 102
GRÁFICO 60 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – MARANHÃO 103
GRÁFICO 61 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MINAS GERAIS 104
GRÁFICO 62 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – MINAS GERAIS 104
GRÁFICO 63 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MINAS GERAIS 105
GRÁFICO 64 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PEÍODO 2000-2019 – MINAS GERAIS 106
GRÁFICO 65 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MATO GROSSO DO SUL 107
GRÁFICO 66 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – MATO GROSSO DO SUL 107
GRÁFICO 67 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MATO GROSSO DO SUL 108

GRÁFICO 68 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – MATO GROSSO DO SUL 109
GRÁFICO 69 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MATO GROSSO 110
GRÁFICO 70 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – MATO GROSSO 110
GRÁFICO 71 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MATO GROSSO 111
GRÁFICO 72 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – MATO GROSSO 112
GRÁFICO 73 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PARÁ 113
GRÁFICO 74 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PARÁ 113
GRÁFICO 75 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PARÁ..... 114
GRÁFICO 76 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PARÁ 115
GRÁFICO 77 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PARAÍBA..... 116
GRÁFICO 78 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PARAÍBA.... 116
GRÁFICO 79 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PARAÍBA 117
GRÁFICO 80 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PARAÍBA118
GRÁFICO 81 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PERNAMBUCO 119
GRÁFICO 82 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES – PERNAMBUCO 119
GRÁFICO 83 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PERNAMBUCO. 120
GRÁFICO 84 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PERNAMBUCO 121
GRÁFICO 85 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PIAUÍ..... 122

GRÁFICO 86 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PIAUÍ 122
GRÁFICO 87 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PIAUÍ..... 123
GRÁFICO 88 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PIAUÍ 124
GRÁFICO 89 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RIO GRANDE DO NORTE..... 125
GRÁFICO 90 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RIO GRANDE DO NORTE 125
GRÁFICO 91 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RIO GRANDE DO NORTE..... 126
GRÁFICO 92 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RIO GRANDE DO NORTE..... 127
GRÁFICO 93 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RONDÔNIA..... 128
GRÁFICO 94 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RONDÔNIA. 128
GRÁFICO 95 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019– RONDÔNIA 129
GRÁFICO 96 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RONDÔNIA 130
GRÁFICO 97 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RORAIMA..... 131
GRÁFICO 98 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RORAIMA... 131
GRÁFICO 99 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RORAIMA 132
GRÁFICO 100 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RORAIMA 133
GRÁFICO 101 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RIO GRANDE DO SUL 134
GRÁFICO 102 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RIO GRANDE DO SUL 134

GRÁFICO 103 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RIO GRANDE DO SUL 135
GRÁFICO 104– EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RIO GRANDE DO SUL 136
GRÁFICO 105 – ESPAÇO-ATIVIDADE – SANTA CATARINA 137
GRÁFICO 106 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – SANTA CATARINA 137
GRÁFICO 107 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – SANTA CATARINA 138
GRÁFICO 108 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – SANTA CATARINA 139
GRÁFICO 109 – ESPAÇO-ATIVIDADE – SERGIPE 140
GRÁFICO 110 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – SERGIPE ... 140
GRÁFICO 111 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – SERGIPE 141
GRÁFICO 112 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – SERGIPE 142
GRÁFICO 113 – ESPAÇO-ATIVIDADE – SÃO PAULO 143
GRÁFICO 114 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – SÃO PAULO 143
GRÁFICO 115 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – SÃO PAULO 144
GRÁFICO 116 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – SÃO PAULO 145
GRÁFICO 117 – ESPAÇO-ATIVIDADE – TOCANTINS 146

GRÁFICO 118 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – TOCANTINS 146
GRÁFICO 119 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – TOCANTINS.... 147
GRÁFICO 120 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – TOCANTINS 148

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DO ICE ESTADUAL NO BRASIL – 2000-2019 38
TABELA 2 – CARACERÍSTICAS DOS GRUPOS DE ATIVIDADES 39
TABELA 3 – CARACTERÍSTICAS DAS DIVISÕES DE ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO 40
TABELA 4 – PROPOSTA DE DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA 53
TABELA 5 – SETORES PRODUTIVOS PROMISSORES POR UF 54
TABELA 6 – EFEITOS DA COMPLEXIDADE SOBRE O PIB PER CAPITA 60
TABELA 7 – SIMULAÇÃO DOS IMPACTOS DA COMPLEXIDADE SOBRE O PIB PER CAPITA 62
TABELA 8 – CONVERSÃO ENTRE CÓDIGOS CNAE E HS 2007 70

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

D - Matriz diagonal de diversidade

GTDN - Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICA - Índice de Complexidade da Atividade

ICE - Índice de Complexidade Econômica

ICP - Índice de Complexidade do Produto

ICR - Intensidade Comparativa Revelada

ID - Índice de Distância

IGO - Índice de Ganho de Oportunidade

IVO - Índice de Valor de Oportunidade

PIB - Produto Interno Bruto

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

U - Matriz diagonal de ubiquidade

UF - Unidade Federativa

VCR - Vantagem Comparativa Revelada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16

2 DO ESTRUTURALISMO CEPALINO AO ESPAÇO-PRODUTO 18

2.1 A INTERPRETAÇÃO CEPALINA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 18

2.2 O SISTEMA CENTRO-PERIFERIA REGIONAL BRASILEIRO 19

2.3 O RETORNO DO ESTRUTURALISMO 21

2.4 COMPLEXIDADE COMO UMA ALTERNATIVA À TEORIA TRADICIONAL 23

3 A ECONOMIA BRASILEIRA NO SÉCULO XXI 24

3.1 A ECONOMIA REGIONAL BRASILEIRA NO SÉCULO XXI 25

4 METODOLOGIA E BASE DE DADOS 27

4.1 O CASO DA ECONOMIA BRASILEIRA 27

4.2 FÓRMULAS UTILIZADAS 29

4.2.1 Complexidade de atividades e regiões 29

4.2.2 O espaço-atividade 32

4.2.3 Índices de oportunidade 32

4.3 BASE DE DADOS 33

4.4 MATERIAIS 34

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 35

5.1 O CASO DAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO 39

5.2 O ESPAÇO-ATIVIDADE 40

5.3 VALOR DE OPORTUNIDADE E GANHOS DE OPORTUNIDADE 43

5.4 ANÁLISES ESTADUAIS 44

6 OPORTUNIDADES DE DIVERSIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO 52

7 IMPACTOS DA COMPLEXIDADE NO PIB PER CAPITA 59
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 64
REFERÊNCIAS 67
APÊNDICE 1 – CONVERSÃO ENTE CNAE E SISTEMA HARMONIZADO 70
APÊNDICE 2 – RELAÇÕES MATRICIAIS ENTRE ICE E ICA 72
APÊNCICE 3 – DEMAIS GRÁFICOS DE ANÁLISES ESTADUAIS 74

1 INTRODUÇÃO

Cada escola de pensamento da ciência econômica coloca uma questão como sendo o central: a partir daquele há a resposta e a solução para os demais problemas. Na visão desenvolvimentista, tal questão é o desenvolvimento econômico, alcançado através de alterações na estrutura dos setores produtivos de cada economia (PREBISCH, 2000; LEWIS, 1955; MYRDAL, 1960; FURTADO, 2016).

Entre os pensadores desenvolvimentistas de tradição cepalina, o que alavanca o desenvolvimento é a transformação de uma economia baseada em bens primários para bens industriais; a sua saída da periferia do sistema capitalista mundial para o centro.

Esta visão das primeiras décadas do pós-guerra recebeu novos holofotes após os trabalhos inovadores em complexidade de Hausmann et al. (2007). Com uma metodologia empírica, encontrou-se embasamento real para as teses dos pensadores de outrora. Tais resultados ecoaram para os trabalhos de Hidalgo e Hausmann (2009), onde os autores chegaram a uma conclusão de acordo com o pensamento cepalino: os países mais complexos, que possuem maior diversificação da sua economia em bens de baixa ubiquidade, possuem maiores níveis de renda per capita do que aqueles países não diversificados ou com produtos de alta ubiquidade; o que vai ao encontro da visão centro-periferia cepalina.

A complexidade econômica mencionada neste trabalho refere-se aos trabalhos desenvolvidos e encabeçados por Ricardo Hausmann e César Hidalgo (HAUSMANN et al., 2007; HIDALGO et al., 2007; HIDALGO, HAUSMANN, 2009; HAUSMANN et al., 2011), onde o índice de complexidade econômica, medido pela cesta de exportações dos países, define o nível de sofisticação das economias, o que impacta no PIB per capita e na rapidez do crescimento deste.

Destarte, este trabalho tem por finalidade analisar as diferenças estruturais das atividades econômicas dos estados do Brasil – incluso o Distrito Federal – e identificar uma metodologia[1] para uma proposta de diversificação das atividades econômicas de cada unidade federativa. A contribuição deste trabalho para a ciência econômica é a aplicação de novos dados em uma métrica já estabelecida entre os pesquisadores, gerando novas formas de compreender a conexão entre as atividades desenvolvidas em uma região e a complexidade econômica desta. Além disso, será analisado o impacto que a complexidade das economias regionais possui no PIB per capita.

Antes disso, tal trabalho possui uma revisão da teoria econômica basilar desta pesquisa, além de uma revisão da economia brasileira e regional no século XXI. Na sequência há a explicação da metodologia dos índices de complexidade empregados neste cálculo e as bases dos dados utilizados; sucedido pelos resultados da aplicação de tais fórmulas. No capítulo 6 há duas partes: a explicação da metodologia para a diversificação das produções regionais, e os resultados estimados da aplicação desta metodologia. O capítulo 7 trata do modelo econométrico empregado para dar sustentação aos resultados desta pesquisa e os impactos marginais da complexidade sobre o PIB per capita. Por fim, há as considerações finais no capítulo 8.

---

[1] Esta metodologia, como será detalhado adiante, se baseia nos trabalhos de Hausmann e Chauvin (2015), Hausmann et al. (2017), Romero e Freitas (2018) e Queiroz (2018).

2 DO ESTRUTURALISMO CEPALINO AO ESPAÇO-PRODUTO

O espaço-produto, uma abordagem recente desenvolvida nos trabalhos de Hidalgo et al. (2007) e Hausmann et al. (2011), permite, por si próprio e em conjunto com os seus desdobramentos, como os índices de complexidade econômica e complexidade do produto, analisar o nível de sofisticação de territórios a partir da sua cesta de exportações, uma base de dados com informações para um grande período de tempo e consistência metodológica. As conclusões destas abordagens: que a economia não é setor neutra – ou seja, se especializar em diferentes categorias de produtos gera diferenças estruturais e econômicas – e que a transição de uma economia primária para uma economia industrial é difícil mas muito gratificante, vão de encontro às teses estruturalistas.

Entre os primeiros pensadores da teoria do desenvolvimento, houve dois centros de destaque nesta linha: o anglo-saxão, com intelectuais como Hirschman e Thirwall; e o estruturalista ou cepalino, com seus expoentes sendo Prebisch e Furtado. O segundo trata extensivamente da questão das desigualdades no mundo capitalista (sistema centro-periferia) e na desigualdade interna dos países chamados de subdesenvolvidos (FURTADO, 2016).

2.1 A INTERPRETAÇÃO CEPALINA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Outro grande intelectual cepalino, Rodríguez (2009) desenvolveu o pensamento da estrutura de centro-periferia na economia capitalista. A periferia – onde está inserida a América Ibérica – possui como finalidade exportar matérias-primas e alimentos para o centro, industrializado, ao qual cabe então exportar bens industriais. Ainda segundo o autor, a periferia, por não ser industrializada, não possui sindicatos organizados ou sólidos, nem há escassez de mão-de-obra, o que impedem o

crescimento do salário real (ou mesmo o pressionam a diminuir). Como diz Furtado (1984), a indústria[2] é o setor onde a produtividade cresce de maneira mais rápida, "portanto é ela que lidera a elevação dos salários e produz o excedente que alimenta a acumulação [de capital] e gera novos empregos, ainda que estes se situem em outros setores produtivos".

Considerado um grande estruturalista, Prebisch (2000) elucida ainda mais a questão comparando a produtividade entre centro e periferia. Como a produtividade do trabalho é menor na periferia, isso acarreta em ganho médio real inferior do que no centro. Com o tempo, diz o autor, os termos de troca se deterioram, ou seja, os preços relativos dos produtos primários em relação aos bens industriais caem, o que resulta em perda do ganho médio real, pois necessita-se então exportar mais bens para manter o mesmo nível de consumo de antes.

2.2 O SISTEMA CENTRO-PERIFERIA REGIONAL BRASILEIRO

Durante seu período de participação no Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), Celso Furtado evidencia a existência de uma disparidade regional – um sistema centro-periferia – dentro da própria economia brasileira entre o Sudeste e o Nordeste, presente desde o século XIX, mas ainda existindo no pós-guerra:

> A disparidade de níveis de renda existente entre o Nordeste e o Centro-Sul do país constitui, sem lugar à dúvida, o mais grave problema a enfrentar na etapa presente do desenvolvimento nacional. Essa disparidade é maior que a observada entre as economias do Centro-Sul e a dos países industrializados da Europa Ocidental. O Nordeste brasileiro singulariza-se no hemisfério ocidental como a mais extensa e populosa zona de nível de renda inferior a cem dólares por habitante. (GTDN, 1959, p. 7)

---

[2] Neste trabalho, o termo genérico "indústria" refere-se às indústrias de transformação.

O autor identifica que o Nordeste é não apenas economicamente dependente do Sudeste, como também culturalmente. Similarmente como o Sudeste se industrializou de acordo com a demanda e os padrões tecnológicos no centro da economia mundial, o Nordeste se industrializou como uma e influenciado pela demanda dos consumidores e empresas do centro da economia brasileira – o Sudeste. Esta lógica leva a uma baixa capacidade de geração de empregos em toda a região, com a baixa integração da indústria local e as demais atividades existentes; e a uma satisfação da demanda constituída pelas elites modernizadas do país – situadas principalmente no Sudeste, apesar de estarem presentes também no Nordeste (FURTADO, 1984).

Com as indústrias nordestinas sendo uma extensão do parque industrial do Sudeste, a oferta nesta condiciona a demanda no mercado daquela (Ibid.), o que, segundo o autor, resulta em uma absorção de valores culturais alheios à própria região, resultando em um mimetismo no comportamento, consumo e produção surgidos em outro contexto socioeconômico e cultural. Isto leva, então, a uma dependência cultural do Sudeste, região esta também dependente culturalmente do centro capitalista mundial.

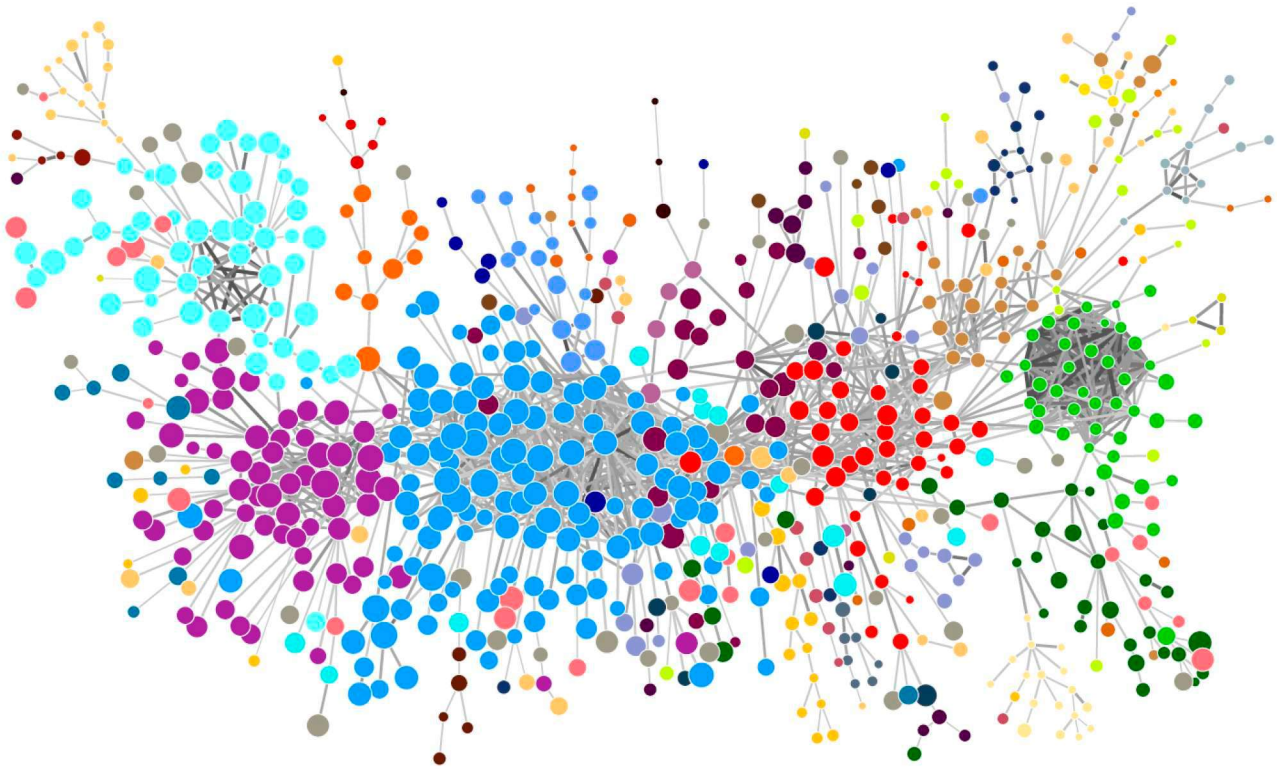
O autor ainda argumenta que a industrialização deve ser um processo não apenas para alavancar o crescimento econômico local, "mas também instrumento de homogeneização social", e para isso deve se vincular no mercado regional (Ibid.). Para diminuir a dependência desta "periferia de periferia", dever-se-ia utilizar das universidades locais: estas não devem ser "simples prolongações do Sul do País e do estrangeiro", mas centros com capacidade de reflexão própria, disseminação da cultura regional e solução para os problemas reais da região, "cuja solução depende a melhoria das condições de vida da massa da população" (Ibid., p. 60-61).

2.3 O RETORNO DO ESTRUTURALISMO

A visão dos estruturalistas cepalinos foi retomada na primeira década dos anos 2000 com novas evidências empíricas para sustentar as antigas teses, como o artigo de Hausmann et al. (2007). Outros trabalhos nesta área incluem Hidalgo et al. (2007) e Hidalgo e Hausmann (2009), que marcam uma nova metodologia para o estruturalismo, utilizando-se dos dados sobre exportações como evidência para a análise da cadeia produtiva de cada país.

O trabalho mais marcante desta nova área é de Hausmann et al. (2011), o Atlas de Complexidade Econômica. Neste livro, os autores criam o índice de Complexidade Econômica (ICE), que busca mensurar a estrutura produtiva de um país ou região geográfica através da sofisticação da sua cesta de exportações (GALA, 2017). O ICE ainda utiliza dois conceitos que se autocorrigem, a diversidade média dos países (quantos produtos os países exportam com vantagem) e a ubiquidade média dos produtos (quantos países exportam com vantagem aquele produto), evitando que países que produzem bens não-ubíquos, mas de origem natural – como diamantes ou petróleo – sejam tratados como complexos (HAUSMANN et al., 2011, p. 20). De forma paralela, os autores criaram o índice de Complexidade do Produto (ICP), que mede a sofisticação de um produto, baseado em quantos países o exportam e na diversidade média de suas cestas de exportação. É feito ainda o refino de um conceito criado anteriormente por Hidalgo et al. (2007), o espaço-produto.

GRÁFICO 1 – ESPAÇO-PRODUTO MUNDIAL



FONTE: Hausmann et al. (2011, p.46)

O espaço-produto é um enorme grafo, uma rede, tratando todos os produtos do comércio internacional[3] como nós, que estão próximos ou não entre si de acordo com a quantia de informação compartilhada na sua fabricação (HAUSMANN et al. 2011, p. 8). Esta rede possui grande importância, pois sua dinâmica afeta a habilidade de países ou regiões se moverem – diversificarem sua economia – para outros produtos. Um país que produz o produto A terá facilidade em dinamizar para os produtos próximos a A, mas dificuldades para os produtos mais distantes. Como esta rede é esparsa e heterogênea, o desenvolvimento é dificultado, mas ao mesmo tempo produtos próximos em *clusters* locais facilitam certas dinamizações (Ibid., p. 45). É possível visualizar o espaço-produto mundial no GRÁFICO 1.

[3] Os índices de complexidade criados por Hausmann et al. (2011) utilizam-se de dados do comércio internacional.

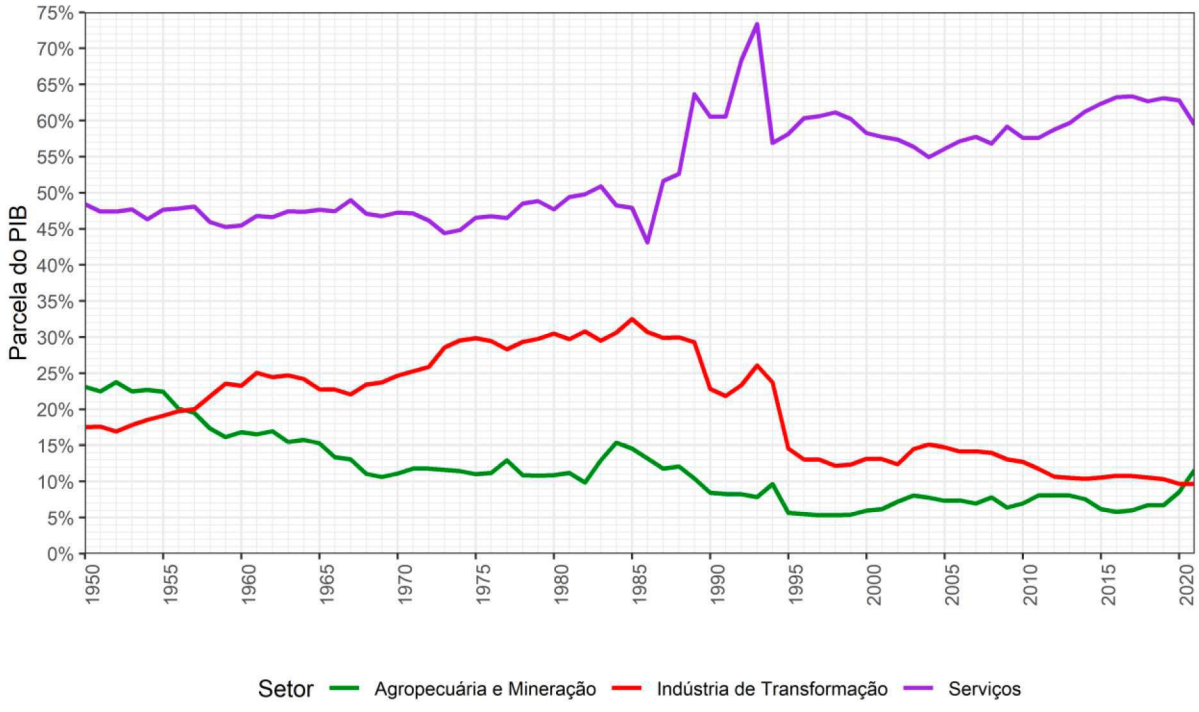
2.4 COMPLEXIDADE COMO UMA ALTERNATIVA À TEORIA TRADICIONAL

Na teoria tradicional econômica, se utiliza muito funções agregadas de demanda e oferta para o cálculo da produção total da economia, o Produto Interno Bruto (PIB), através de funções como $Y = F(K, L)$ – onde Y é a produção agregada, K é o capital e L é a mão de obra empregada – o labor. Isto se trata de uma simplificação do mundo real, e trata da mesma forma a produção – em unidades monetárias – de computadores, pães, cestas de vime, microprocessadores e utensílios de madeira. Tal ação resultaria em tratar toda a economia como sendo de betume, em que tudo pode ser tratado como uma massa amorfa e que a produção de qualquer bem apenas aumenta o total deste betume na economia. Há certas vantagens nesta abordagem, mas com ela se perde um fator importantíssimo: a complexidade da economia. Mil reais no produto A ou no produto B ainda são mil reais, mas direcionar uma economia para o produto A ou o produto B pode resultar em níveis de desenvolvimento totalmente diferentes (TEDX TALKS, 2011).

3 A ECONOMIA BRASILEIRA NO SÉCULO XXI

A economia brasileira no século XXI é marcada pela crescente desindustrialização e o crescimento movido pelo consumo, pela construção civil e pela alta das commodities, resultando no aumento da participação dos serviços e do setor primário no PIB em detrimento da indústria de transformação (GALA, 2017), visto no GRÁFICO 2. Uma explicação muito utilizada para tal situação tem sido a de uma doença holandesa (NASCIMENTO, 2021), porém as causas para tal acontecimento estão além do escopo deste estudo.

GRÁFICO 2 – PARTICIPAÇÃO DOS SETORES DA ECONOMIA NO PIB BRASILEIRO NO PERÍDO 1050-2021



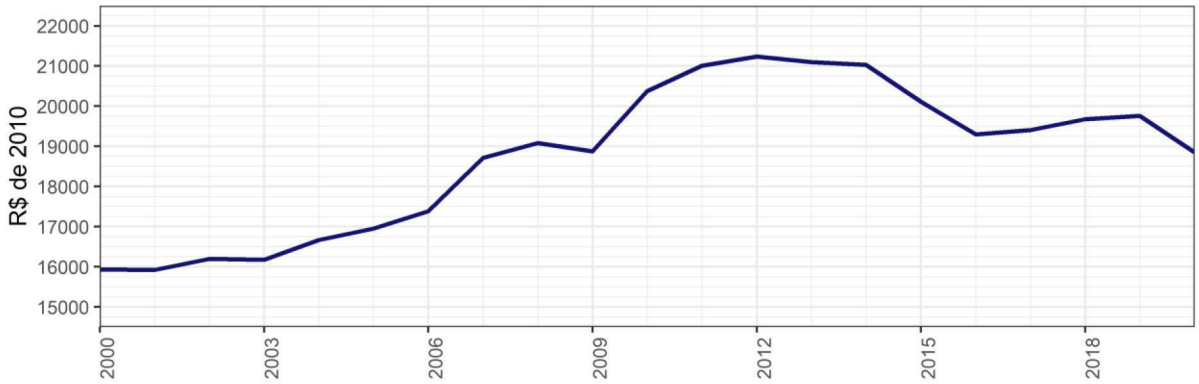
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE – Sistema de Contas Nacionais

Conforme conclui Alencar et al. (2018), ocorre – não apenas no Brasil, mas também em outros países da América Ibérica – uma perda de competitividade nos setores mais complexos da economia ao longo do tempo. Mesmo que os ganhos de

diversificação sejam importantes, não foram suficientes para superar o subdesenvolvimento econômico. Além disso, há indícios de estagnação estrutural a partir da virada dos anos 2000.

O crescimento do PIB per capita, visto no GRÁFICO 3 até 2012 foi considerável, porém após este ano o indicador teve quedas graves e avanços leves, sem nunca recuperar o nível do ano mencionado, figurando uma nova década perdida para a economia brasileira.

GRÁFICO 3 – PIB PER CAPITA BRASILEIRO NO PERÍODO 2000-2020



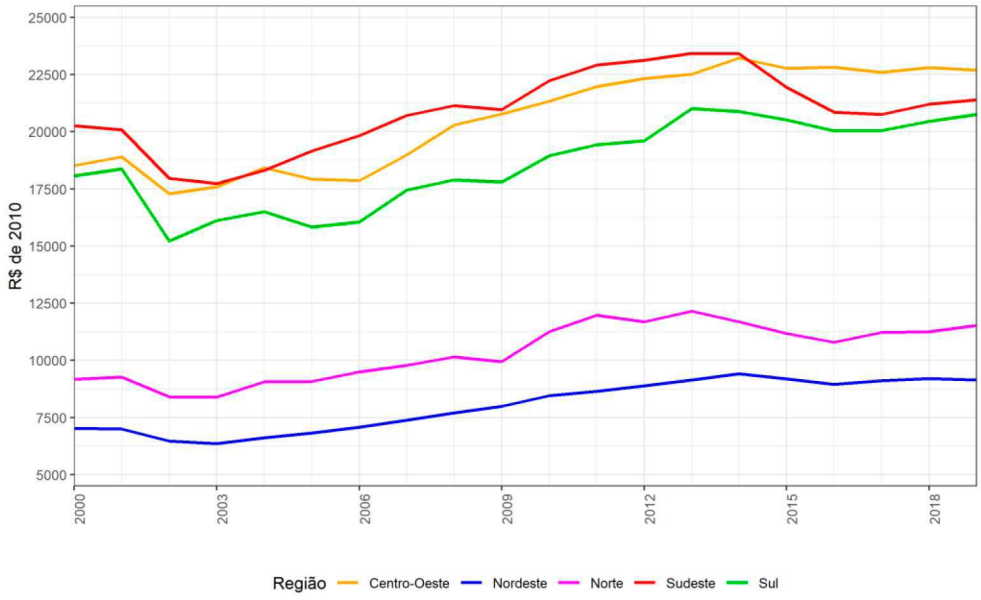
FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE – Sistema de Contas Nacionais

3.1 A ECONOMIA REGIONAL BRASILEIRA NO SÉCULO XXI

Apesar de uma certa diminuição nas desigualdades inter-regionais no Brasil, ela persiste. O Nordeste e o Norte em 2019 possuíam um PIB per capita equivalente a apenas, respectivamente, 42% e 53% do PIB per capita do Sudeste, enquanto o Centro-Oeste se destacava com uma renda por habitante cerca de 31% acima da média nacional (IBGE, 2022). A diferença ao longo do tempo é notável no GRÁFICO 4, onde também pode-se visualizar os impactos da recessão de 2014-2017 principalmente na região Sudeste, com estagnação nas demais regiões. No GRÁFICO

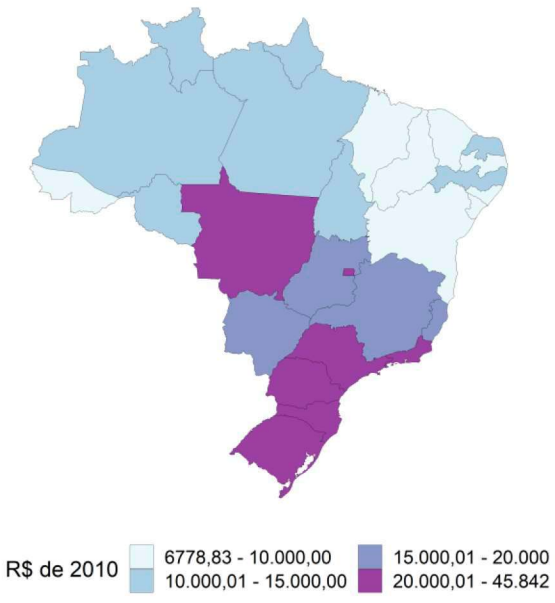
5 é possível ver geograficamente a desigualdade existente ainda em 2019 no PIB per capita entre os estados.

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO PIB PER CAPITA REGIONAL DO BRASIL NO PERÍODO 2000-2019



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE – Sistema de Contas Regionais

GRÁFICO 5 – PIB PER CAPITA ESTADUAL EM 2019



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE – Sistema de Contas Regionais

4 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

4.1 O CASO DA ECONOMIA BRASILEIRA

Como mencionado anteriormente, o ICE analisa a estrutura produtiva de uma região pelas suas exportações. Porém, nem todas as economias são *export-led*, isto é, voltadas à exportação e ao comércio exterior. No Brasil, por exemplo, as exportações representaram apenas 16,87% do PIB de 2020 (IBGE, 2021), com a média histórica estando sempre abaixo dos 18%, conforme o GRÁFICO 6, onde é possível ver que há uma tendência de aumento do nível de exportações sobre o PIB, mas ainda baixo. Com uma economia tão voltada para o mercado interno, este índice pode deixar de capturar algumas nuances da economia brasileira.

GRÁFICO 6 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES NO PIB NACIONAL NO PERÍODO 1950-2020

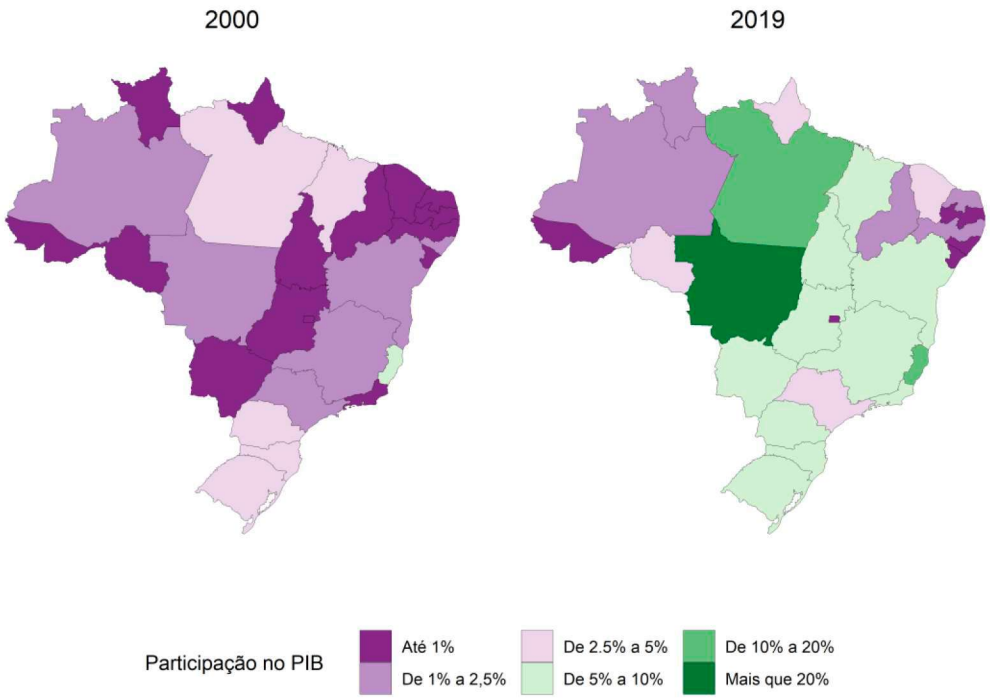


FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE – Sistema de Contas Nacionais

A nível estadual, as exportações representaram, em boa parte dos estados em 2019, menos de 10% do PIB. Tal percentual cresceu desde 2000, mas continua muito baixo para analisar toda a estrutura produtiva das economias regionais utilizando apenas estas informações. Tais dados são visíveis no GRÁFICO 6.

Para remediar este problema, este trabalho propõe a aplicação dos métodos utilizados por Hausmann et al. (2011) nos dados de remuneração formal[4] disponibilizados pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) nas devidas atividades econômicas. Desta forma, a estrutura produtiva de uma determinada região seria mensurada pela sofisticação dos salários formais em um dado período de tempo. Assim, os conceitos relacionados a produtos passam a ser relacionados a atividades: o espaço-produto passa a ser espaço-atividade e o ICP passa a ser ICA (Índice de Complexidade da Atividade) e, doravante, o ICE mencionado neste trabalho refere-se ao índice com base nas informações advindas da RAIS.

GRÁFICO 7 – PARTICIPAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES NO PIB DE CADA ESTADO EM 2000 E 2019



FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IBGE – Sistema de Contas Regionais, Banco Central do Brasil e Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

[4] Os dados da RAIS apenas contêm informações sobre o trabalho formal, pois é requerido que todo empregador informe ao Ministério do Trabalho e Emprego os dados socioeconômicos dos seus funcionários. Se o funcionário é informal, isto é, não possui registro empregatício, suas informações não constam na RAIS. Os impactos da economia informal na complexidade econômica foram desconsiderados por irem além do escopo deste trabalho.

4.2 FÓRMULAS UTILIZADAS

4.2.1 Complexidade de atividades e regiões

Para os cálculos de complexidade faz-se necessário, de antemão, calcular a matriz de Vantagens Comparativas Reveladas (VCR), conceito introduzido por Balassa (1965), que é utilizado, entre outras coisas, para analisar as vantagens comparativas na produção de certos bens em determinadas regiões. O índice original expressava vantagens comparativas no contexto do comércio internacional. Tal situação não é a mesma em uma economia interna, sendo, aqui neste contexto, uma métrica de intensidade comparativa das atividades econômicas nos estados. De tal modo, neste trabalho se utilizará o termo ICR (Intensidade Comparativa Revelada). Matematicamente tem-se:

$$ICA_{ra} = \frac{X_{ra} / \sum_r X_{ra}}{\sum_a X_{ra} / \sum_r \sum_a X_{ra}} \tag{4.1}$$

Onde:

- X a matriz de salários totais formais por UF e por atividade da CNAE[5];
- r representa as regiões;
- a representa as atividades.

A interpretação desde indicador é feita da seguinte forma: se ele é igual ou maior a um, indica que aquela região apresenta alta competitividade na atividade a; por outro lado, se for menor que um, esta competitividade é baixa. Define-se então o

[5] A CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas) é o instrumento de padronização nacional mantido pelo IBGE que classifica as diversas atividades econômicas das pessoas jurídicas privadas e públicas no território brasileiro. A CNAE possui uma divisão hierárquica, com seções, estas contendo divisões, cada qual contendo grupos que possuem classes. O código, por exemplo, da atividade de cultivo de soja é o 01.15-6, estando na seção A.

valor 1 como ponto de corte para o ICR, que é utilizado para a construção da matriz binária de região-atividade M_{ra}, definida pela fórmula:

$$M_{ra} = \begin{cases} 1, & ICR_{ra} \geq 1 \\ 0, & ICR_{ra} < 1 \end{cases} \tag{4.2}$$

Com isso, define-se então a ubiquidade e a diversidade:

$$Ubiquidade \equiv k_{r,0} = \sum_{a} M_{ra} \tag{4.3}$$

$$Diveridade \equiv k_{a,0} = \sum_{r} M_{ra} \tag{4.4}$$

A ubiquidade é medida de quantas regiões possuem alta competitividade em uma determinada atividade; enquanto a diversidade mede em quantas atividades aquela região possui alta competitividade. Porém, baixa ubiquidade pode estar relacionada com recursos naturais escassos. Para gerar uma medida mais precisa das capacidades de uma região ou requeridas por uma atividade, é necessário utilizar as informações de diversidade e ubiquidade para corrigir uma à outra. Com isso, calcula-se a ubiquidade média das atividades que uma região possui maior intensidade comparativa; e para atividades, a diversidade média das regiões que possuem maior intensidade comparativa nesta atividade (HAUSMANN et al., 2011, p. 20-24). Para tal, utiliza-se as seguintes equações recursivas:

$$k_{r,N} = \frac{1}{k_{r,0}} \sum_{a} M_{ra} \cdot k_{a,N-1} \tag{4.5}$$

$$k_{a,N} = \frac{1}{k_{a,0}} \sum_{r} M_{ra} \cdot k_{r,N-1} \tag{4.6}$$

Inserindo uma equação na outra tem-se:

$$k_{r,N} = \frac{1}{k_{r,0}} \sum_{a} M_{ra} \frac{1}{k_{a,0}} \sum_{r'} M_{r'a} \cdot k_{r',N-2} \tag{4.7}$$

$$k_{r,N} = \sum_{r'} k_{r',N-2} \sum \frac{M_{ra} M_{r'a}}{k_{r,0} k_{a,0}} \tag{4.8}$$

Que pode ser reescrita como:

$$k_{r,N} = \sum_{r'} \widetilde{M_{rr'}} \cdot k_{r',N-2} \tag{4.9}$$

Sendo $\widetilde{M_{rr'}}$ igual a:

$$\widetilde{M_{rr'}} = \sum_{a} \frac{M_{ra} M_{r'a}}{k_{a,0} k_{r,0}} \tag{4.10}$$

A partir desta matriz, é calculado o ICE. Paralelamente, tem-se a matriz $\widetilde{M_{aa'}}$ para o ICA.

$$\widetilde{M_{aa'}} = \sum_{r} \frac{M_{ra} M_{ra'}}{k_{a,0} k_{r,0}} \tag{4.11}$$

Analogamente, é possível escrever as duas matrizes acima utilizando cálculo matricial:

$$\widetilde{M_{rr'}} = \widetilde{M} = D^{-1} M U^{-1} M^T \tag{4.12}$$

$$\widetilde{M_{aa'}} = \widehat{M} = U^{-1} M^T D^{-1} M \tag{4.13}$$

Onde D é a matriz diagonal do vetor de diversidade de cada região, isto é, D é igual à multiplicação do vetor $k_{r,0}$ pela matriz identidade ($D = k_{r,0} I_r$); U é a matriz diagonal do vetor de ubiquidade – $U = k_{a,0} I_a$ – de cada atividade econômica; e M é a matriz binária M_{ra} (MEALY et al., 2019).

Agora, para o cálculo em si do ICE e do ICA, fazemos a padronização estatística do autovetor[6] associado ao segundo maior autovalor[7] das matrizes $\widetilde{M}$ e $\widehat{M}$.

---

[6] Um autovetor é um vetor que, ao passar por uma transformação linear de uma matriz, não sai do seu eixo, ou seja, é apenas multiplicado por um valor escalar. Matematicamente tem-se $Ax = \lambda x$, sendo A uma matriz quadrada singular qualquer, x um autovetor e λ o autovalor associado a este autovetor.

[7] De acordo com Hausmann et al. (2011) o autovetor associado ao maior autovalor seria um vetor de uns, sem informações úteis.

$$ICE = \frac{\tilde{y} - \langle \tilde{y} \rangle}{\sigma(\tilde{y})} \tag{4.14}$$

$$ICA = \frac{\hat{y} - \langle \hat{y} \rangle}{\sigma(\hat{y})} \tag{4.15}$$

Sendo $\tilde{y}$ e $\hat{y}$, respectivamente, os autovetores associados ao segundo maior autovalor das matrizes $\widetilde{M}$ e $\widehat{M}$. Conforme os autores (p. 22), é possível chegar em $\tilde{y}$ – e, igualmente, no ICE – através de $\hat{y}$. Matematicamente tem-se:

$$\tilde{y} = D^{-1}M\hat{y} \tag{4.16}$$

Mais além, é possível chegar em $\hat{y}$ – e, consequentemente, no ICA – através de $\tilde{y}$[8].

$$\hat{y} = U^{-1}M^{T}\tilde{y} \tag{4.17}$$

Estas observações serão importantes posteriormente para as estimativas de aumento da complexidade com a proposta de diversificação.

4.2.2 O espaço-atividade

Para o espaço-atividade, utiliza-se o conceito de proximidade. A proximidade entre dois produtos é medida pelo número de regiões que desenvolvem ambos os produtos com intensidade dividido pelo valor máximo entre a ubiquidade de ambos os produtos, sendo o conceito facilmente aplicável para a proximidade entre atividades. Matematicamente, tem-se:

$$\phi_{aa'} = \frac{\sum_r M_{ra}M_{ra'}}{\max\{k_{a,0}k_{a',0}\}} \tag{4.18}$$

4.2.3 Índices de oportunidade

As novas atividades econômicas desenvolvidas em uma região normalmente são atividades próximas (no espaço-atividade) ao que é atualmente desenvolvido na

---

[8] Para mais detalhes desta prova – de autoria própria –, leia o Apêndice 2

região. Com isso, Hausmann et al. (2011, p. 54) desenvolvem uma métrica, o índice de Distância (D), para quantificar a distância entre as atividades desenvolvidas e cada atividade que não é. Esta medida é, então, a proporção ponderada de atividades conectadas à atividade a que a região r não desenvolve, com a ponderação sendo dada pela proximidade das atividades. Formalmente tem-se:

$$ID_{ra} = \frac{\sum_{a'}(1 - M_{ra})\phi_{aa'}}{\sum_{a}\phi_{aa'}} \tag{4.19}$$

A partir da distância é possível calcular a oportunidade de desenvolver as demais oportunidades. Como as regiões possuem diferentes rendas per capita e diferentes estruturas produtivas, cada região possuirá uma oportunidade diferente. Para o cálculo do Índice de Valor de Oportunidade (IVO), é utilizado tanto a distância quanto a complexidade da atividade, quantificando o quanto as atividades não desenvolvidas estão distantes da atual rede produtiva daquela região.

$$IVO_r = \sum_{a'}(1 - ID_{ra'})\,(1 - M_{ra'})ICA_{a'} \tag{4.20}$$

Porém, este é um valor genérico, e não considera uma atividade específica. Para isso, é calculado o Índice de Ganho de Oportunidade (IGO), que mede a mudança no valor de oportunidade ao desenvolver uma atividade a, quantificando a contribuição de uma nova atividade ao abrir caminho para atividades mais complexas. Matematicamente tem-se:

$$IGO_{ra} = \sum_{a'}\frac{\phi_{aa'}}{\sum_{a''a'}\phi_{a''a'}}\,(1 - M_{ra'})\,ICA_{a'} - (1 - ID_{ra})ICA_a \tag{4.21}$$

4.3 BASE DE DADOS

Foram utilizados os dados de salários formais totais divididos por atividade econômica de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas

(CNAE), do IBGE, obtidos no servidor FTP[9] mantido pelo Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

4.4 MATERIAIS

Para os cálculos de complexidade, foi criada uma série de algoritmos na linguagem R (R CORE TEAM, 2022) através de um banco de dados consolidado com as informações advindas da RAIS para o período 2000-2019 agregadas para o nível de UF, e compatibilizando os códigos da CNAE e CNAE 1.0 para a CNAE 2.0 conforme tabelas de atualização da Comissão Nacional de Classificação do IBGE.

Para os cálculos do espaço-atividade, foi utilizado um algoritmo, também em R. Foi seguido um modelo similar ao indicado por Hausmann et al. (2011, p. 52-53), mas buscando apenas o 0,75% das ligações mais fortes na rede, ao invés do 1%, para garantir uma rede com a média de ligações por nó inferior a 5.

[9] FTP é um protocolo genérico independente de transferência de arquivos – *File Transfer Protocol*.

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Com a aplicação do algoritmo criado para a complexidade, obteve-se os valores para o ICE e ICA de cada ano no período analisado. De maneira não surpreendente, o estado de São Paulo apresentou o maior ICE em todos os anos, mesmo com uma queda na sua complexidade ao longo dos anos. O ICE da maior parte das UFs apresentou valores inferiores a zero, mostrando que a maior parte das redes produtivas possui complexidade próxima ou menor que a média nacional, conforme GRÁFICO 8. No GRÁFICO 9 fica mais claro a grande variação das posições na sua metade inferior, devido aos valores próximos.

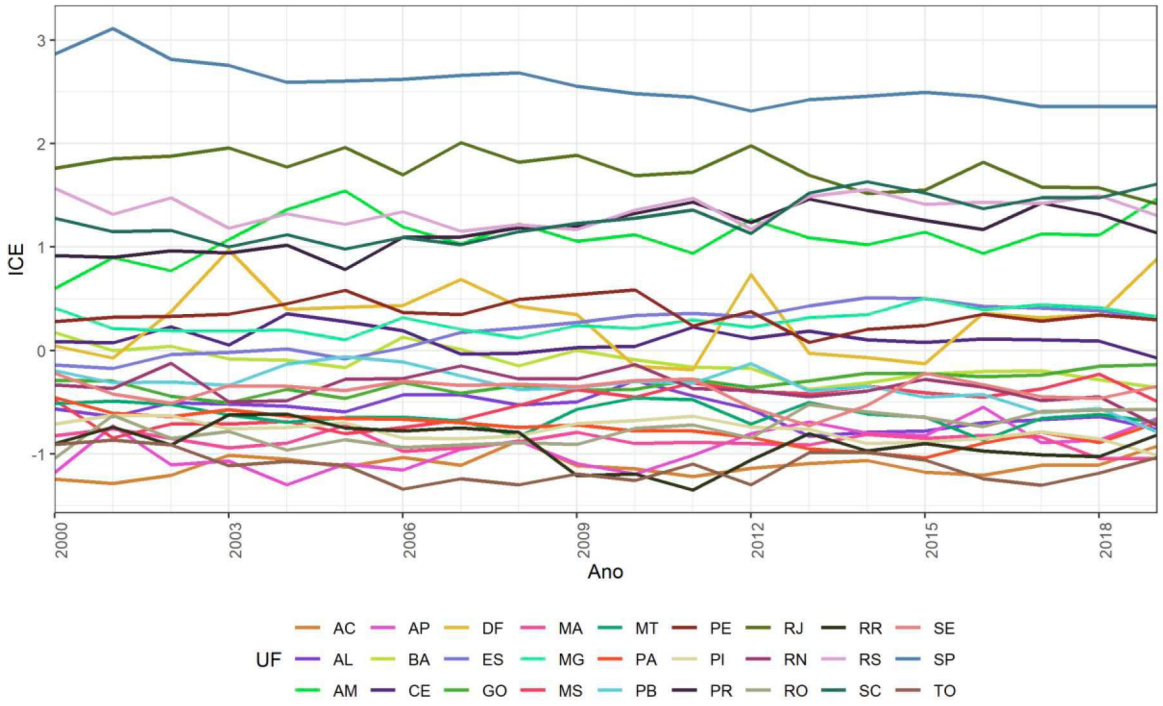
Outras questões importantes a se avaliar são a piora da complexidade das UFs no topo do ranking, e a grande concentração regional dos estados complexos. Com a exceção do Amazonas, por causa da estrutura produtiva da Zona Franca de Manaus, o Norte e o Nordeste são as regiões que abrigam todos os estados de baixa complexidade, enquanto Sul e Sudeste possuem os estados mais complexos. Tal fato é visualizável no GRÁFICO 10.

A TABELA 1 mostra a evolução nacional e regional do ICE. Os estados mais complexos em 2000 – São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul – se tornaram menos complexos após 20 anos, seguindo a tendência geral do país. As principais exceções a isso são o Distrito Federal e o Amazonas, ambos crescendo em mais de 0,8 na sua complexidade.

É notável a concentração regional da complexidade no Sudeste e no Sul – com a notável exceção do Amazonas, o que, supõe-se, esteja relacionado à grande produção industrial na Zona Franca de Manaus, mas os pormenores desta explicação estão além do escopo deste trabalho –, enquanto o Norte possui, no geral, economias de baixa complexidade, com os piores índices do país. O Nordeste mostra-se uma região heterogênea, ocupando posições do meio ao final da tabela, com níveis

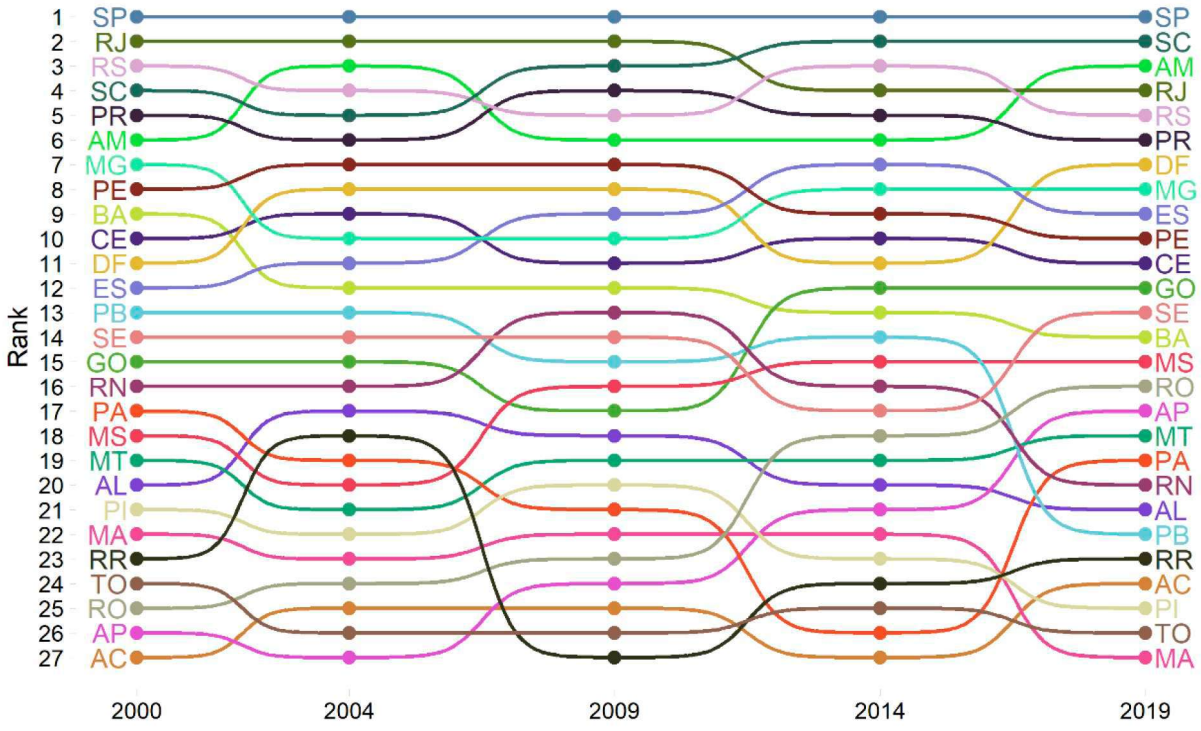
diferentes de complexidade por estado, sendo os destaques positivos Pernambuco, Bahia e Ceará.

GRÁFICO 8 – EVOLUÇÃO DO ICE ESTADUAL NO PERÍODO 2000-2019



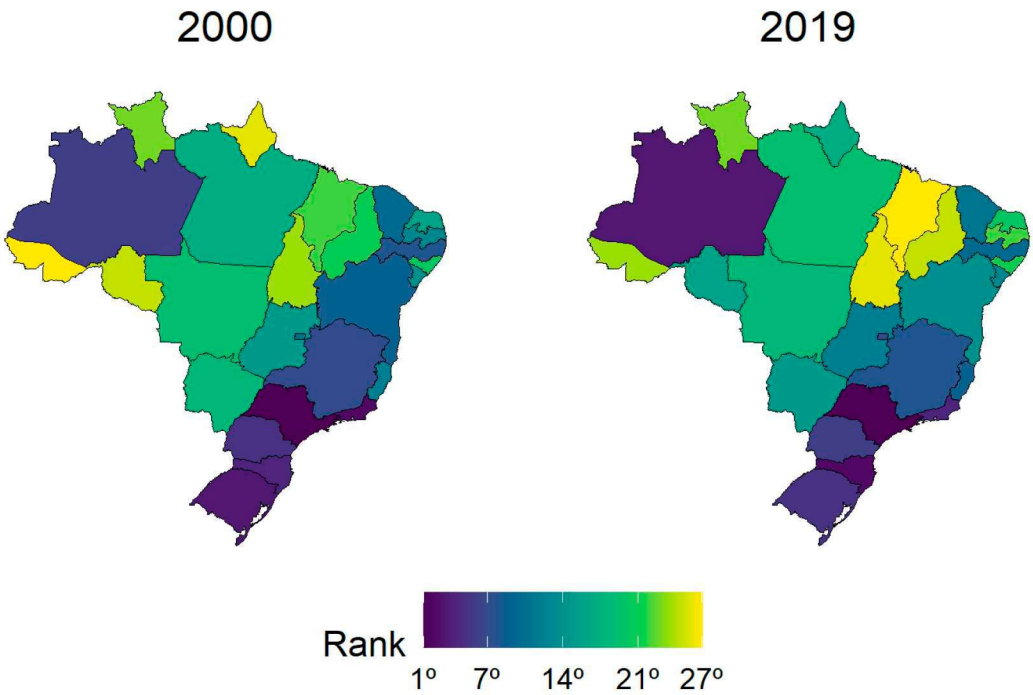
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

GRÁFICO 9 – EVOLUÇÃO DO RANKING DO ICE DOS ESTADOS NO PERÍODO 2000-2019



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

GRÁFICO 10 – COMPARAÇÃO GEOGRÁFICA DO RANKING DO ICE ESTADUAL EM 2000 E 2019



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DO ICE ESTADUAL NO BRASIL – 2000-2019

UF	ICE (2000)	Posição (2000)	Posição Regional (2000)	ICE (2019)	Posição (2019)	Posição Regional (2019)	Variação no ICE	Região
SP	2,87	1º	1º/4	2,36	1º	1º/4	-0,51	Sudeste
RJ	1,76	2º	2º/4	1,42	4º	2º/4	-0,34	Sudeste
RS	1,57	3º	1º/3	1,30	5º	2º/3	-0,26	Sul
SC	1,28	4º	2º/3	1,61	2º	1º/3	0,33	Sul
PR	0,92	5º	3º/3	1,14	6º	3º/3	0,22	Sul
AM	0,60	6º	1º/7	1,47	3º	1º/7	0,87	Norte
MG	0,41	7º	3º/4	0,33	8º	3º/4	-0,08	Sudeste
PE	0,28	8º	1º/9	0,30	10º	1º/9	0,01	Nordeste
BA	0,18	9º	2º/9	-0,36	14º	4º/9	-0,54	Nordeste
CE	0,09	10º	3º/9	-0,07	11º	2º/9	-0,16	Nordeste
DF	0,05	11º	1º/4	0,89	7º	1º/4	0,84	Centro-Oeste
ES	-0,14	12º	4º/4	0,31	9º	4º/4	0,45	Sudeste
PB	-0,19	13º	4º/9	-0,79	22º	7º/9	-0,59	Nordeste
SE	-0,22	14º	5º/9	-0,35	13º	3º/9	-0,13	Nordeste
GO	-0,29	15º	2º/4	-0,14	12º	2º/4	0,15	Centro-Oeste
RN	-0,33	16º	6º/9	-0,73	20º	5º/9	-0,39	Nordeste
PA	-0,46	17º	2º/7	-0,70	19º	4º/7	-0,24	Norte
MS	-0,48	18º	3º/4	-0,49	15º	3º/4	-0,01	Centro-Oeste
MT	-0,51	19º	4º/4	-0,69	18º	4º/4	-0,18	Centro-Oeste
AL	-0,56	20º	7º/9	-0,76	21º	6º/9	-0,20	Nordeste
PI	-0,71	21º	8º/9	-1,01	25º	8º/9	-0,30	Nordeste
MA	-0,82	22º	9º/9	-1,04	27º	9º/9	-0,22	Nordeste
RR	-0,90	23º	3º/7	-0,81	23º	5º/7	0,08	Norte
TO	-0,91	24º	4º/7	-1,03	26º	7º/7	-0,12	Norte
RO	-1,04	25º	5º/7	-0,57	16º	2º/7	0,47	Norte
AP	-1,18	26º	6º/7	-0,66	17º	3º/7	0,52	Norte
AC	-1,24	27º	7º/7	-0,92	24º	6º/7	0,32	Norte

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

TABELA 2 – CARACERÍSTICAS DOS GRUPOS DE ATIVIDADES

Nome do Grupo	**ICA Médio**	**Nº de Atividades**	**Massa Salarial (R$)**	**% da Massa Salarial**	**% do Total de Empregos Formais**
Administração Pública	-0,75	9	39.706.392.164	28,90%	18,72%
Indústrias de Transformação	0,29	231	19.645.497.672	14,30%	14,49%
Comércio	-0,42	59	18.424.009.276	13,41%	19,75%
Educação	-0,56	12	8.646.929.887	6,29%	4,78%
Informação e Comunicação	0,9	17	7.505.755.856	5,46%	5,03%
Saúde e Serviços Sociais	-0,41	7	6.450.627.513	4,70%	5,15%
Atividades Financeiras	0,62	27	6.248.364.959	4,55%	2,19%
Transporte e Correio	-0,12	20	5.628.256.997	4,10%	4,87%
Serviços Especializados	0,30	12	4.515.871.630	3,29%	3,63%
Atividades Administrativas	-0,46	14	4.044.716.616	2,94%	4,78%
Construção	-0,66	13	3.960.004.597	2,88%	4,25%
Agropecuária	-0,84	24	3.109.672.548	2,26%	3,45%
Alojamento e Alimentação	0,00	5	3.021.503.960	2,20%	4,15%
Outros Serviços	-0,48	11	2.249.978.410	1,64%	2,06%
Saneamento Básico	-0,07	5	1.428.153.617	1,04%	1,09%
Indústrias Extrativas	-0,98	14	1.292.274.504	0,94%	0,48%
Eletricidade e Gás	-0,31	6	832.860.526	0,61%	0,28%
Atividades Imobiliárias	0,35	2	625.328.512	0,46%	0,81%
Artes, Cultura e Recreação	-0,83	5	33.380.971	0,02%	0,02%
Organismos Internacionais	0,63	1	17.609.055	0,01%	0,01%
Serviços Domésticos	-1,02	1	2.844.684	0,00%	0,00%

FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

A TABELA 2 nos mostra que há um desequilíbrio entre empregos e salários. Apesar de empregarem cerca de 5 pontos percentuais a mais de mão de obra, a remuneração total do comércio continua abaixo da remuneração da indústria de transformação, mostrando como naquele setor há uma média de salários muito inferior do que nesta.

5.1 O CASO DAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO

O agrupamento das indústrias de transformação possui um grande número de atividades dentro de si, conforme a TABELA 2. Com isso, há atividades com um ICA

muito alto e atividades com um ICA negativo, o que ilustra a alta heterogeneidade deste grupo de atividades. Este fato também pode ser visualizado na

TABELA 3.

TABELA 3 – CARACTERÍSTICAS DAS DIVISÕES DE ATIVIDADES DAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO

Divisão	**ICA Médio**	**Nº de Atividades**
Produtos Farmacoquímicos e Farmacêuticos	1,22	4
Máquinas e Equipamentos	1,21	22
Produtos Eletrônicos	1,07	11
Outros Equipamentos de Transporte	0,86	8
Produtos Diversos	0,80	7
Produtos de Metal	0,79	16
Produtos e Materiais Elétricos	0,75	10
Veículos Automotores	0,74	10
Papel e Celulose	0,69	7
Produtos de Borracha e de Material Plástico	0,69	6
Impressão e Reprodução de Gravações	0,59	4
Produtos Químicos	0,48	23
Coque e Derivados de Petróleo	0,29	3
Produtos Têxteis	0,13	12
Produtos do Fumo	-0,03	1
Metalurgia	-0,07	13
Móveis	-0,17	4
Produtos de Madeira	-0,27	5
Confecção e Vestuário	-0,33	6
Manutenção de Máquinas e Equipamentos	-0,33	7
Produtos de Minerais Não-Metálicos	-0,46	11
Produtos Alimentícios	-0,64	30
Couro e Calçados	-0,71	7
Bebidas	-0,86	4

FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS

5.2 O ESPAÇO-ATIVIDADE

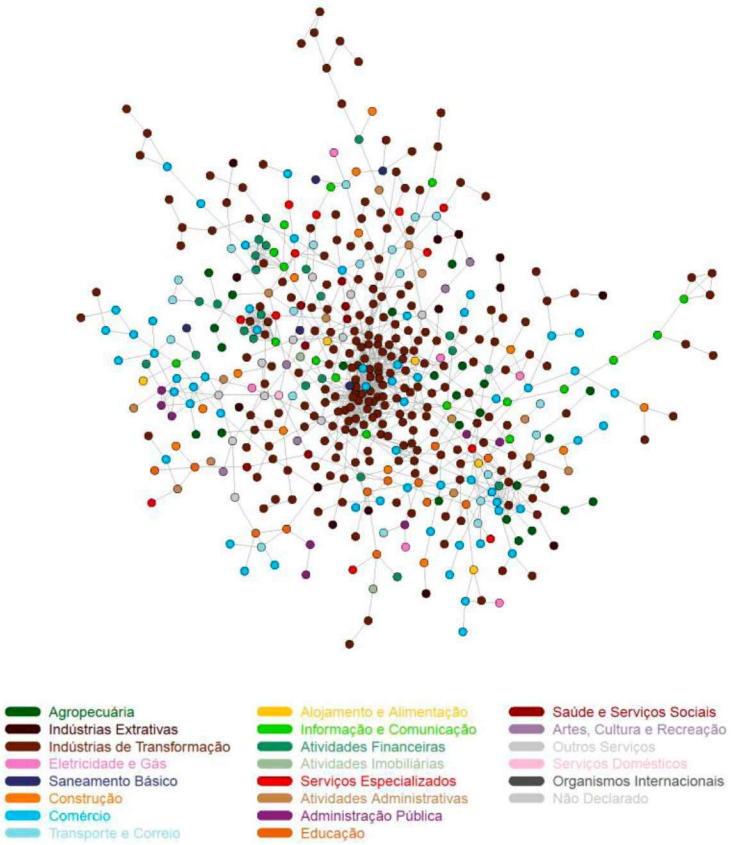
O espaço-atividade se mostrou como uma rede relativamente esparsa com um núcleo denso de certa homogeneidade em torno das atividades da indústria de

transformação, o que vai ao encontro da teoria estruturalista cepalina e dos achados de Haussman et al. (2011, p. 45).

Com esta rede, tem-se que as atividades centrais são, no geral, as atividades da indústria de transformação. As atividades do comércio, conforme legenda do GRÁFICO 11, estão espalhadas ao longo da rede, e há alguns clusters locais, mas heterogêneos. Uma explicação para estes fatos é que a classificação da CNAE se utiliza apenas do meio da atividade, e não garante se ela é complexa ou não.

É notável que em muitos estados, conforme os gráficos seguintes, de baixa complexidade as atividades presentes com $ICR > 0{,}5$ ou com $ICR > 1$ estão na periferia do espaço-atividade, enquanto São Paulo, por exemplo, possui grande intensidade comparativa em múltiplas atividades do centro da rede, mostrando a relação entre os índices de complexidade e o espaço-atividade.

GRÁFICO 11 – ESPAÇO-ATIVIDADE NACIONAL

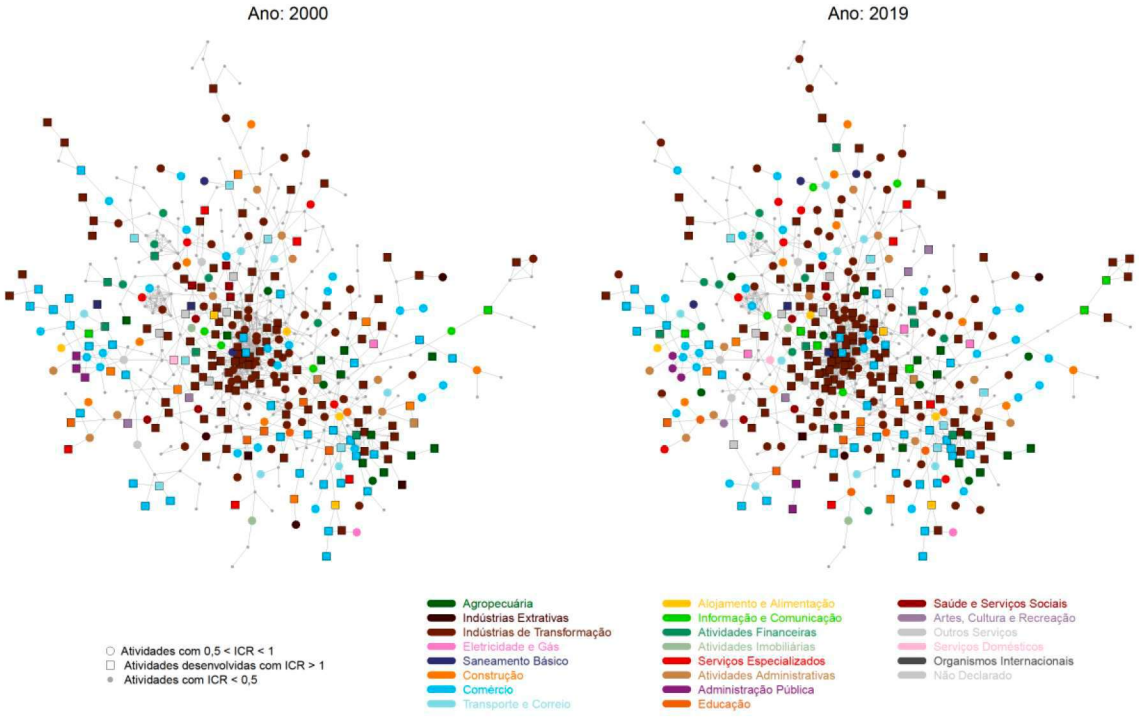


FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

Este gráfico trata da rede nacional. Porém, é possível analisar no espaço-atividade onde estão as intensidades comparativas reveladas de cada UF, similarmente ao feito por Haussman et al. (2011, p. 50–51). Os gráficos seguintes ilustram a rede de cada estado no começo e final do período estudado. A base de cada rede é o espaço-atividade nacional, mostrando em que ponto cada UF possui (ou não) atividades sendo desenvolvidas com certa intensidade e a evolução entre 2000 e 2019 das economias estaduais.

Foram feitos gráficos para todas as 27 UFs, porém apenas foram analisadas duas delas, o Paraná e o Rio de Janeiro. Os demais gráficos estão disponíveis no Apêndice 3.

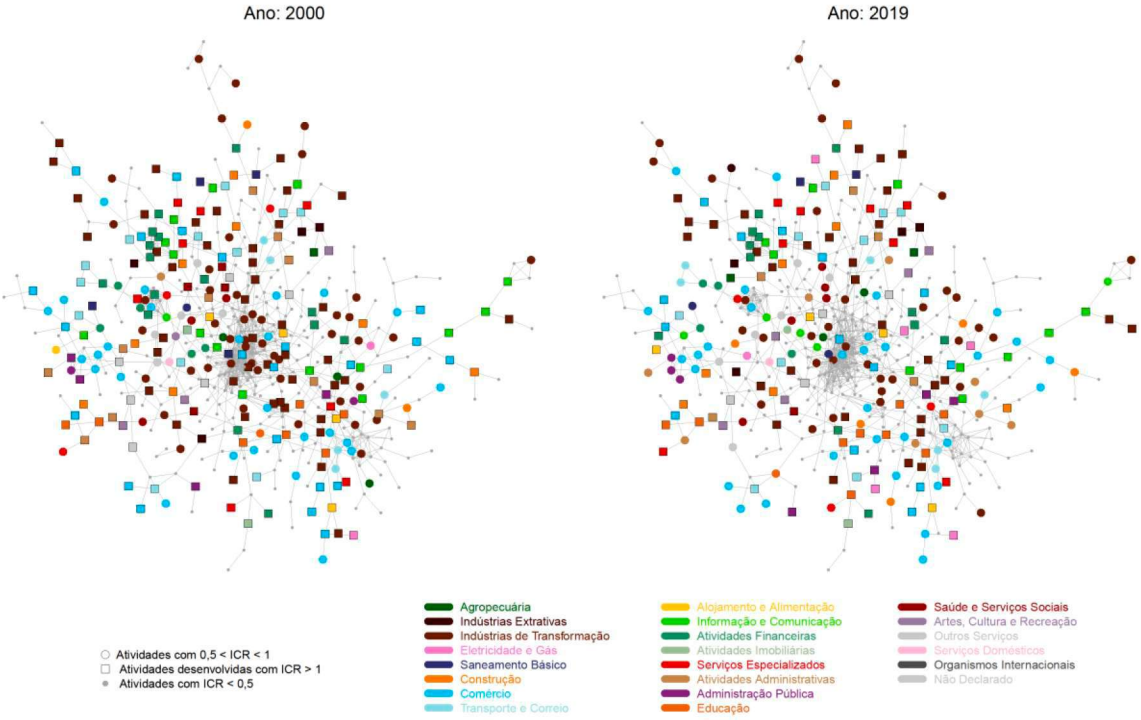
GRÁFICO 12 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PARANÁ



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

O Paraná apresentou um ganho de intensidade comparativa revelada em várias atividades ao longo de todo o espaço-atividade, mas principalmente em atividades no centro da rede, o que impacta no crescimento do seu ICE neste período.

GRÁFICO 13 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RIO DE JANEIRO



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

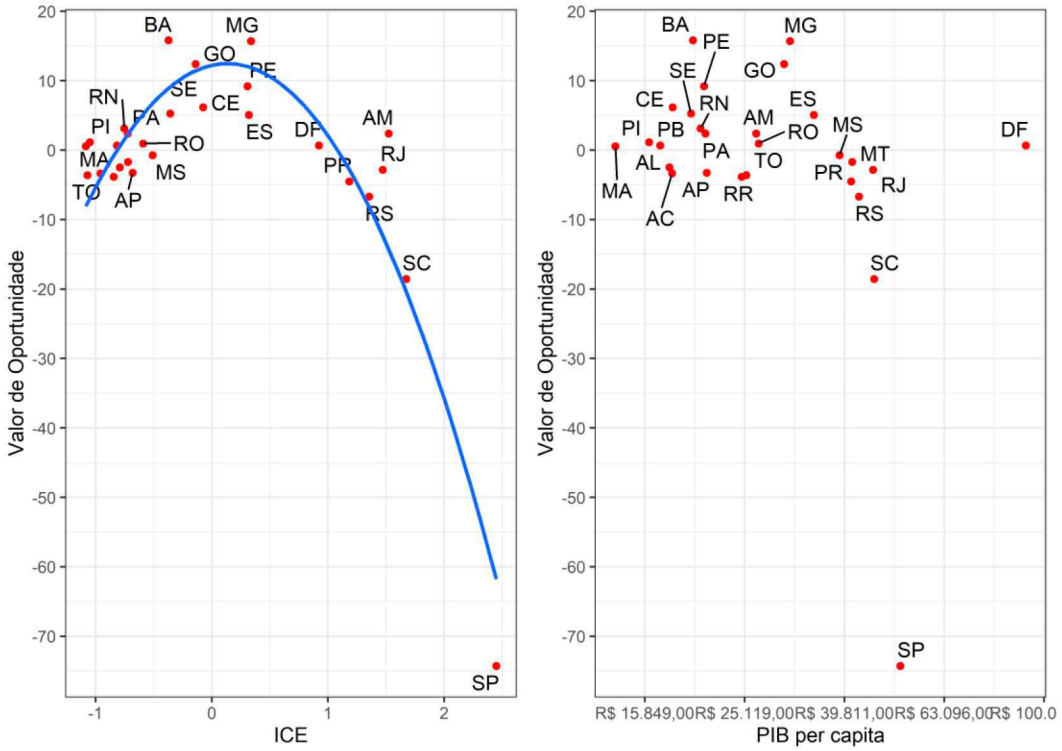
O Rio de Janeiro apresentou perda de complexidade ao longo do período, fato refletido na diminuição da quantidade de atividades que o estado apresenta intensidade comparativa revelada, principalmente em nodos no centro da rede, muitos ligados à indústria de transformação.

5.3 VALOR DE OPORTUNIDADE E GANHOS DE OPORTUNIDADE

O GRÁFICO 14 compara o valor de oportunidade com o ICE e o PIB per capita. Nele, é possível ver que os estados de baixa complexidade tendem a apresentar um valor de oportunidade baixo, devido ou à sua especialização em atividades periféricas, ou de ICA baixo, ou pela especialização em poucas atividades no geral. Com o aumento da complexidade, o valor de oportunidade cresce, tem um pico e então cai vertiginosamente, em uma relação quadrática. Isto se deve ao fato de que regiões com baixa complexidade possuem poucas atividades onde se

especializarem no começo. Conforme estas regiões ganham complexidade, mais opções se abrem para o desenvolvimento; enquanto que as regiões de alta complexidade já se especializaram nas atividades de maior complexidade, lhes restando poucas atividades para avançarem. Já em comparação ao PIB per capita, não há uma clara correlação, mostrando que UFs com rendas muito próximas possuem oportunidades muito distintas entre si. Em ambos os gráficos é notável a situação de São Paulo, que possui baixíssimo IVO, o que é explicável pela sua alta complexidade.

GRÁFICO 14 – VALOR DE OPORTUNIDADE COMO UMA FUNÇÃO DO ICE E DO PIB PER CAPITA



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA A PARTIR DE DADOS DA RAIS E IBGE

5.4 ANÁLISES ESTADUAIS

De maneira análoga ao feito por Hausmann et al. (2011, p. 94-95), foram criados gráficos ilustrando o espectro de oportunidade de atividades, a evolução da

composição setorial da remuneração e *treemaps* com a composição de grupos de atividades no começo e fim do período estudado para cada estado.

Para os gráficos do espectro de oportunidade, o tamanho das bolhas indica que aquele grupo representa uma porção maior da remuneração total no Brasil, enquanto a cor corresponde ao grupo de atividades, conforme as legendas dos demais gráficos e a fração pintada indica o percentual de atividades daquele grupo com $ICR < 1$, e a linha horizontal pontilhada é o ICE daquele estado. Os gráficos mostram que nesta análise, assim como nos trabalhos de Hausmann et al. (2011), há uma correlação positiva forte entre a distância e o IGO das atividades.

Assim como para os gráficos das redes de espaço-atividade, só foram analisados os estados do Paraná e Rio de Janeiro, com os gráficos para os demais estados estando no Apêndice 3.

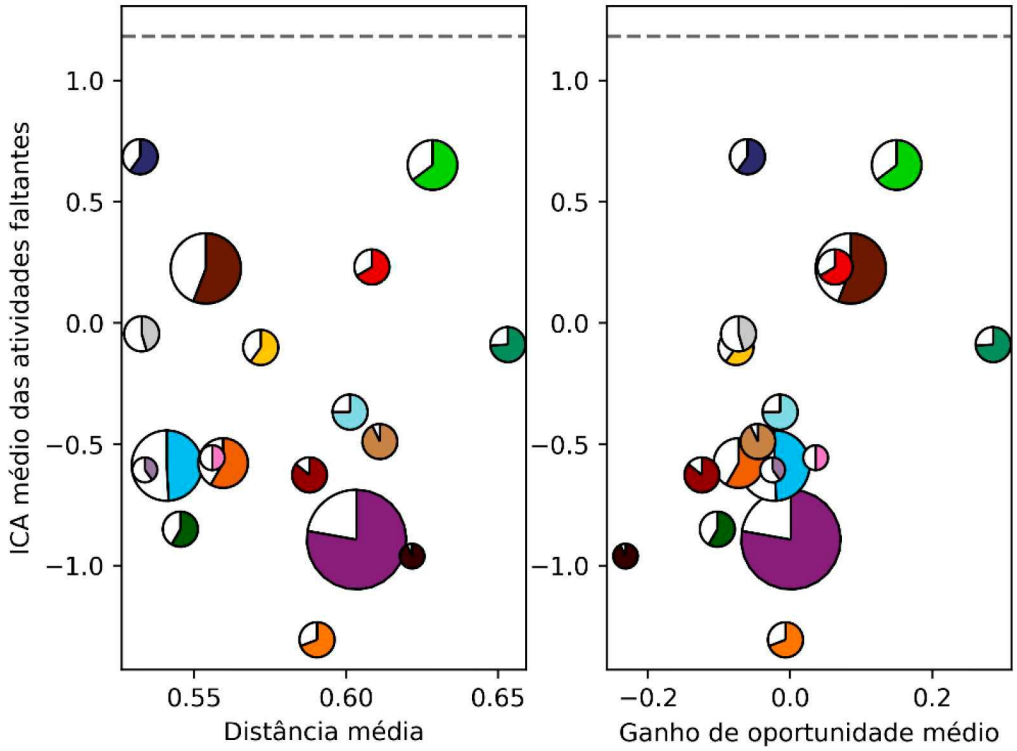
É notável que na grande maioria dos estados – as exceções sendo Santa Catarina e São Paulo – a remuneração dominante na economia é a administração pública. Algumas possíveis causas explicativas para tal fato seriam: a grande quantidade de municípios de pequeno porte no Brasil; a baixa remuneração no setor do comércio – como já demonstrado na TABELA 2 –; além da desindustrialização presente no país desde o começo do século atual; a concentração das produções nos estados mais desenvolvidos e complexos; e a baixa produtividade da indústria de transformação no Brasil, resultando em salários baixos.

Outro fato importante de se verificar é que todos os setores com maior ganho de oportunidade possuem um valor de distância alto, o que vai de acordo com o ilustrado por Hausmann et al. (2011).

No GRÁFICO 15 é perceptível que o ICA médio das atividades – agrupadas pelas seções da CNAE – é inferior ao ICE do estado. Porém, esta é apenas a média, não mostra a figura completa. Por exemplo, os grupos de atividades financeiras, informação e comunicação, indústrias de transformação e serviços especializados todos

possuem IGO médio acima de zero, o que significa que, na média, esses grupos irão incrementar o ICE do estado.

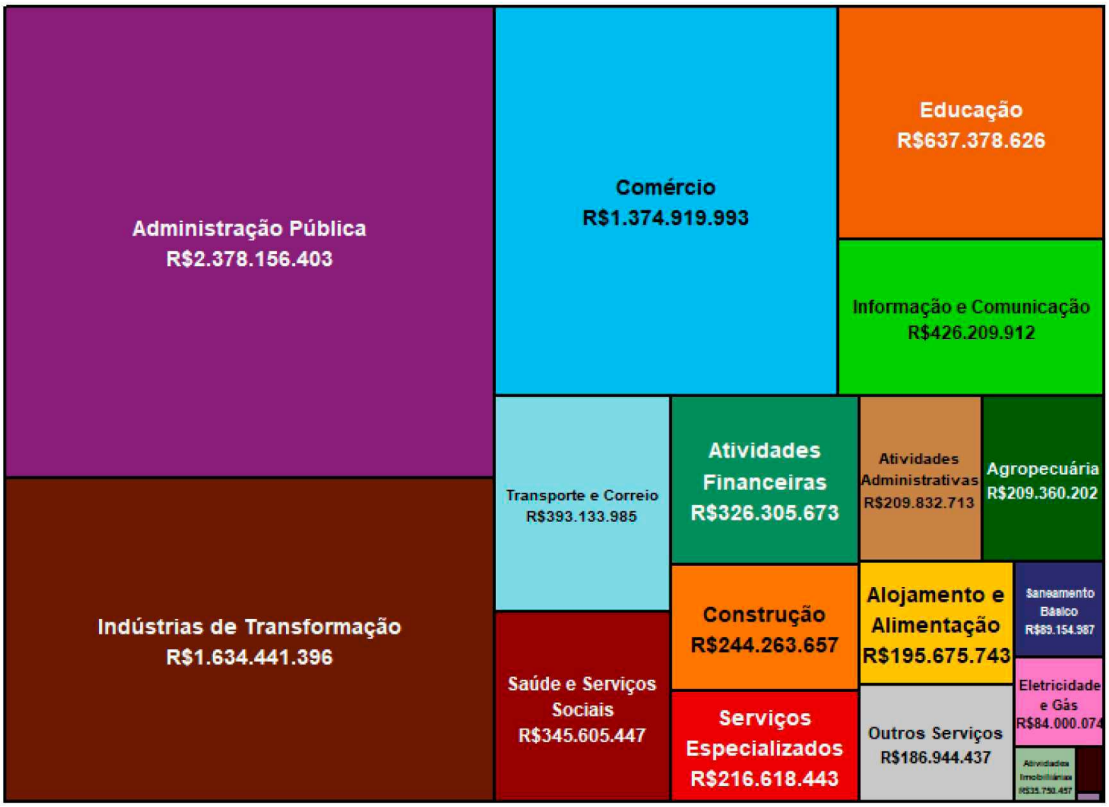
GRÁFICO 15 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PARANÁ



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

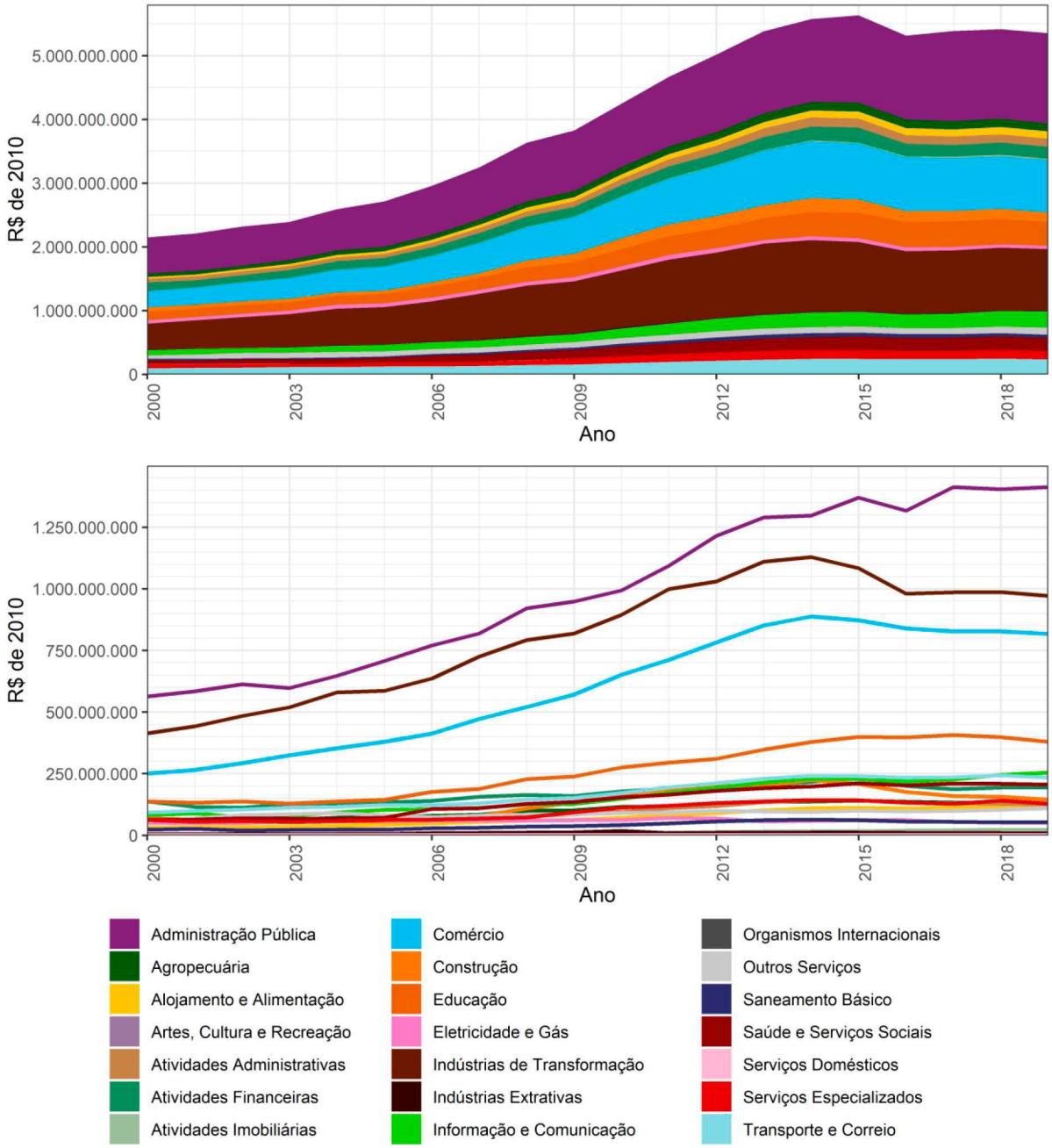
No GRÁFICO 16 é possível verificar que, assim como em quase todas as UFs, o grupo principal da remuneração formal é a administração pública, e, como nos estados industrializados do país, é seguido pelas indústrias de transformação. Nota-se no GRÁFICO 17 a evolução desta composição, e como a indústria de transformação teve um pico em remuneração formal em 2014, o que coincide com o início da grande recessão brasileira, como descreve Oreiro (2017).

GRÁFICO 16 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PARANÁ



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

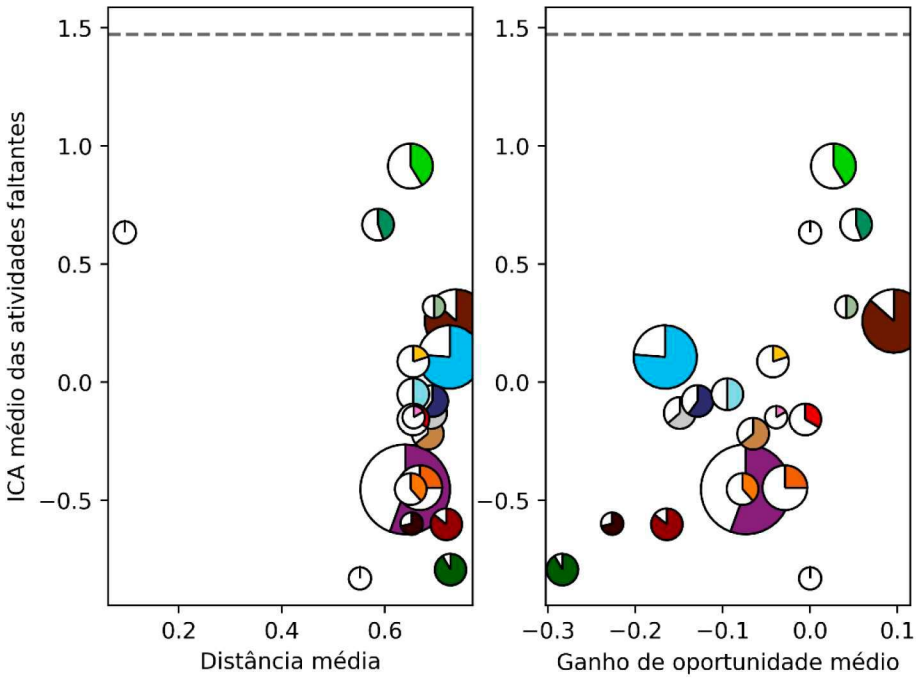
GRÁFICO 17 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PARANÁ



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

No GRÁFICO 18 é nítido que há uma distância considerável para muitas atividades, e que o IGO médio para a maior parte dos grupos é negativo, devido à alta complexidade do estado.

GRÁFICO 18 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RIO DE JANEIRO



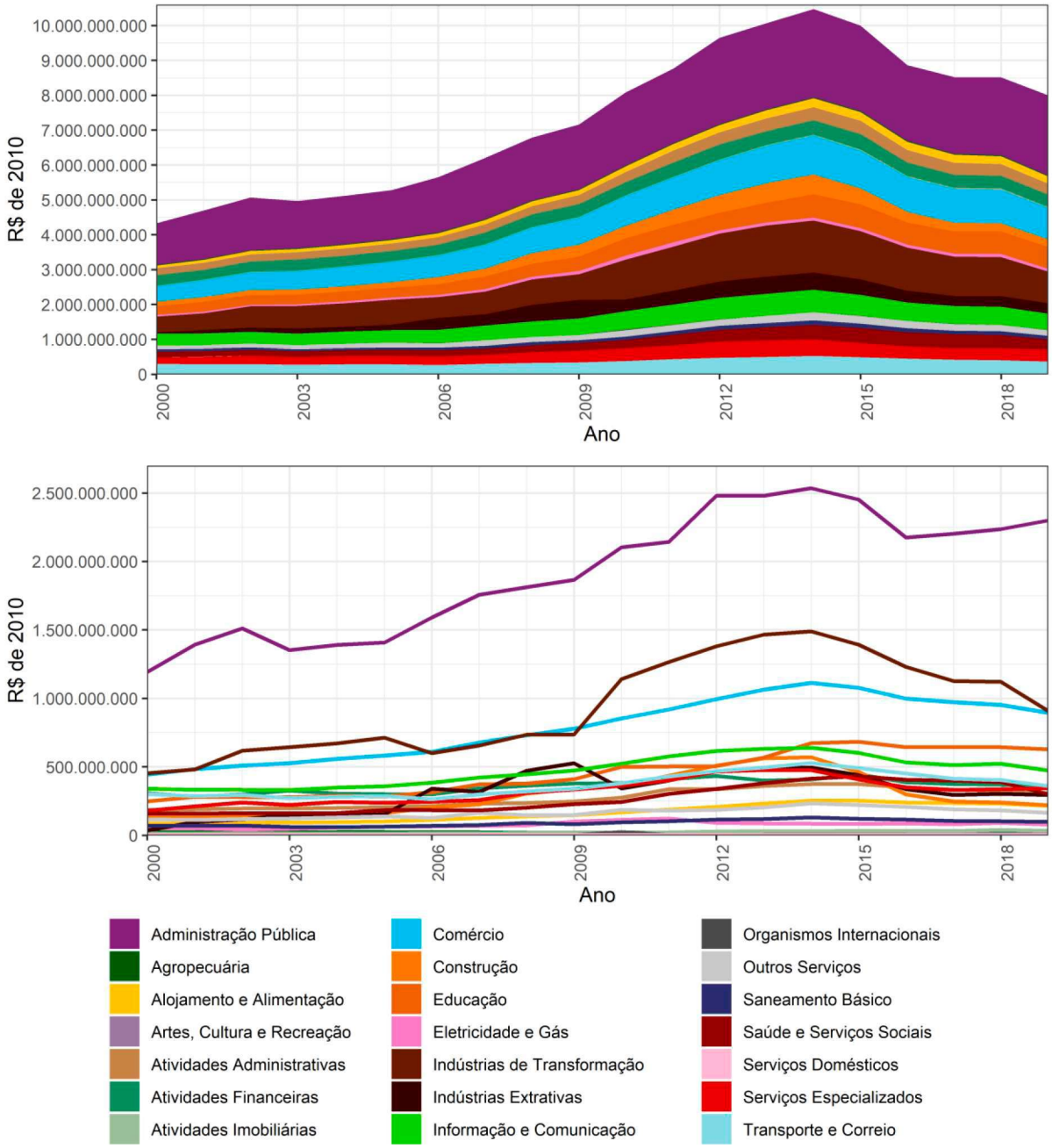
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 19 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RIO DE JANEIRO



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 20 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 20000-10219 – RIO DE JANEIRO



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

Já no GRÁFICO 19 tem-se que as indústrias de transformação representam uma parcela menor, proporcionalmente, do total de salários formais no estado do que no Paraná. No GRÁFICO 20 é visível a grande queda dos salários na indústria de transformação a partir de 2014, que pode ser tanto efeito da recessão quanto das

paralisações das obras da Petrobrás no estado decorrentes da operação Lava-Jato, porém tais questões estão além do escopo deste trabalho.

6 OPORTUNIDADES DE DIVERSIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Para que as economias dos estados brasileiros se desenvolvam, é necessária a sua diversificação através de suas cadeias produtivas pré-existentes, de modo a minimizar e otimizar os custos com esta política. "*Economies grow by upgrading the products they produce*" (HIDALGO et al., 2007, p. 1), ou seja, é necessária a diversificação produtiva das economias – sejam elas regionais, nacionais ou continentais – para o crescimento e desenvolvimento econômico. Será adotada uma estratégia baseada na metodologia criada e aplicada por Hausmann e Chauvin (2015) e Hausmann et al. (2017). Conforme explicado pelo autor, a metodologia da complexidade econômica oferece rigor analítico, clareza e imparcialidade para identificar setores potenciais em cada região e iniciar o processo que levará a um novo tipo de relação entre as empresas e o Estado (Ibid. p. 34). As três dimensões desta metodologia são:

- Capacidades atuais na região – o que a região já possui de capacidade e estrutura;
- Oportunidades de mercado – a demanda nacional e internacional pelos bens; e
- Análise de ganhos – complexidade e ganhos de oportunidade para a região ao investir em determinado setor.

Não será utilizado puramente o IGO porque, conforme visualizado no capítulo anterior, os ganhos mais altos estão associados a distâncias maiores e, consequentemente, custos maiores. O objetivo é dinamizar a produção minimizando os custos.

Esta metodologia foi modificada para atender à realidade brasileira por Romero e Freitas (2018, p. 368) e Queiroz (2018, p. 32–34). Nesta adaptação, os pesos e os componentes das três áreas centrais foram modificados, mas a ideia central

permanece a mesma. Os detalhes do indicador e de sua construção podem ser vistos na TABELA 4, com o *score* final sendo a média ponderada das três dimensões.

Tal métrica para este trabalho foi alterada, passando a considerar não apenas as demandas nacional e internacional na dimensão de oportunidades de mercado, como também a demanda interna de importações de cada estado, de modo que com o tempo a dependência regional do mercado externo diminua.

Para a presente análise, as diversas atividades serão condensadas nas divisões da CNAE, que possuem apenas dois dígitos. O motivo para tal feito é de facilitar os cálculos e permitir que os formuladores de políticas públicas de cada governo estadual possam ter um leque de opções para onde diversificarem as produções de suas UFs.

TABELA 4 – PROPOSTA DE DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA

Dimensões	**Peso**	**Indicadores**	**Peso no Indicador**
Capacidades atuais	0,33	Número de Empregos	0,25
		Valor do *ICR*	0,25
		Distância do Setor	0,25
		Oportunidade de Competitividade ($ICR \geq 0{,}5$)	0,25
Oportunidades de Mercado	0,33	Valor importado na UF	0,33
		Valor importado no Brasil	0,33
		Valor importado no mundo	0,33
Análise de Ganhos	0,33	ICA médio do Setor	0,5
		IGO médio do Setor	0,5

FONTE: Elaboração própria

Para as capacidades atuais[10], utilizar-se-á o montante de empregos dentro daquele setor, o valor do ICR, a distância do setor e a oportunidade de competitividade. Para a demanda de importações da dimensão de oportunidades, foi-se feita uma conversão entre os códigos do Sistema Harmonizado (*Harmonized*

[10] Todos os valores para os indicadores foram normalizados, isto é, possuem valores entre 0 e 1.

System) de 2007 com 4 dígitos (SH4) para os códigos de setores da CNAE[11]. Foram utilizadas as informações de importações nacionais e regionais provenientes do Comex Stat, plataforma mantida pelo Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços; enquanto que para as importações mundiais os dados foram retirados da base da *UN Comtrade*. As informações sobre análise de ganhos foram calculadas utilizando as fórmulas descritas na metodologia.

Partindo da base estruturalista cepalina, serão consideradas apenas as atividades econômicas relacionadas à indústria de transformação. Apesar disso, foram mantidos os valores de complexidade envolvendo as demais atividades.

A partir destas informações, foram selecionados cinco setores para cada região de acordo com a pontuação no score. Não foram feitas limitações de repetições dos setores, devido à grande quantidade de divisões da CNAE disponíveis (37) e a quantidade de setores escolhidos para cada UF.

TABELA 5 – SETORES PRODUTIVOS PROMISSORES POR UF

(continua)

UF	**CNAE**	**Divisão**	***Score***
AC	28	Máquinas e Equipamentos	0,534
AC	15	Couro e Calçados	0,499
AC	25	Produtos de Metal	0,481
AC	14	Confecção e Vestuário	0,475
AC	28	Produtos Têxteis	0,457
AL	28	Máquinas e Equipamentos	0,539
AL	15	Couro e Calçados	0,531
AL	25	Produtos de Metal	0,510
AL	13	Produtos Têxteis	0,443
AL	29	Veículos Automotores	0,402
AM	25	Produtos de Metal	0,631
AM	28	Máquinas e Equipamentos	0,509
AM	13	Produtos Têxteis	0,496
AM	15	Couro e Calçados	0,485
AM	19	Coque e Derivados de Petróleo	0,482

[11] A tabela de conversões encontra-se no Apêndice 1

TABELA 5 – SETORES PRODUTIVOS PROMISSORES POR UF

(continua)

UF	**CNAE**	**Divisão**	***Score***
AP	28	Máquinas e Equipamentos	0,545
AP	15	Couro e Calçados	0,539
AP	25	Produtos de Metal	0,518
AP	13	Produtos Têxteis	0,449
AP	29	Veículos Automotores	0,415
BA	28	Máquinas e Equipamentos	0,643
BA	25	Produtos de Metal	0,537
BA	15	Couro e Calçados	0,530
BA	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,513
BA	13	Produtos Têxteis	0,450
CE	15	Couro e Calçados	0,570
CE	28	Máquinas e Equipamentos	0,546
CE	27	Produtos e Materiais Elétricos	0,520
CE	25	Produtos de Metal	0,510
CE	13	Produtos Têxteis	0,457
DF	13	Produtos Têxteis	0,541
DF	28	Máquinas e Equipamentos	0,508
DF	25	Produtos de Metal	0,505
DF	15	Couro e Calçados	0,401
DF	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,384
ES	28	Máquinas e Equipamentos	0,584
ES	15	Couro e Calçados	0,561
ES	29	Veículos Automotores	0,547
ES	25	Produtos de Metal	0,538
ES	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,503
GO	13	Produtos Têxteis	0,698
GO	15	Couro e Calçados	0,650
GO	28	Máquinas e Equipamentos	0,600
GO	25	Produtos de Metal	0,526
GO	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,497
MA	15	Couro e Calçados	0,564
MA	28	Máquinas e Equipamentos	0,542
MA	25	Produtos de Metal	0,504
MA	19	Coque e Derivados de Petróleo	0,486
MA	13	Produtos Têxteis	0,442
MG	28	Máquinas e Equipamentos	0,715
MG	25	Produtos de Metal	0,659
MG	15	Couro e Calçados	0,650
MG	13	Produtos Têxteis	0,588
MG	27	Produtos e Materiais Elétricos	0,530
MS	15	Couro e Calçados	0,538
MS	28	Máquinas e Equipamentos	0,521
MS	25	Produtos de Metal	0,497
MS	31	Móveis	0,489

TABELA 5 – SETORES PRODUTIVOS PROMISSORES POR UF

(continua)

UF	**CNAE**	**Divisão**	***Score***
MS	13	Produtos Têxteis	0,453
MT	15	Couro e Calçados	0,544
MT	28	Máquinas e Equipamentos	0,527
MT	25	Produtos de Metal	0,488
MT	14	Confecção e Vestuário	0,478
MT	13	Produtos Têxteis	0,436
PA	28	Máquinas e Equipamentos	0,588
PA	15	Couro e Calçados	0,555
PA	25	Produtos de Metal	0,514
PA	13	Produtos Têxteis	0,449
PA	11	Bebidas	0,417
PB	28	Máquinas e Equipamentos	0,541
PB	15	Couro e Calçados	0,538
PB	25	Produtos de Metal	0,531
PB	23	Produtos de Minerais Não-Metálicos	0,475
PB	13	Produtos Têxteis	0,441
PE	28	Máquinas e Equipamentos	0,648
PE	26	Produtos Eletrônicos	0,537
PE	25	Produtos de Metal	0,527
PE	14	Confecção e Vestuário	0,514
PE	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,506
PI	25	Produtos de Metal	0,605
PI	29	Veículos Automotores	0,538
PI	28	Máquinas e Equipamentos	0,524
PI	23	Produtos de Minerais Não-Metálicos	0,467
PI	15	Couro e Calçados	0,454
PR	15	Couro e Calçados	0,624
PR	25	Produtos de Metal	0,603
PR	28	Máquinas e Equipamentos	0,568
PR	13	Produtos Têxteis	0,567
PR	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,479
RJ	28	Máquinas e Equipamentos	0,700
RJ	15	Couro e Calçados	0,649
RJ	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,568
RJ	25	Produtos de Metal	0,548
RJ	14	Confecção e Vestuário	0,528
RN	28	Máquinas e Equipamentos	0,591
RN	15	Couro e Calçados	0,544
RN	25	Produtos de Metal	0,541
RN	13	Produtos Têxteis	0,448
RN	27	Produtos e Materiais Elétricos	0,434
RO	28	Máquinas e Equipamentos	0,569
RO	29	Veículos Automotores	0,548
RO	25	Produtos de Metal	0,510

TABELA 5 – SETORES PRODUTIVOS PROMISSORES POR UF

(conclusão)

UF	**CNAE**	**Divisão**	***Score***
RO	15	Couro e Calçados	0,497
RO	27	Produtos e Materiais Elétricos	0,491
RR	28	Máquinas e Equipamentos	0,560
RR	25	Produtos de Metal	0,498
RR	29	Veículos Automotores	0,462
RR	13	Produtos Têxteis	0,443
RR	15	Couro e Calçados	0,432
RS	15	Couro e Calçados	0,670
RS	25	Produtos de Metal	0,610
RS	28	Máquinas e Equipamentos	0,586
RS	29	Veículos Automotores	0,488
RS	19	Coque e Derivados de Petróleo	0,452
SC	15	Couro e Calçados	0,534
SC	28	Máquinas e Equipamentos	0,516
SC	25	Produtos de Metal	0,473
SC	13	Produtos Têxteis	0,455
SC	29	Veículos Automotores	0,383
SE	26	Produtos Eletrônicos	0,557
SE	28	Máquinas e Equipamentos	0,544
SE	27	Produtos e Materiais Elétricos	0,540
SE	25	Produtos de Metal	0,529
SE	18	Impressão e Reprodução de Gravações	0,470
SP	28	Máquinas e Equipamentos	0,579
SP	25	Produtos de Metal	0,543
SP	15	Couro e Calçados	0,501
SP	13	Produtos Têxteis	0,414
SP	22	Produtos de Borra e de Material Plástico	0,409
TO	15	Couro e Calçados	0,556
TO	28	Máquinas e Equipamentos	0,537
TO	25	Produtos de Metal	0,501
TO	13	Produtos Têxteis	0,449
TO	14	Confecção e Vestuário	0,396

FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

O *score* apresentado na TABELA 5 é a pontuação final da proposta levantada neste trabalho. É preciso entender que estas divisões de atividades representam uma possibilidade de dinamização econômica, respeitando a decisão de evitar setores em que os estados já possuem intensidade – $ICR \geq 1$.

É importante destacar que a interpretação cepalina está sendo corroborada. Estados e regiões com níveis menores de desenvolvimento têm a orientação de se especializar em atividades de baixa ubiquidade e diversificar a sua produção, levando a uma diminuição das desigualdades interestaduais.

7 IMPACTOS DA COMPLEXIDADE NO PIB PER CAPITA

A industrialização foi um fator fundamental no aumento da renda média dos países ibero-americanos. O "emprego industrial de pessoas desempregadas ou mal-empregadas significou uma melhoria da produtividade, que se traduziu num aumento líquido da renda nacional" na América Ibérica (PREBISCH, 2000). Portanto, a análise deste capítulo terá como base esta ideia.

Deve-se relembrar que, conforme Hausmann et al. (2007), os indicadores de complexidade são preditivos da atividade econômica. Desta forma, foram calculadas estimativas para o crescimento do PIB per capita por Hausmann et al. (2011, p. 70), inaugurando múltiplos estudos relacionando complexidade e desenvolvimento econômico. Entre outros, Romero e Silveira (2019, p. 156) calculam que o aumento de uma unidade do ICE resultaria em um aumento de cerca de 2% na produção industrial.

Este trabalho terá como ênfase a análise do PIB per capita estadual. Serão utilizados dados em painel ao longo de todo o período estudado – 2000 a 2019. Trata-se de um momento heterogêneo na economia brasileira, formado por um crescimento levado por um *boom* de commodities, uma recessão e a seguinte estagnação. Tais processos certamente terão impacto no modelo econométrico proposto, subestimando ou superestimando os coeficientes. Porém, tal período foi selecionado para uma observação de um grande intervalo de tempo. Além disso, foram utilizados efeitos fixos para cada ano e estado.

Para estimar o efeito do ICE, foram estimados dois modelos diferentes, ambos tratados como dados em painel com efeitos fixos. Será inclusa a interação entre PIB per capita e ICE, para ver o que tal interação resultaria no modelo com regiões relativamente muito ricas.

Abaixo encontra-se a equação do modelo mais completo estimado.

$$\ln PPC_{i,t} = \beta_1 ICE_{i,t} + \beta_2 \ln PPC_{i,t-1} + \beta_3 \log PPC_{i,t-1} \cdot ICE_{i,t} + \beta_4 \ln Pop_{i,t} + u_{i,t} \quad (7.1)$$

Sendo PPC o PIB per capita, Pop a população e u o erro residual.

Foi utilizado o método dos Mínimos Quadrados Generalizados (GUJARATI; PORTER, 2011, p. 442-447) devido à detecção de heteroscedasticidade através do teste de Breusch-Pagan (BREUSCH; PAGAN, 1979), isto é, variância dos resíduos não era constante – $var(u_i|X_i) \neq \sigma^2$.

TABELA 6 – EFEITOS DA COMPLEXIDADE SOBRE O PIB PER CAPITA

	EF (1)	**EF (2)**
	(i)	**(ii)**
ICE	0,272***	0,286**
	(0)	(0,104)
ln PIB per capita t-1		0,526***
		(0,035)
ICE * ln PIB per capita t-1		-0,032***
		(0,011)
ln População		0,361**
		(0,037)
R^2 ajustado	0,3842	0,9672
Nº de Observações	540	520
F	335,666	3749,509
p-valor de F	0	0

Erro padrão entre parênteses

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

Acima, na TABELA 6 tem-se os resultados dos modelos estimados. A coluna (i) refere-se ao modelo simples, onde apenas o ICE é colocado como regressor, enquanto que a coluna (ii) refere-se ao modelo apresentado na EQUAÇÃO 7.1. Como

observado, o primeiro modelo explica cerca de 32% da variância do PIB per capita, enquanto que o modelo mais completo possui um R^2 ajustado de 96,72%, um grande avanço. Em ambos os modelos todas as variáveis se mostraram significativas a 5% de significância.

O coeficiente da interação do ICE com o PIB encontra-se negativo, mostrando que a alta complexidade e com um PIB per capita alto representam uma dificuldade para o crescimento do mesmo neste caso específico.

O impacto marginal da complexidade sobre o PIB per capita – ou, no caso, o logaritmo natural do PIB per capita –, corresponde à EQUAÇÃO 7.2. A interpretação é que o aumento de uma unidade do ICE corresponde ao aumento percentual de $\beta_1 + \beta_3$ se não há mudança no PIB per capita (GUJARATI; PORTER, 2011, p. 180). Em valores matemáticos, corresponde a um aumento de 25,41% do PIB per capita, um valor alto que reforça a tese de que a sofisticação produtiva é fundamental para o desenvolvimento econômico e a redução das desigualdades inter-regionais.

$$\frac{d \ln PPC_{i,t}}{d\, ICE} = \beta_1 + \beta_3 \ln PPC_{i,t-1} \tag{7.2}$$

Com o impacto marginal do ICE sobre o PIB per capita, pode-se calcular o novo valor do ICE com as propostas de diversificação produtiva discutidas no Capítulo 6 e, consequentemente, o impacto deste sobre o PIB per capita, com base na economia em 2019. É necessário reiterar que os índices novos foram calculados separadamente, isto é, caso um estado adote integralmente a política de diversificação proposta, mas todos os outros continuassem no status quo.

Com a variação do ICE calculada, se torna possível utilizar a EQUAÇÃO 7.2 para o cálculo do impacto desta variação sobre o PIB per capita. Os resultados estão disponíveis na TABELA 7.

TABELA 7 – SIMULAÇÃO DOS IMPACTOS DA COMPLEXIDADE SOBRE O PIB PER CAPITA

UF	ICE		Variação do ICE	PIB per Capita (R$ de 2010)		Variação do PIB per capita	Variação do PIB per capita se aumento o ICE em 1
	Antes da proposta	Depois da proposta		Antes da proposta	Depois da proposta		
AC	-0,959	0,038	0,998	R$8.993,40	R$11.192,62	24,45%	R$2.204,30
AL	-0,790	0,433	1,223	R$9.041,85	R$11.730,59	29,74%	R$2.216,18
AM	1,522	1,593	0,071	R$12.455,62	R$12.678,67	1,79%	R$3.052,90
AP	-0,682	1,292	1,979	R$10.982,96	R$16.106,16	46,65%	R$2.691,95
BA	-0,372	-0,197	0,175	R$9.811,90	R$10.245,07	4,41%	R$2.404,92
CE	-0,074	0,417	0,491	R$8.918,16	R$10.011,61	12,26%	R$2.185,86
DF	0,923	1,933	1,009	R$45.842,65	R$57.180,67	24,73%	R$11.236,14
ES	0,318	0,620	0,302	R$16.256,61	R$17.489,81	7,59%	R$3.984,53
GO	-0,140	0,138	0,278	R$15.014,75	R$16.065,50	7,00%	R$3.680,15
MA	-1,084	0,356	1,440	R$6.778,83	R$9.132,28	34,72%	R$1.661,51
MG	0,338	0,465	0,127	R$15.360,78	R$15.855,86	3,22%	R$3.764,96
MS	-0,510	0,565	1,074	R$19.480,53	R$24.596,19	26,26%	R$4.774,72
MT	-0,721	0,459	1,179	R$20.676,65	R$26.613,96	28,72%	R$5.067,89
PA	-0,724	0,109	0,833	R$10.708,98	R$12.909,04	20,54%	R$2.624,80
PB	-0,816	-0,117	0,700	R$8.535,90	R$10.016,05	17,34%	R$2.092,17
PE	0,307	0,904	0,597	R$10.059,15	R$11.552,01	14,84%	R$2.465,52
PI	-1,049	0,156	1,205	R$8.193,40	R$10.595,94	29,32%	R$2.008,22
PR	1,182	1,449	0,267	R$20.186,07	R$21.541,96	6,72%	R$4.947,65
RJ	1,472	1,330	-0,142	R$21.786,71	R$20.998,64	-3,62%	R$5.339,97
RN	-0,754	-0,176	0,578	R$10.362,83	R$11.853,81	14,39%	R$2.539,95
RO	-0,590	0,733	1,324	R$13.459,00	R$17.773,09	32,05%	R$3.294,83
RR	-0,844	0,800	1,644	R$12.208,07	R$17.011,52	39,35%	R$2.992,23
RS	1,355	1,383	0,029	R$21.012,86	R$21.165,13	0,72%	R$5.150,30
SC	1,674	1,593	-0,082	R$21.275,26	R$20.831,90	-2,08%	R$5.214,61
SE	-0,359	0,257	0,615	R$9.869,57	R$11.379,17	15,30%	R$2.419,05
SP	2,448	2,539	0,090	R$24.477,22	R$25.036,68	2,29%	R$5.999,42
TO	-1,071	0,166	1,237	R$12.856,60	R$16.720,58	30,05%	R$3.151,18

FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

Os resultados desta simulação trazem muitas informações relevantes. Os estados que apresentaram maior variação no ICE foram Amapá, Roraima e Maranhão – com aumentos respectivos de 1,974, 1,644 e 1,44 –, todos saindo de índices negativos para positivos. Nove estados e o Distrito Federal tiveram variação do ICE acima da unidade.

Em relação ao crescimento proporcional do PIB per capita, os que apresentaram maior aumento foram igualmente Amapá, Roraima e Maranhão, todos apresentando crescimento acima de 34%. Por serem estados de baixa complexidade e baixo PIB per capita, há um alto impacto do aumento significativo do ICE sem uma penalidade forte do β_3.

Há dois casos atípicos, em que houve uma queda do ICE com a proposta – Rio de Janeiro e Santa Catarina. Nestes casos, ao invés de um crescimento do PIB per capita, haveria uma queda do mesmo, ainda que proporcionalmente pequena. Tal situação pode ser explicada com a possibilidade de ambos os estados já possuírem uma grande especialização nas atividades complexas dentro das divisões propostas, o que levaria a uma diminuição do índice. A diversidade média dos estados antes da proposta era cerca de, respectivamente, 6 e 6,7. Com a proposta, estes valores foram para 62 e 6,5, o que explicam a variação negativa do ICE.

As análises deste capítulo comprovam as ideias do impacto considerável da complexidade econômica sobre o PIB per capita de Haussman et al. (2011). É reforçada novamente a necessidade de se alterar a estrutura das atividades econômicas no Brasil para que o país atinja um novo patamar no desenvolvimento econômico.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como ponto basilar a visão estruturalista, este trabalho se propôs a analisar o impacto da complexidade econômica sobre o valor agregado da produção e a identificar setores promissores para o desenvolvimento dos estados brasileiros. Foi utilizada uma metodologia adaptada, utilizando informações de salários formais advindas da RAIS. Por último, para avaliação da proposta definida previamente, foi feita uma simulação dos impactos destas diversificações sobre o ICE individual de cada estado.

Através das bases do espaço-produto de Hidalgo e Hausmann (2009) e Hausmann et al. (2011), foi possível gerar o espaço-atividade para a economia nacional – além dos gráficos do espaço-atividade para cada estado –, mostrando como as atividades econômicas estão relacionadas na economia nacional.

A desigualdade das estruturas produtivas – e a sua superação – estão no centro da questão do desenvolvimento econômico, e a falta de capacidade dos setores em incorporar o progresso técnico cria gargalos para o desenvolvimento econômico nos países periféricos (PREBISCH, 2000; FURTADO, 2016). Tal concepção está alinhada com os resultados da pesquisa deste trabalho, onde o alcance da intensidade comparativa em novas atividades – a dinamização da produção – leva a efeitos significativos sobre todo o agregado econômico

Foi utilizada uma metodologia adaptada dos trabalhos de Hausmann et al. (2017) e Romero e Freitas (2018) para selecionar as divisões de atividades mais compatíveis com a estrutura local, as oportunidades existentes e a complexidade calculada das atividades. Desta forma, foram eleitas 5 divisões para serem focadas em políticas públicas futuras dos estados. Nas UFs mais sofisticadas, foram escolhidas divisões pouco complexas, o que levou a um pequeno aumento – ou até decréscimo – do ICE. Devido à alta agregação feita e as conversões entre código de produtos e

atividades. Uma maior granularidade e menor agregação das atividades em trabalhos futuros pode vir a resolver tal problema

Nesta pesquisa foram utilizados dados de painel do período 2000 – 2019, onde foi estimado que o acréscimo de uma unidade de ICE geraria o aumento de 25,4% do PIB per capita.

Com a análise do impacto marginal obtido pelo modelo econométrico tornou-se realizável a mensuração da variação do PIB per capita em resposta à mudança de complexidade dos estados. Os estados melhores colocados foram Amapá, Roraima e Maranhão, que obtiveram crescimento do indicador de pelo menos 34%

Para futuros estudos, sugere-se o aprofundamento das análises, com foco em apenas um estado ou uma macrorregião. A relação entre o ICE baseado nos dados da RAIS e no ICE baseado nos dados de exportação pode ser estudada também, assim como os efeitos do acréscimo de variáveis de controle de variáveis de controle no modelo econométrico. Como mencionado, os dados da RAIS se tratam apenas da economia formal, e o Brasil possui dezenas de milhões de trabalhadores na informalidade (NEDER, 2022). Os efeitos da utilização de salários formais, sem uma estimativa para a atividade informal, sobre o ICE, como superestimação, podem ser estudados em trabalhos futuros. Outras análises posteriores sugeridas são o impacto de retirar atividades "improdutivas" do cálculo e o foco na evolução do ICA dentro das manufaturas.

Conclui-se, então, que o trabalho cumpre a sua finalidade de propor uma orientação mais concreta rumo à dinamização produtiva; se tratando de ferramenta útil para políticas públicas futuras. As recentes dificuldades econômicas do Brasil e a latente desindustrialização, com a pauta exportadora focada em bens de baixa complexidade – principalmente commodities – trazem a necessidade e indispensabilidade de políticas industriais com foco regional e de cunho desenvolvimentista. A relação entre os posiciona- mentos cepalinos e os resultados das

pesquisas sobre complexidade econômica ficam muito claras. O modelo econométrico do Capítulo 7 mostra que há implicações substanciais da complexidade econômica do estado no seu PIB per capita, o que corrobora a importância das atividades de maior sofisticação no desenvolvimento econômico nacional e regional.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, J. F. L. et al. Complexidade econômica e desenvolvimento: Uma análise do caso latino-americano. **Novos estudos CEBRAP**, v. 38, n. 2, p. 247–271, 2018. DOI: 10.25091/S01013300201800020005. Acesso em: 28 jun. 2022.

BALASSA, B. **Trade liberalization and revealed comparative advantage**. Manchester: Manchester School of Economics e Social Studies, 1965.

BREUSCH, T. S.; PAGAN, A. R. A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. **Econometrica**, v. 47, n. 5, p. 1287–94, 1979. DOI: 10.2307/1911963. Acesso em: 25 jul. 2022.

FURTADO, C. **Cultura e desenvolvimento em época de crise**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

_____. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2016.

GALA, P. **Complexidade Econômica**: Uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017. ISBN 978-85-786-6123-6.

GTDN. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1959. Disponível em: http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/17760. Acesso em: 27 jun. 2022.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5. ed. São Paulo: Artmed Editora, 2011.

HAUSMANN, R.; CHAUVIN, J. Moving to the adjacent possible: Discovering paths of export diversification in Rwanda. **Center for International Development (CID) Faculty Working Paper**, n. 294, 2015.

HAUSMANN, R. et al. Appraising the Economic Potential of Panama: Policy Recommendations for Sustainable and Inclusive Growth. **Center for International Development (CID) Faculty Working Paper**, n. 334, 2017.

HAUSMANN, R. et al. What You Export Matters. **Journal of Economic Growth**, v. 12, p. 1–25, 1 2007. DOI: 10.1007/s10887-006-9009-4. Acesso em: 25 out. 2021.

HAUSMANN, R. et al. **The Atlas of Economic Complexity**: Mapping paths to prosperity. [S.l.]: Puritan Press, 2011. ISBN 978-06-155-4662-9.

HIDALGO, C. A. et al. The Product Space Conditions the Development of Nations. **Science**, v. 317, n. 5837, p. 482–487, 2007. DOI: 10.1126/science.1144581. Acesso em: 26 out. 2021.

HIDALGO, C. A.; HAUSMANN, R. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 106, n. 26, p. 10570–10575, 2009. DOI: 10.1073/pnas.0900943106. Acesso em: 20 out. 2021.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais**. 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/comercio/9300-contas-nacionaistrimestrais.html. Acesso em: 20 out. 2021.

_____. **Sistema de Contas Regionais**. 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9054-contasregionais-do-brasil.html. Acesso em: 16 jun. 2022.

LEWIS, W. A. **The theory of economic growth**. Homewood: Irwin, 1955.

MEALY, P. et al. Interpreting economic complexity. **Science Advances**, v. 5, n. 1, 2019. DOI: 10.1126/sciadv.aau1705. Acesso em: 23 jun. 2022.

MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: 1960.

NASCIMENTO, M. L. **Doença Holandesa e Reprimarização no Brasil (2000 - 2014)**: Uma reflexão. 2021. Diss. (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Economia, Programa de Pós-Graduação em Economia, Salvador. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/32658. Acesso em: 25 out. 2021.

NEDER, V. Brasil tem recorde de 39,3 milhões de trabalhadores informais. **Estadão**, São Paulo, 29 jul. 2022. Disponível em: https://www.estadao.com.br/economia/brasil-recorde-trabalhadores-informais-segundo-trimestre-2022/. Acesso em: 02 ago. 2022.

OREIRO, J. L. A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 75-88, 2017. DOI: 10.1590/s0103-40142017.31890009. Acesso em: 23 jul. 2022.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In: **Cinquenta anos de pensamento da CEPAL**. Edição: R. BIELSCHOWSKY. Rio de Janeiro: Record, 2000. P. 69–136.

QUEIROZ, A. R. **Estratégia de Diversificação Produtiva**: Uma proposta para aumentar a complexidade econômica dos estados brasileiros. Belo Horizonte: 2018. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas), UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais).

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Áustria, 2022. Disponível em: http://www.R-project.org/. Acesso em: 15 jan. 2022.

RODRÍGUEZ, O. **O estruturalismo Latino-Americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

ROMERO, J. P.; FREITAS, E. Setores Promissores para o Desenvolvimento do Brasil: Complexidade e Espaço do Produto como Instrumentos de Política. In: **Alternativas para uma crise de múltiplas dimensões**. Edição: Mônica Viegas Andrade e Eduardo da Motta e Albuquerque. Belo Horizonte: Cedeplar, 2018. P. 358–374.

ROMERO, J. P.; SILVEIRA, F. Mudança estrutural e complexidade econômica: Identificando setores promissores para o desenvolvimento dos estados brasileiros. In: **Alternativas para o desenvolvimento brasileiro**: novos horizontes para a mudança estrutural com igualdade. Edição: Marcos Vinicius Chialliato Leite. Santiago: CEPAL, 2019. P. 137–160.

TEDX TALKS. TEDxBoston - César A. Hidalgo - Global Product Space. **YouTube**, 2011. Disponível em: https://youtu.be/GRp382ynu-Q. Acesso em: 6 jul. 2022.

APÊNDICE 1 – CONVERSÃO ENTE CNAE E SISTEMA HARMONIZADO

TABELA 8 – CONVERSÃO ENTRE CÓDIGOS CNAE E HS 2007

(continua)

Setor CNAE	**Código HS4**
C10	0201 – 0210, 0302 – 0307, 0309, 0401 – 0410, 0505, 0506, 0511, 0711, 0712, 0812 – 0814, 0901, 0902, 1101 – 1106, 1108, 1109, 1201, 1208, 1213, 1501 – 1518, 1521, 1522, 1601 – 1605, 1701 – 1704, 1801 – 1806, 1901 – 1905, 2001 – 2009, 2101 – 2106, 2209, 2301 – 2306, 2308, 2309, 3502, 3505, 4101 – 4103
C11	1107, 2201 – 2208, 2307
C12	2401 – 2401, 5601
C13	4201, 5002 – 5007, 5103 – 5110, 5112, 5113, 5202 – 5212, 5306 – 5311, 5401 – 5403, 5406 – 5408, 5506 – 5516, 5602 – 5609, 5701 – 5705, 5801 – 5811, 5901 – 5903, 5906 – 5911, 6001 – 6006, 6301 – 6310, 8804
C14	4203, 4302 – 4304, 6101 – 6117, 6201 – 6217, 6507
C15	4104 – 4115, 4202, 4204, 4205, 6401 – 6406, 6501 – 6506, 9605
C16	4405 – 4421, 4501 – 4504, 4601, 4602
C17	4701 – 4707, 4801 – 4823, 4911, 5905
C18	4907, 4908, 8442
C19	2704, 2705, 2708, 2712, 2713, 3826, 3827, 9993
C20	1211, 1302, 2528, 2701, 2706, 2707, 2801 – 2853, 2901 – 2934, 2942, 3101 – 3105, 3201 – 3215, 3301 – 3307, 3401 – 3405, 3501, 3503, 3504, 3506, 3507, 3601 – 3605, 3701 – 3703, 3707, 3802 – 3815, 3817 – 3825, 3901 – 3914, 4002, 5404, 5405, 5501 – 5505, 9619
C21	0510, 1520, 2935 – 2941, 3001 – 3006
C22	3915 – 3926, 4003 – 4017, 9406
C23	3801, 3816, 6801 – 6815, 6901 – 6914, 7001 – 7020
C24	2618 – 2620, 2844, 7106 – 7112, 7201 – 7204, 7206 – 7229, 7301 – 7313, 7325, 7401 – 7419, 7501 – 7508, 7601 – 7609, 7616, 7801 – 7806, 7901 – 7907, 8001 – 8007, 8101 – 8113, 8201 – 8209, 8307, 8311

TABELA 8 – CONVERSÃO ENTRE CÓDIGOS CNAE E HS 2007

(conclusão)

Setor CNAE	**Código HS4**
C25	7205, 7308 – 7318, 7320, 7322 – 7324, 7326, 7413 – 7418, 7610 – 7615, 8210 – 8215, 8301 – 8306, 8309, 8310, 8401 – 8404, 8480, 9301 – 9307
C26	8421, 8443, 8471, 8517 – 8529, 8532 – 8534, 8536, 8538, 8540 – 8542, 9002, 9005 – 9033, 9101 – 9114
C27	7321, 8414, 8418, 8419, 8422, 8450, 8501 – 8510, 8513, 8515, 8516, 8530, 8531, 8535, 8537, 8539, 8543 – 8549, 9001, 9405
C28	8405 – 8417, 8420, 8423 – 8441, 8444 – 8449, 8451 – 8479, 8481 – 8487, 8514, 8701, 8704, 8707 – 8709, 9508
C29	8511, 8512, 8609, 8702, 8703, 8705, 8706, 9401, 9613
C30	8601 – 8608, 8710 – 8716, 8801 – 8803, 8805 – 8807, 8901 – 8907, 9620
C31	9403, 9404
C32	0501 – 0509, 3406, 3407, 3606, 4206, 5904, 6601 – 6603, 6701 – 6704, 7101, 7104, 7105, 7113 – 7118, 7319, 8308, 9003, 9004, 9020, 9023, 9201 – 9209, 9402, 9501 – 9507, 9601 – 9612, 9614, 9615 – 9618

FONTE: Elaboração própria.

APÊNDICE 2 – RELAÇÕES MATRICIAIS ENTRE ICE E ICA

Conforme as equações 4.10 e 4.11, há uma interligação entre a complexidade das regiões e a complexidade das atividades. Tal fato é ainda mais evidente nas equações 4.12 e 4.13.

O valor base do ICE e do ICA provém de autovetores e, portanto, é possível escrever as equações de $\tilde{y}$ e $\hat{y}$ da seguinte forma:

$$\tilde{M}\tilde{y} = \tilde{\lambda}\tilde{y} \tag{2.1}$$

$$\hat{M}\hat{y} = \hat{\lambda}\hat{y} \tag{2.2}$$

Retomando a equação 4.12, pode-se reescrever a equação 2.1 da seguinte forma:

$$D^{-1}MU^{-1}M^{T}\tilde{y} = \tilde{\lambda}\tilde{y} \tag{2.3}$$

Que pode ser manipulada para obter-se:

$$M^{-1}DD^{-1}MU^{-1}M^{T}\tilde{y} = \tilde{\lambda}M^{-1}D\tilde{y} \tag{2.4}$$

$$U^{-1}M^{T}\tilde{y} = \tilde{\lambda}M^{-1}D\tilde{y} \tag{2.5}$$

Conforme argumenta Mealy et al. (2019, p. 22), esta expressão é equivalente à equação para o autovetor $\hat{y}$,

$$U^{-1}M^{T}D^{-1}M\hat{y} = \tilde{\lambda}\hat{y} \tag{2.6}$$

Resultando em

$$\tilde{y} = D^{-1}M\hat{y} \tag{2.7}$$

Porém, da mesma forma, pode-se desdobrar a equação 2.2.

$$U^{-1}M^{T}D^{-1}M\hat{y} = \tilde{\lambda}\hat{y} \tag{2.8}$$

$$(M^{T})^{-1}UU^{-1}D^{-1}M\hat{y} = \hat{\lambda}(M^{T})^{-1}U\hat{y} \tag{2.9}$$

$$D^{-1}M\hat{y} = \hat{\lambda}(M^{T})^{-1}U\hat{y} \tag{2.10}$$

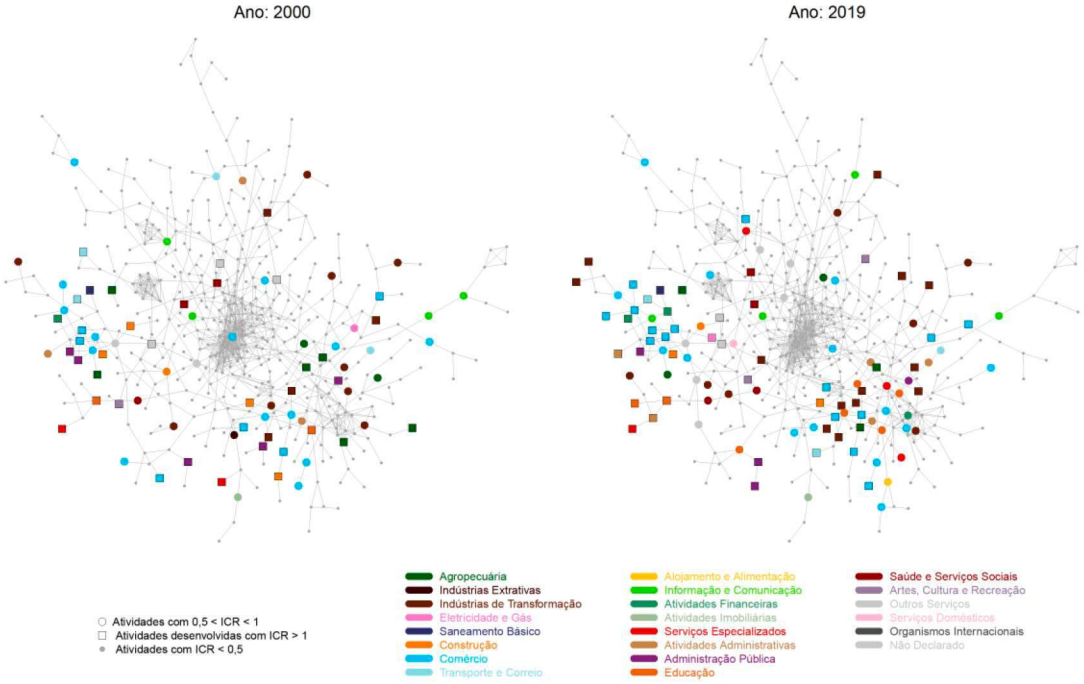
Que, sendo equivalente à equação 2.3, resulta em:

$$\hat{y} = U^{-1}M^{T}\tilde{y} \tag{2.7}$$

Portanto, ambos os índices estão conjuntamente relacionados, sendo possível utilizar um para obter o outro.

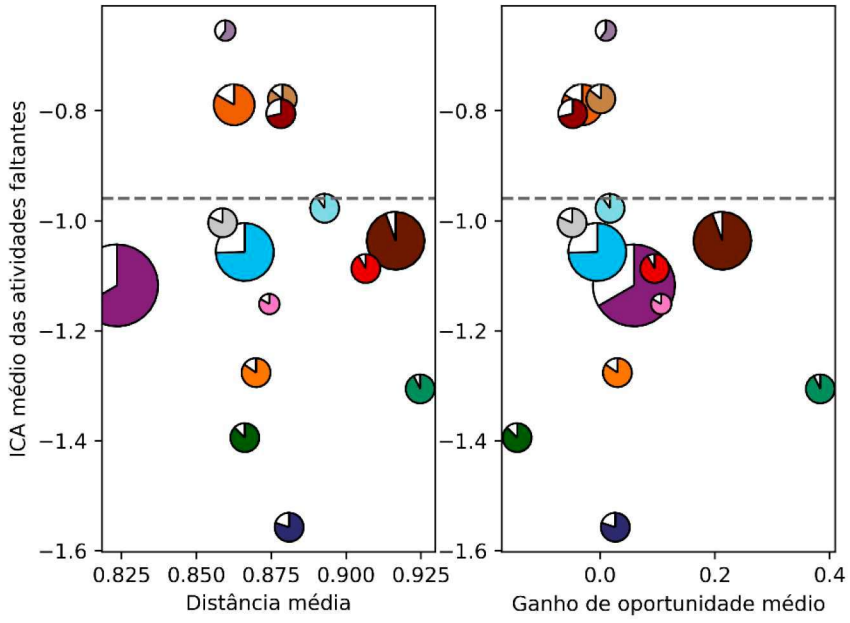
APÊNCICE 3 – DEMAIS GRÁFICOS DE ANÁLISES ESTADUAIS

GRÁFICO 21 – ESPAÇO-ATIVIDADE – ACRE



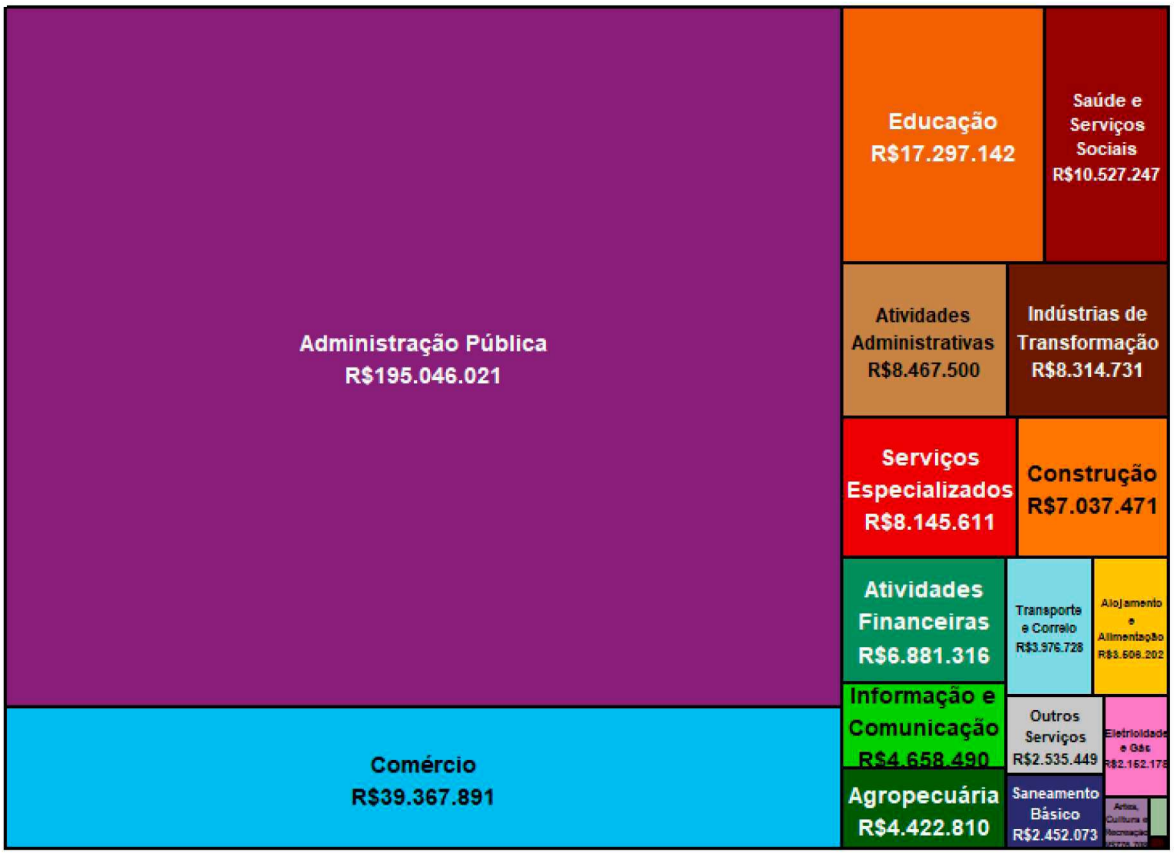
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 22 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – ACRE



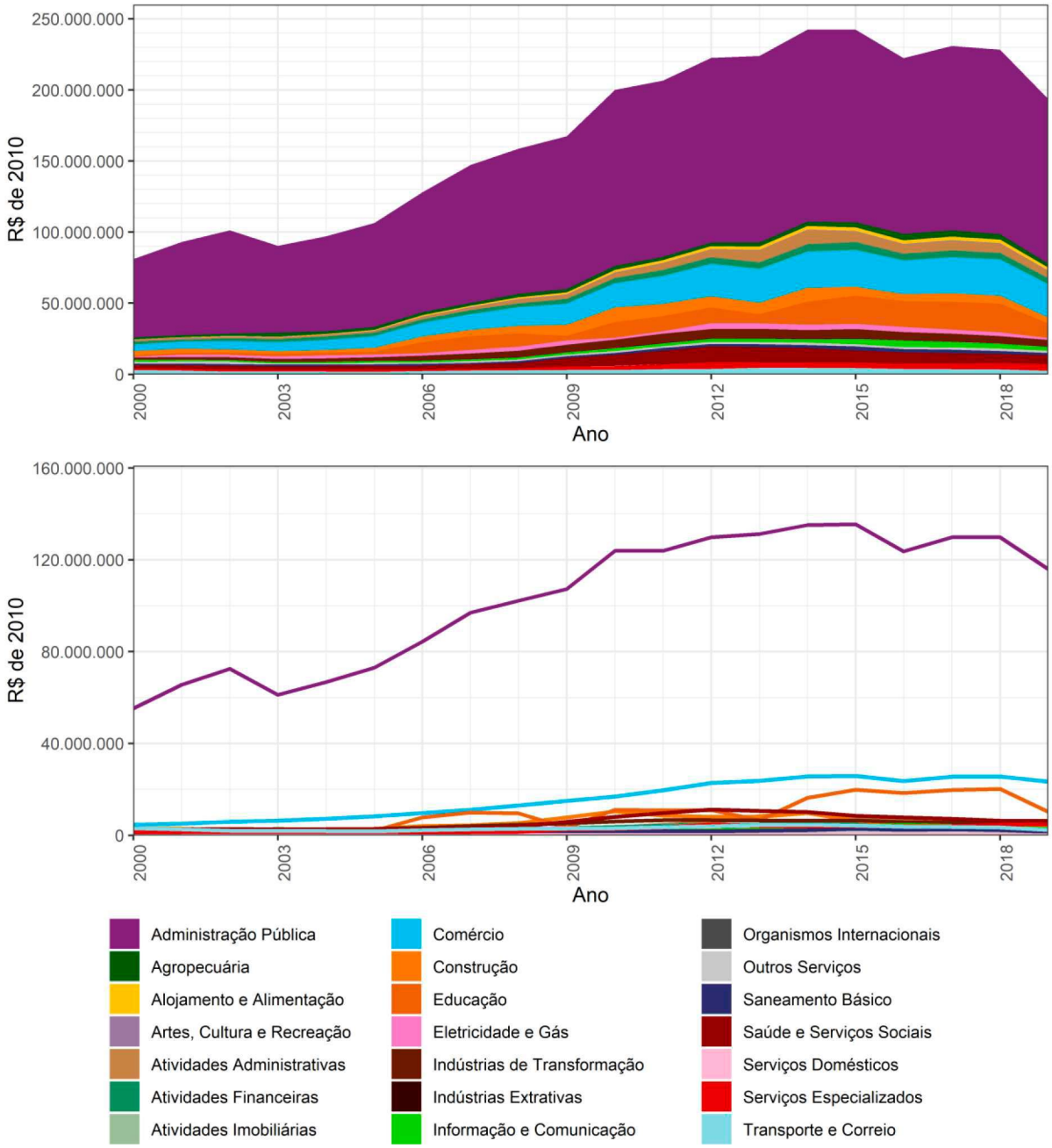
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 23 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – ACRE



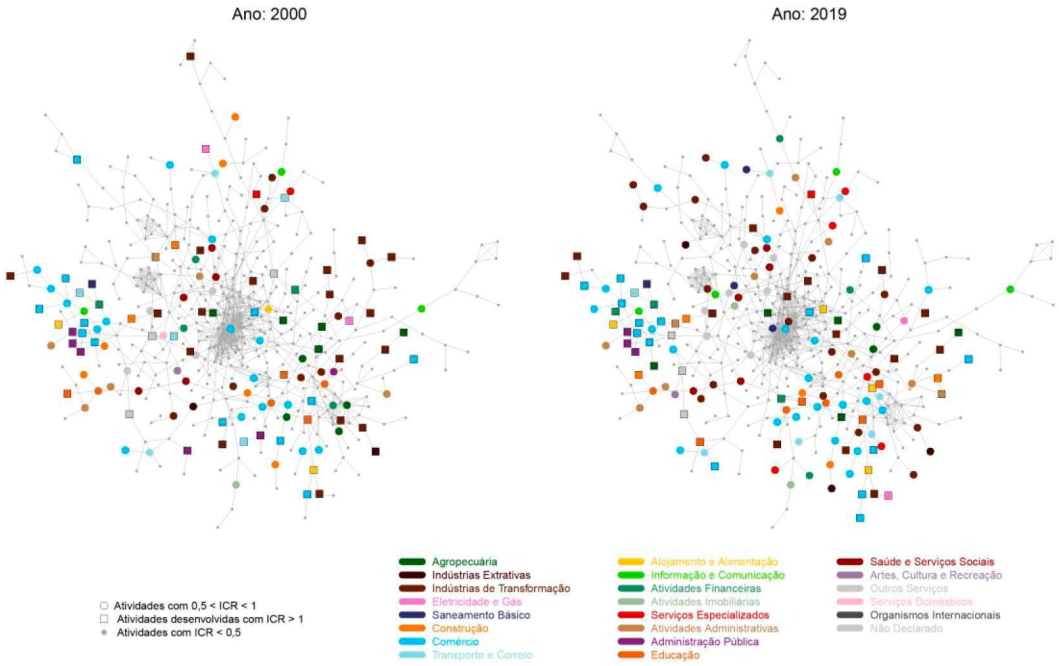
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 24 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO NO ACRE EM 2019



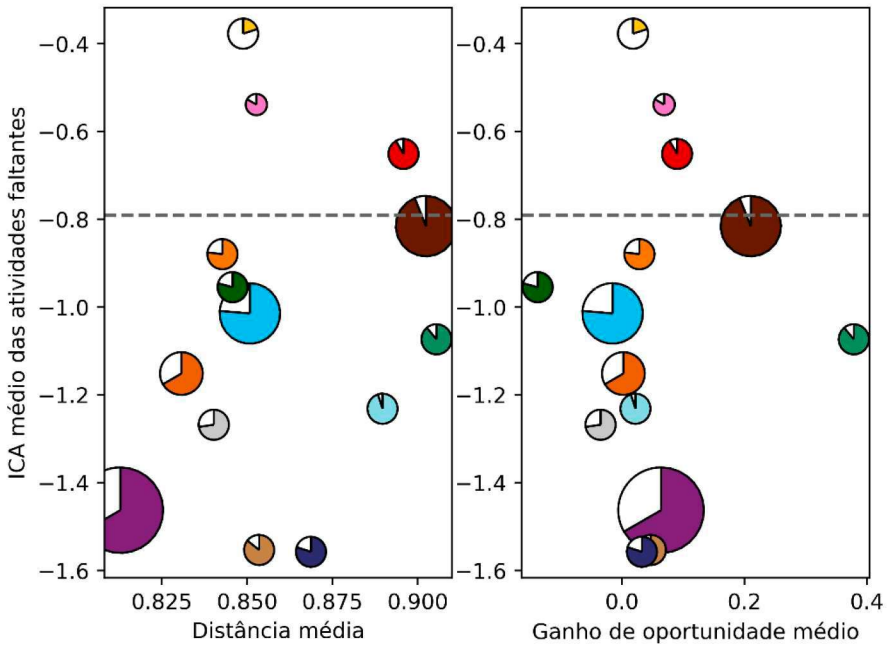
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 25 – ESPAÇO-ATIVIDADE – ALAGOAS



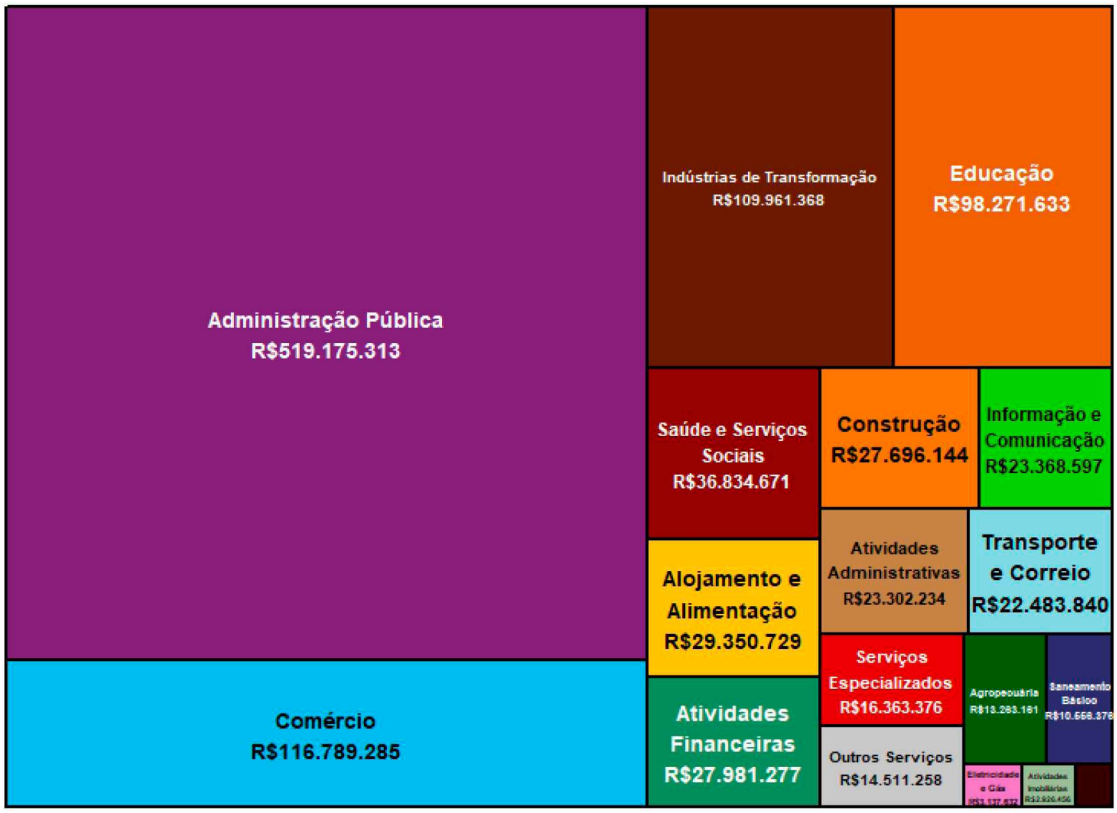
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 26 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – ALAGOAS



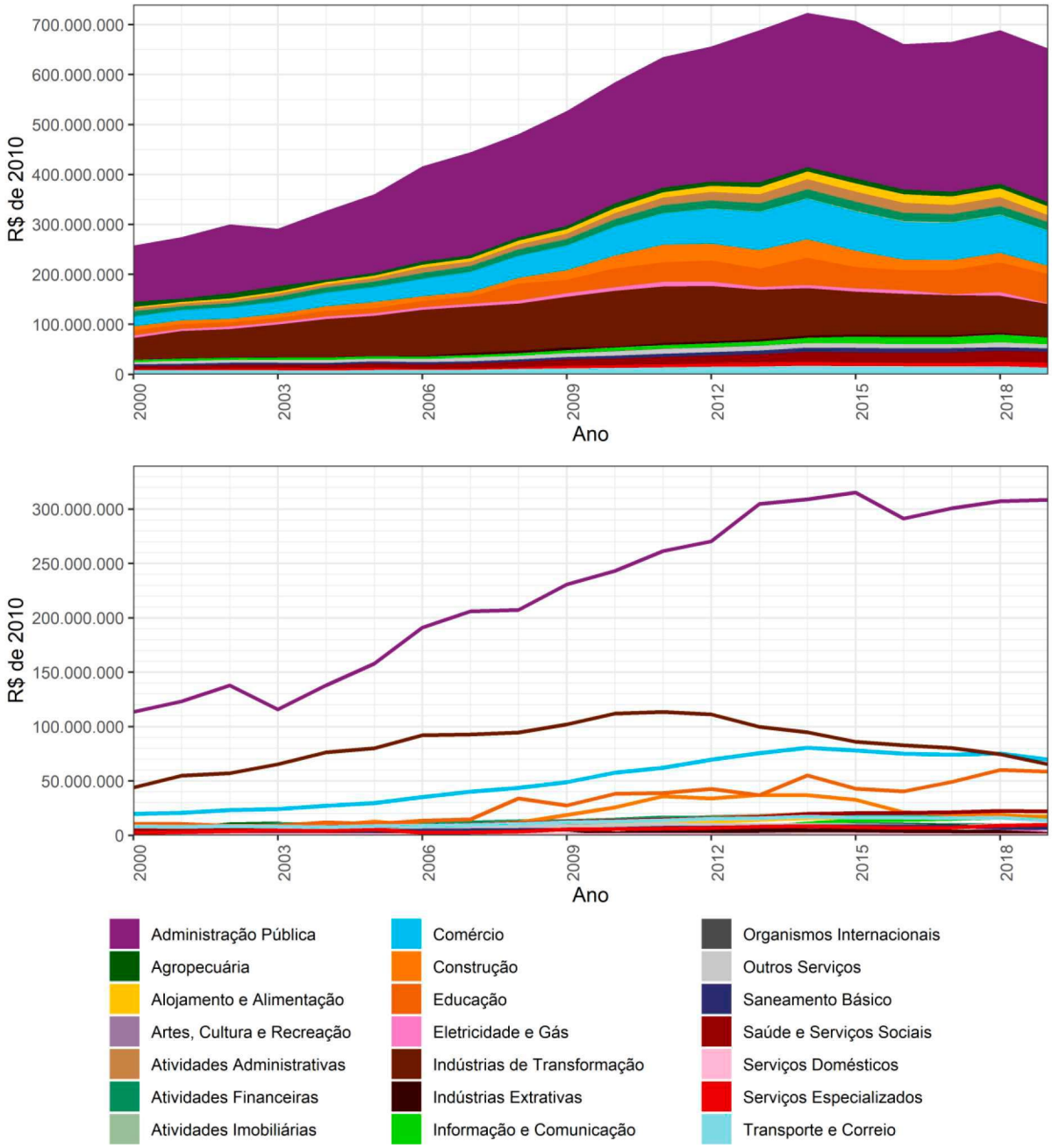
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 27 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – ALAGOAS



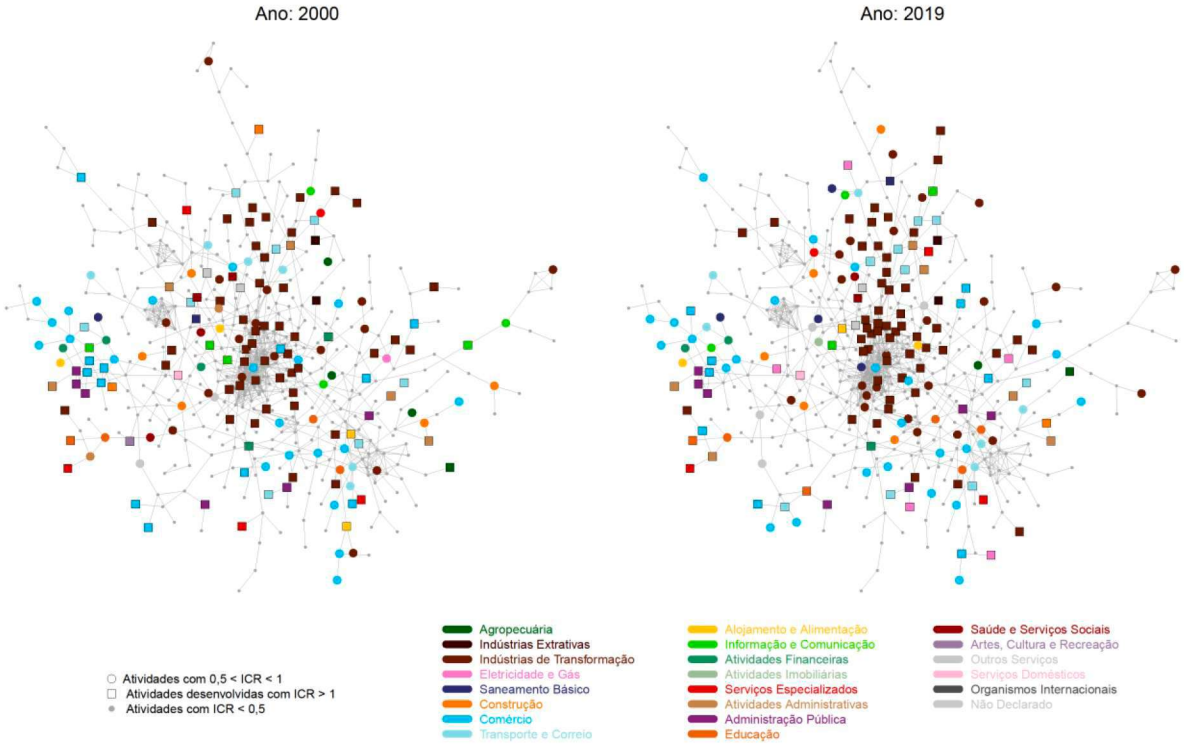
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 28 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO NO ALAGOAS EM 2019



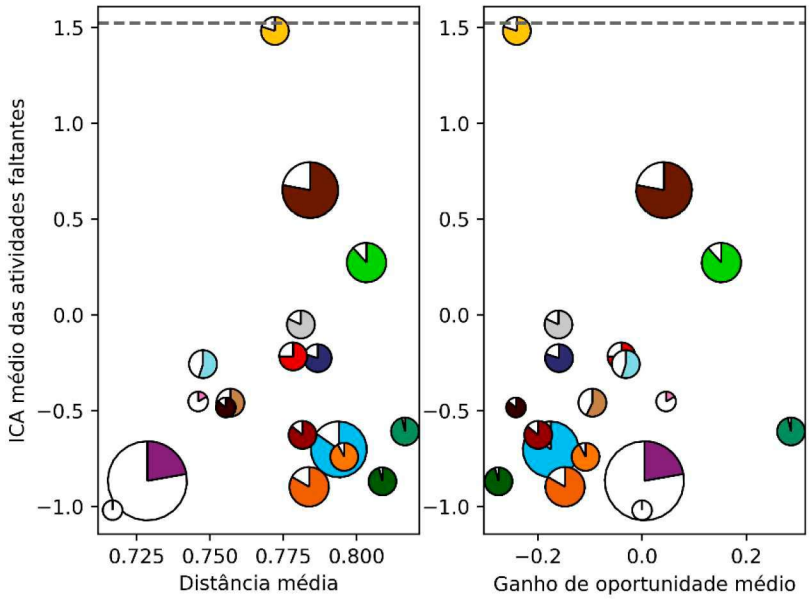
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 29 – ESPAÇO-ATIVIDADE – AMAZONAS



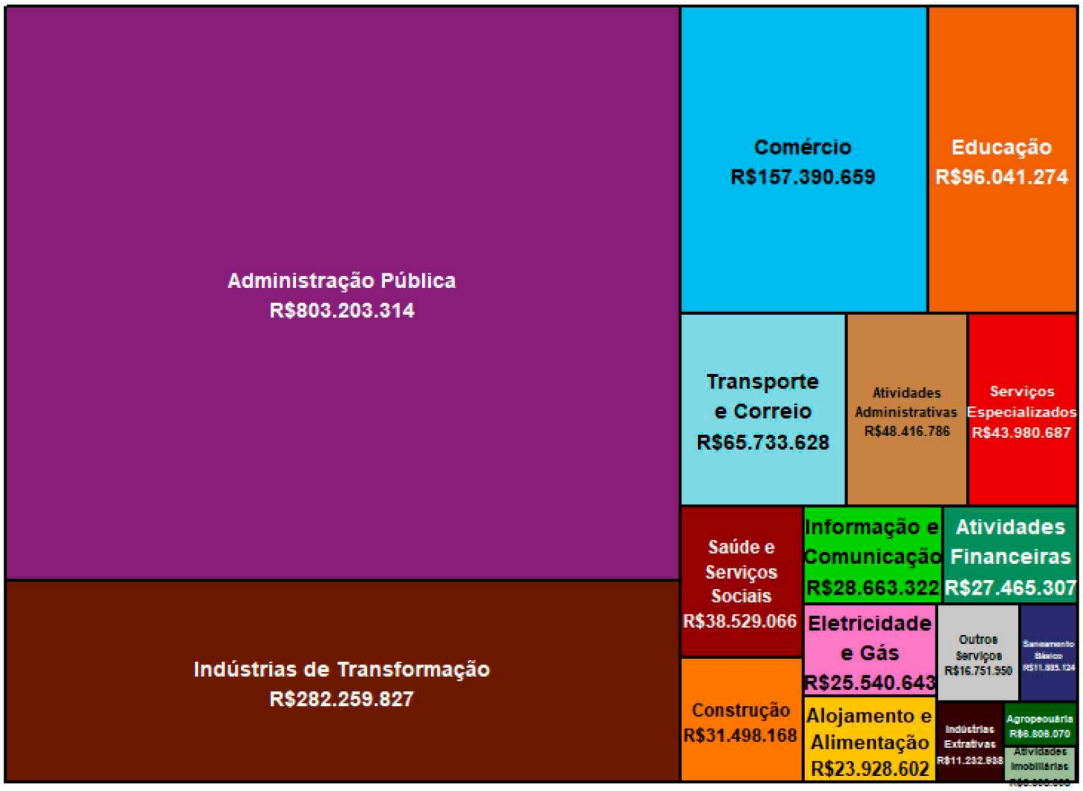
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 30 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – AMAZONAS



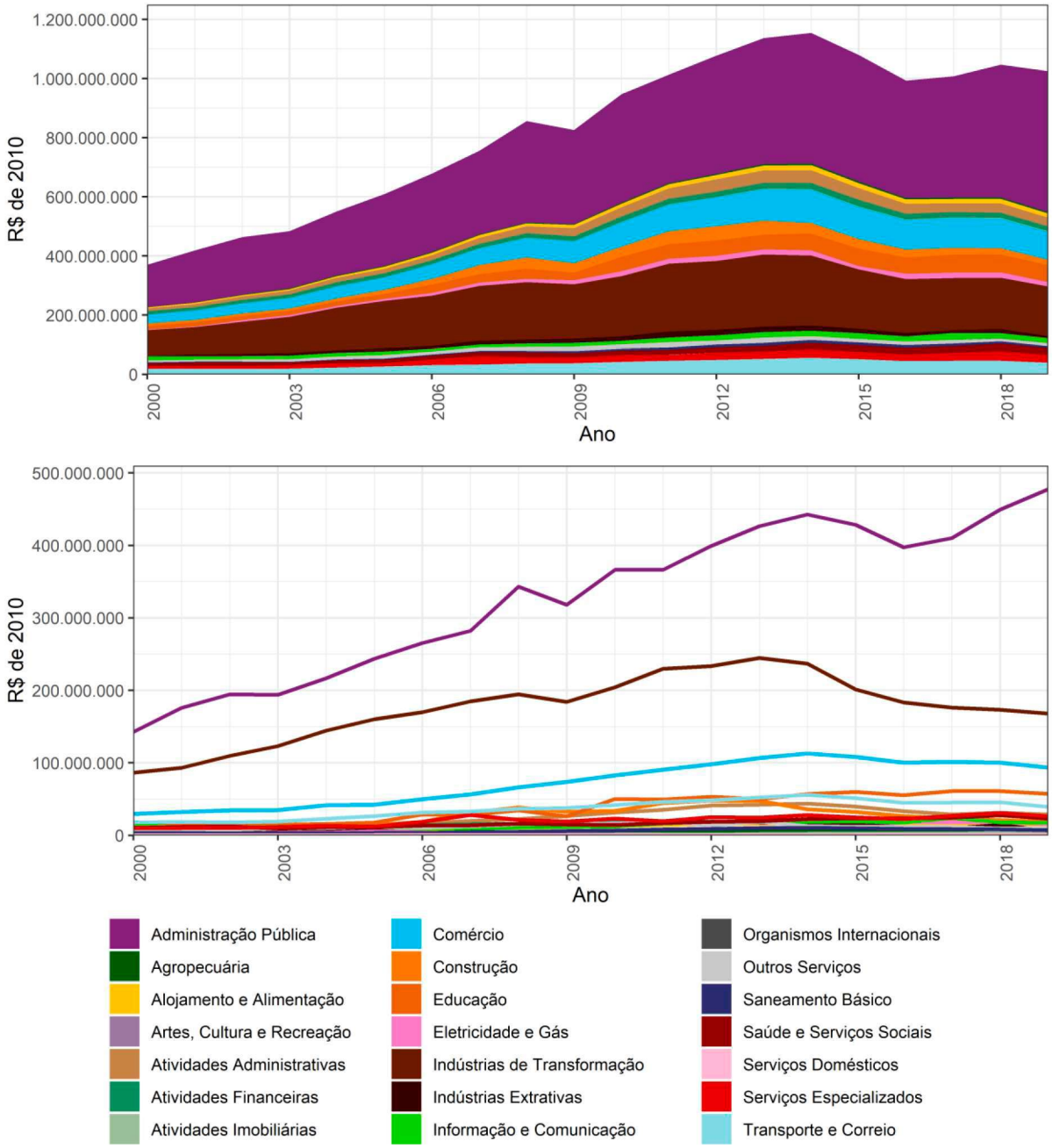
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 31– *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – AMAZONAS



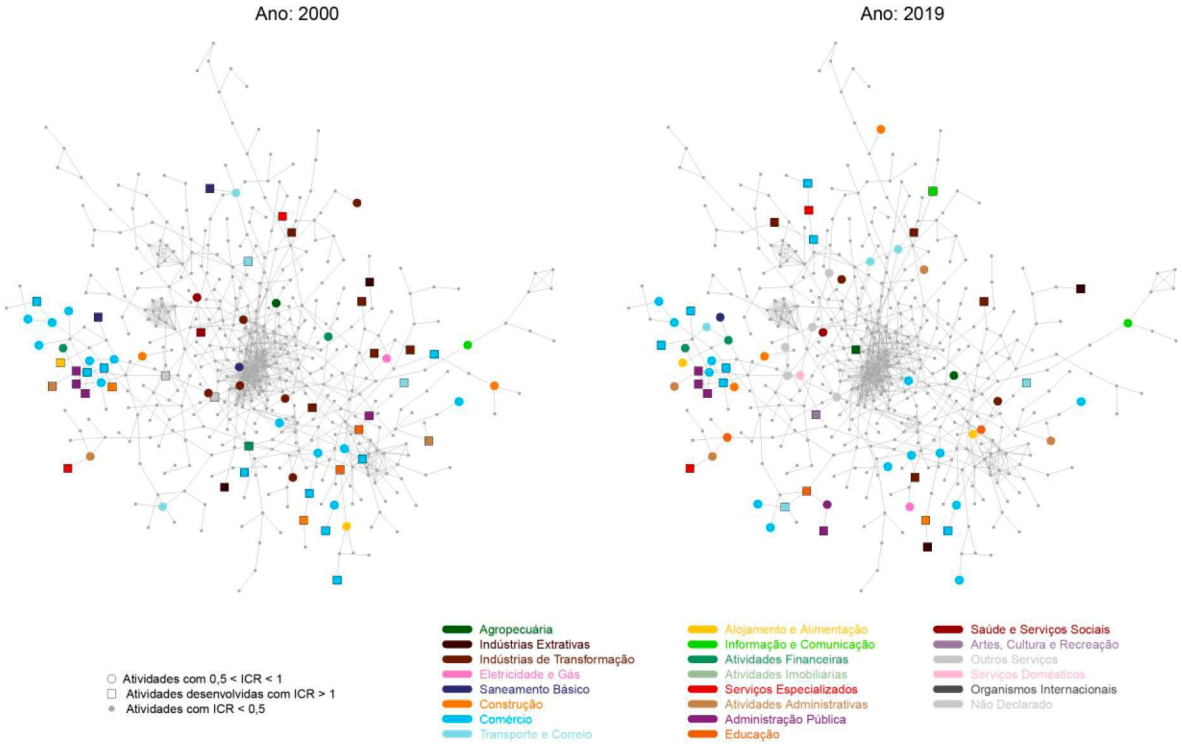
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 32– EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – AMAZONAS



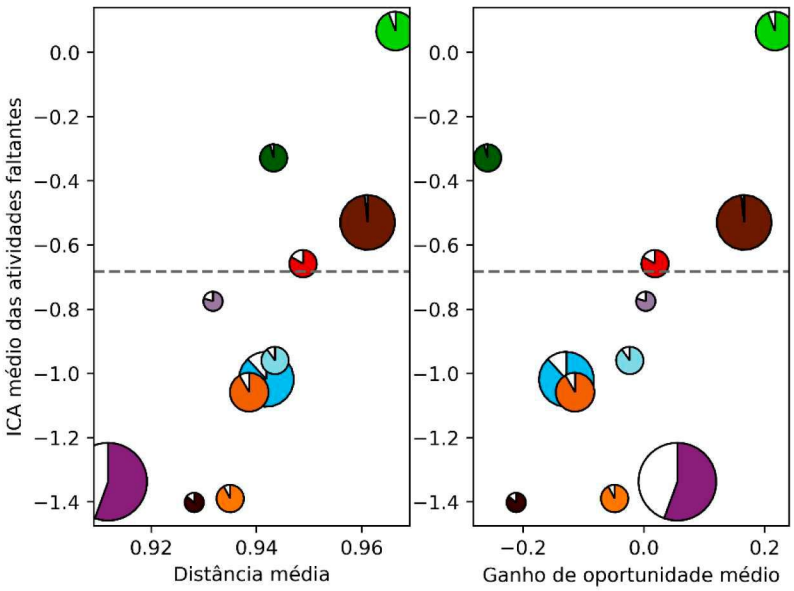
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 33 – ESPAÇO-ATIVIDADE – AMAPÁ



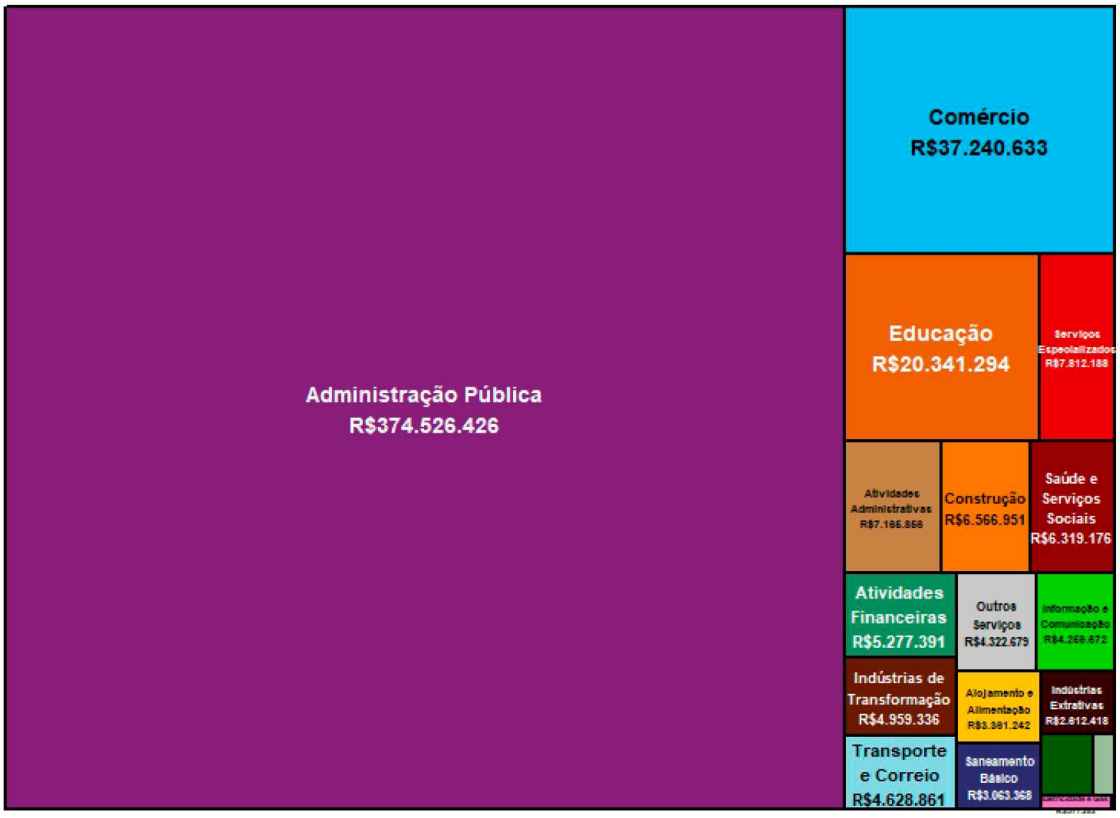
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 34 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – AMAPÁ



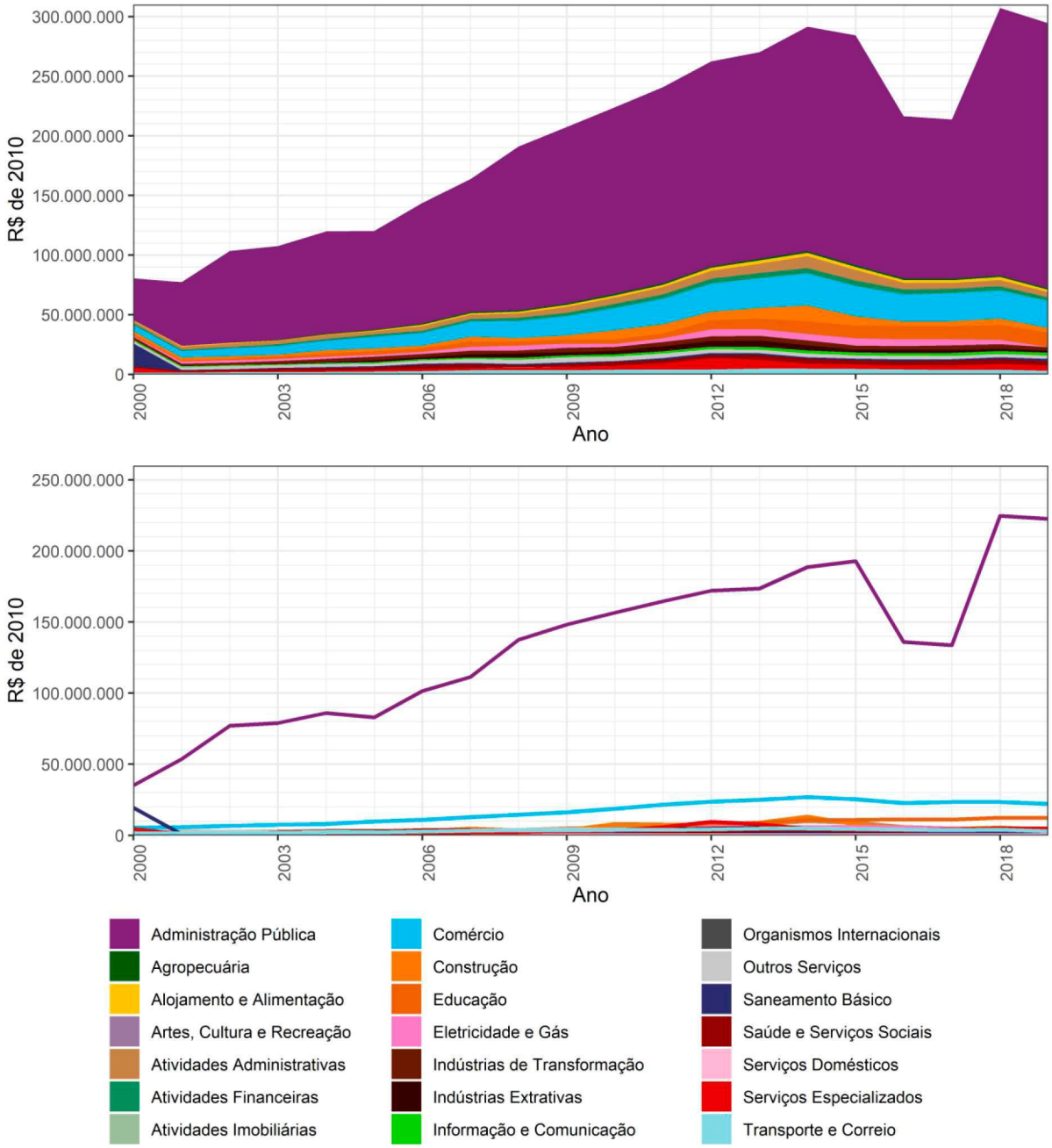
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 35 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – AMAPÁ



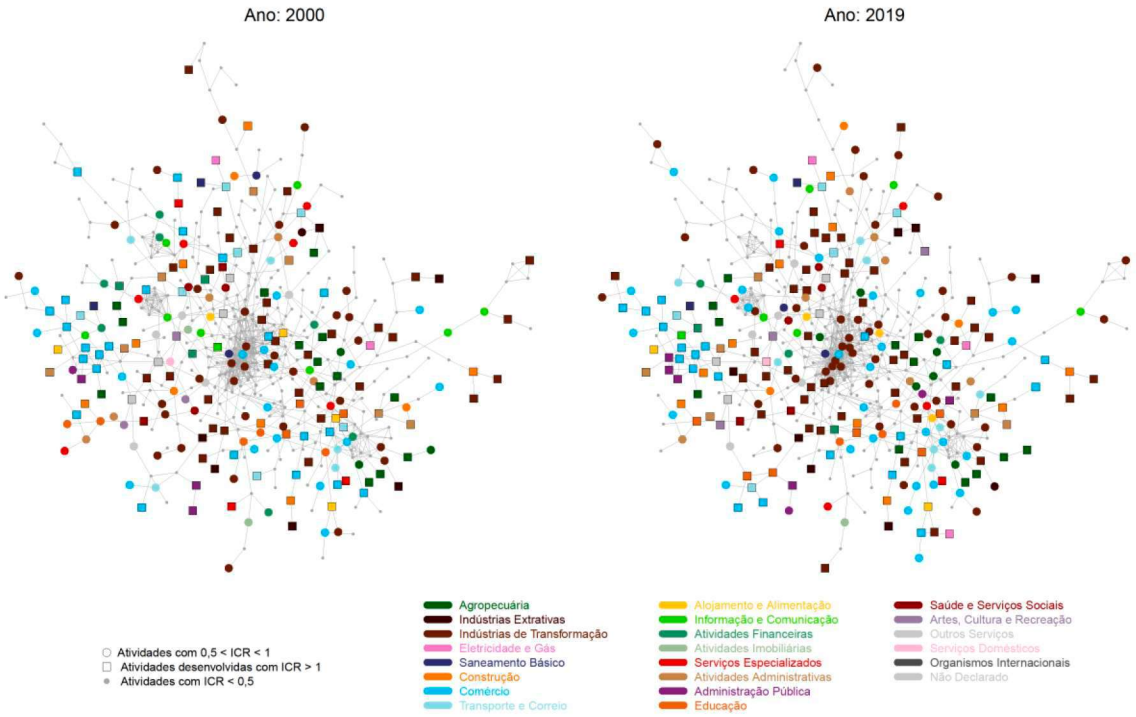
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 36 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – AMAPÁ



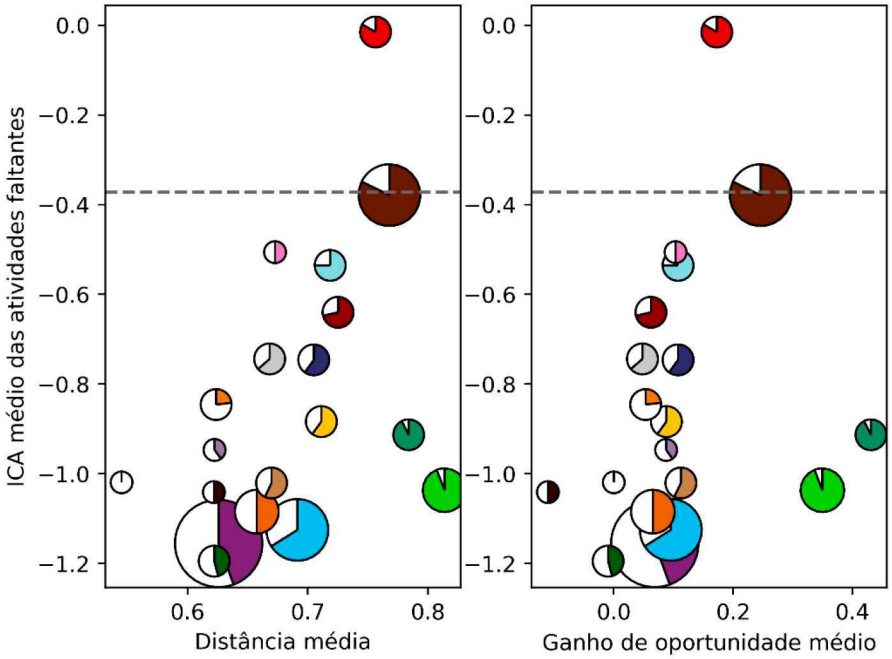
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 37 – ESPAÇO-ATIVIDADE – BAHIA



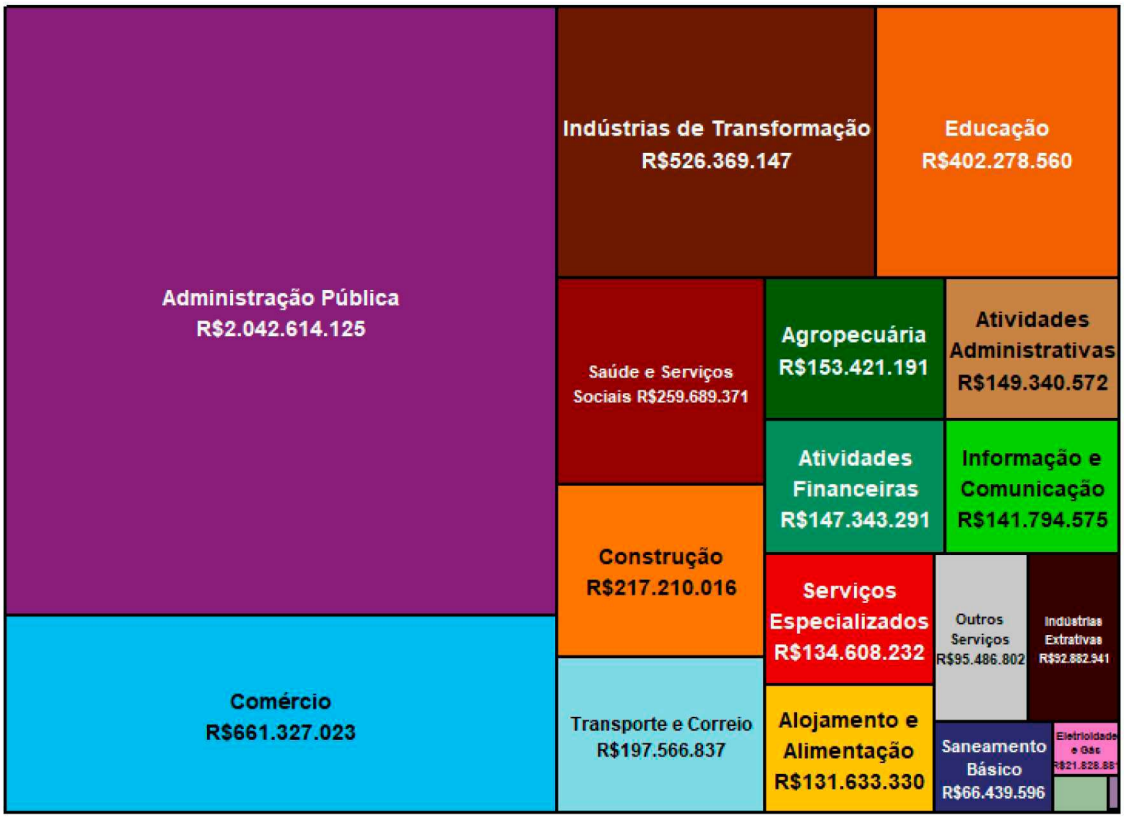
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 38 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – BAHIA



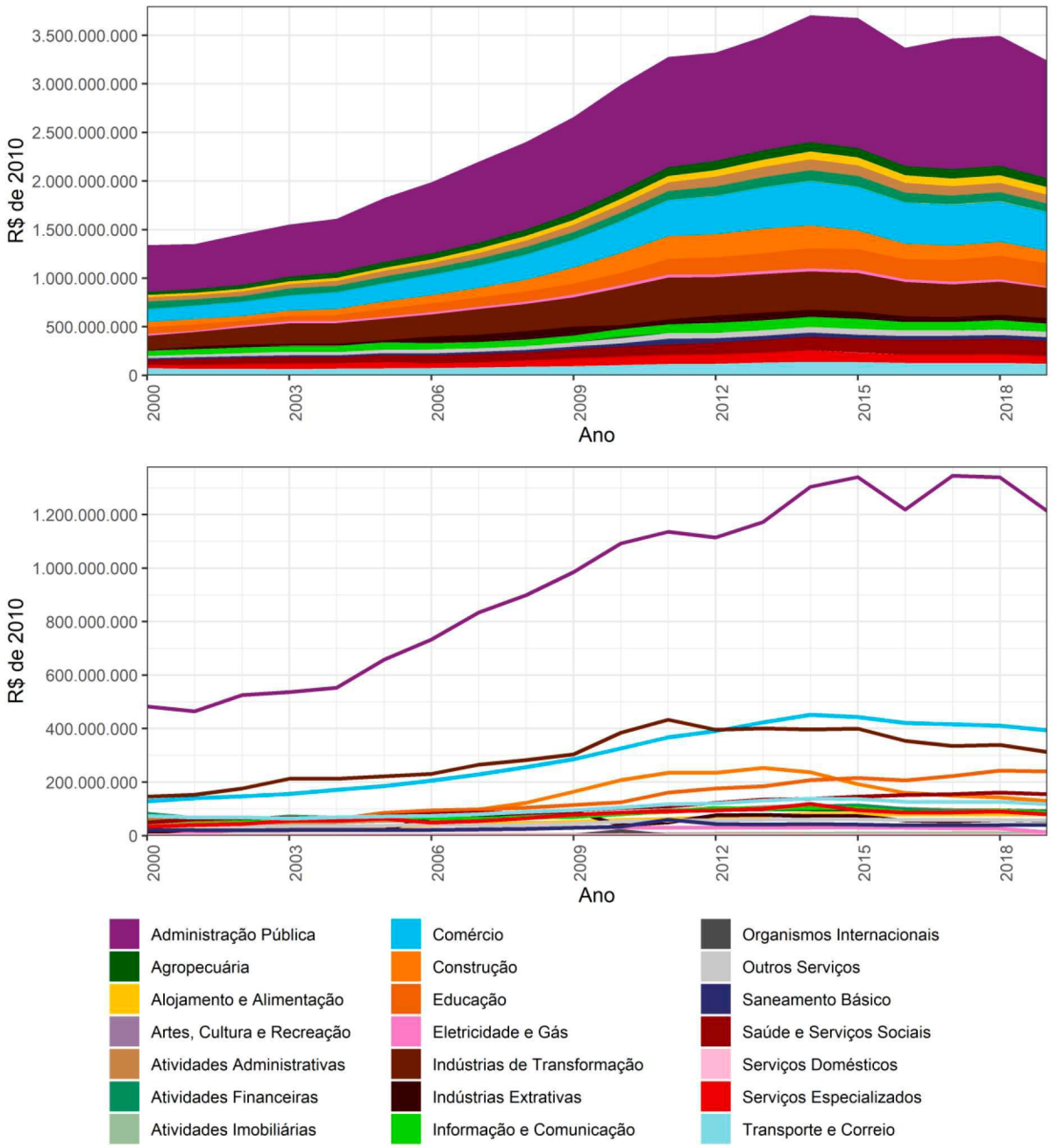
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 39– *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – BAHIA



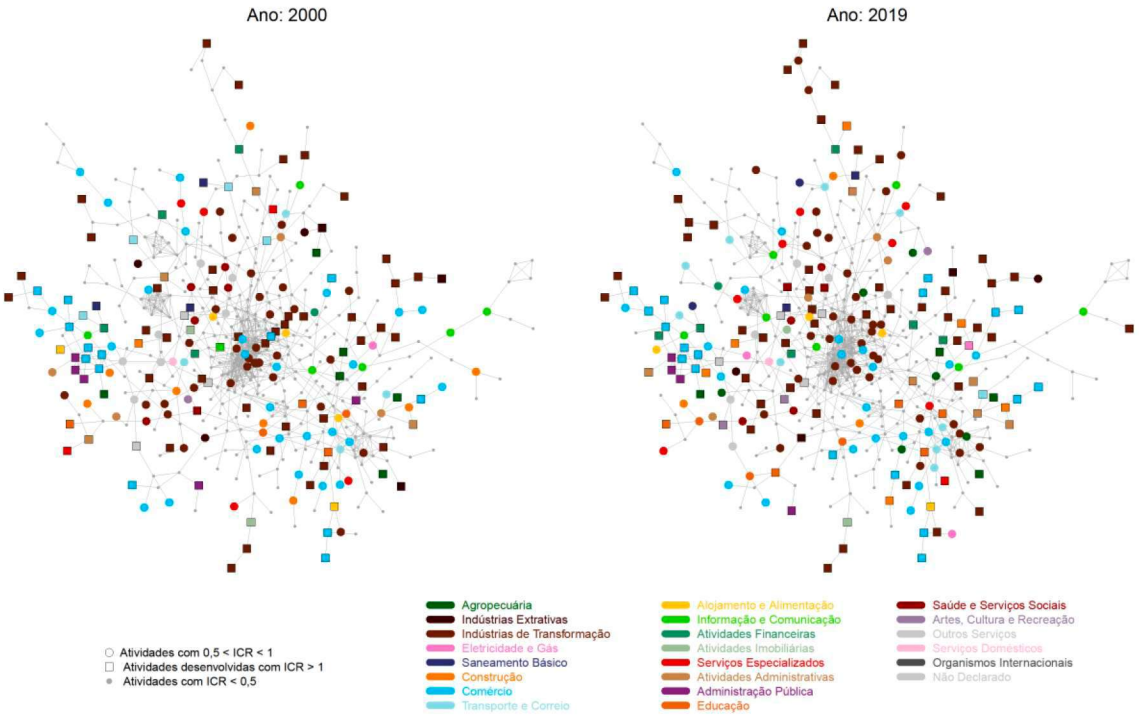
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 40 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – BAHIA



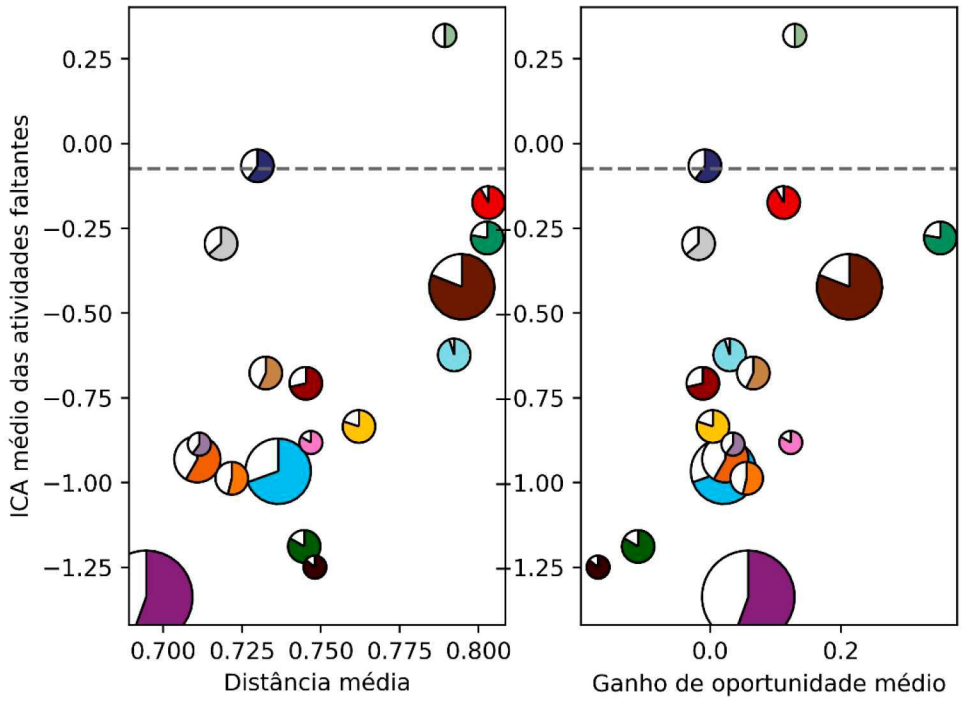
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 41 – ESPAÇO-ATIVIDADE – CEARÁ



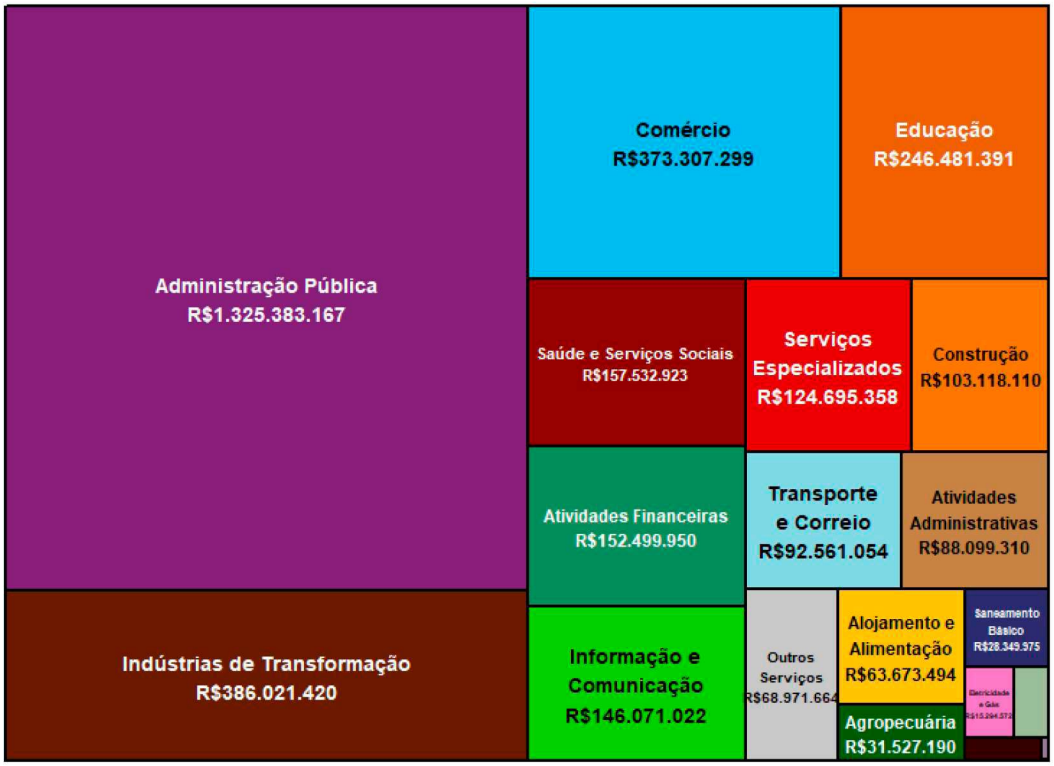
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 42 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – CEARÁ



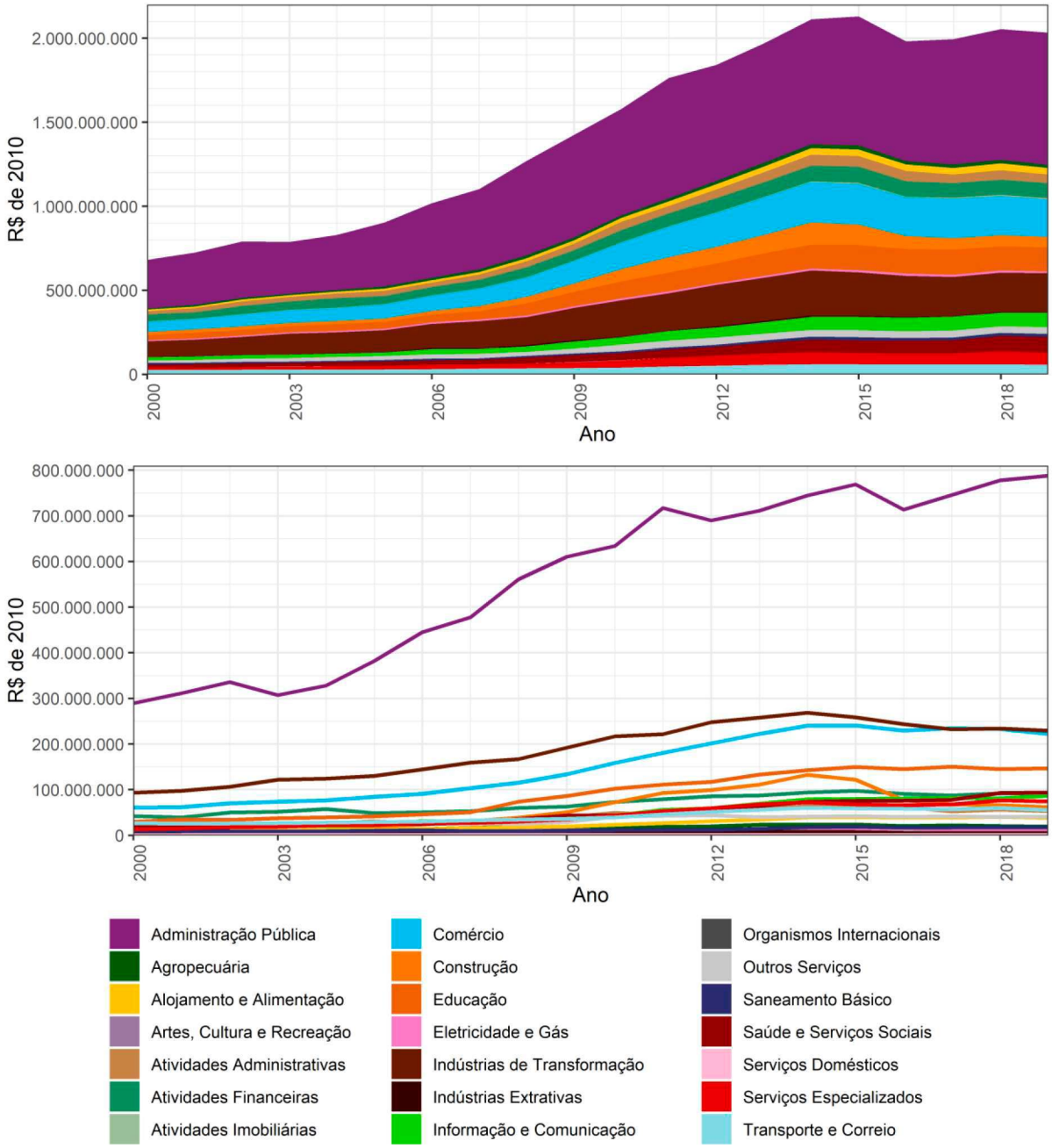
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 43 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – CEARÁ



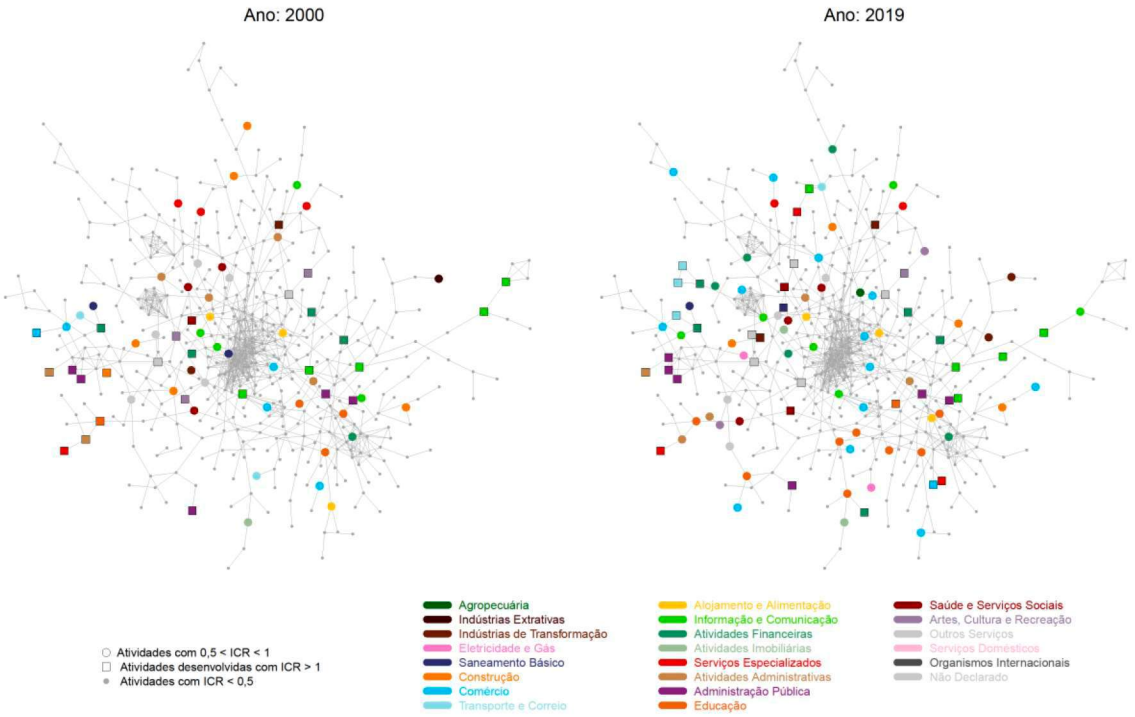
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 44 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – CEARÁ



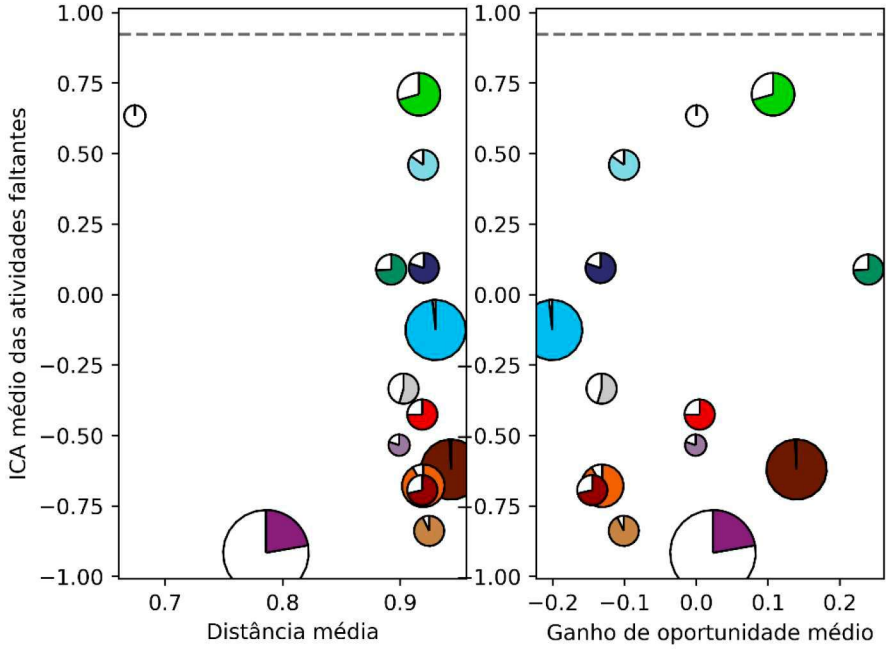
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 45 – ESPAÇO-ATIVIDADE – DISTRITO FEDERAL



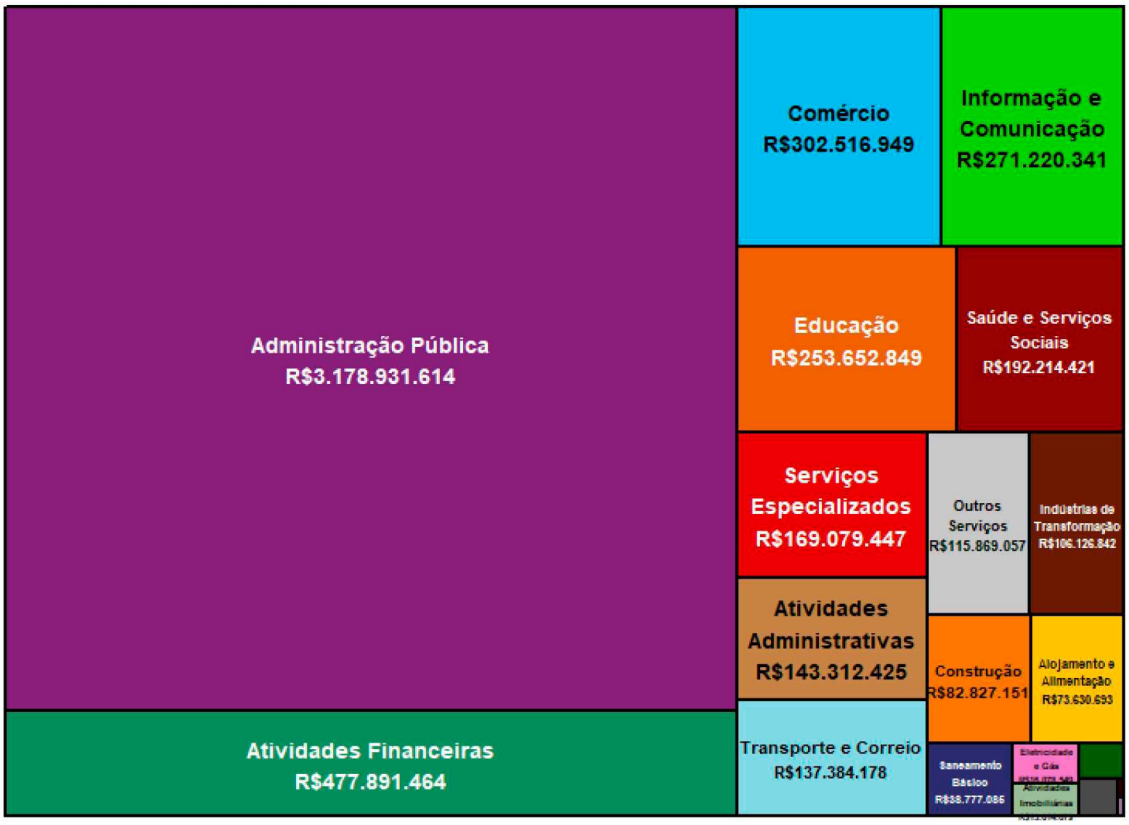
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 46 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – DISTRITO FEDERAL



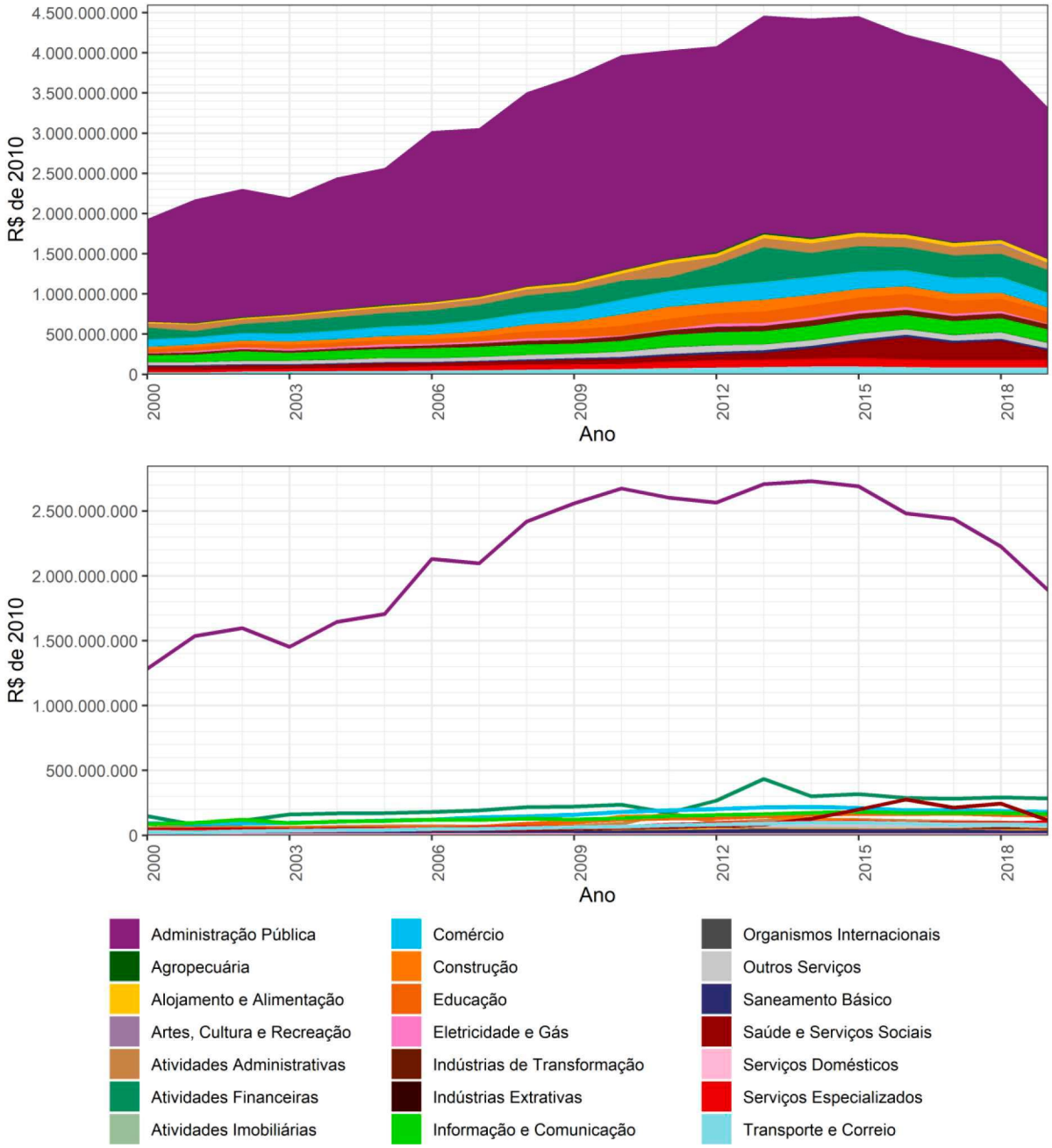
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 47 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – DISTRITO FEDERAL



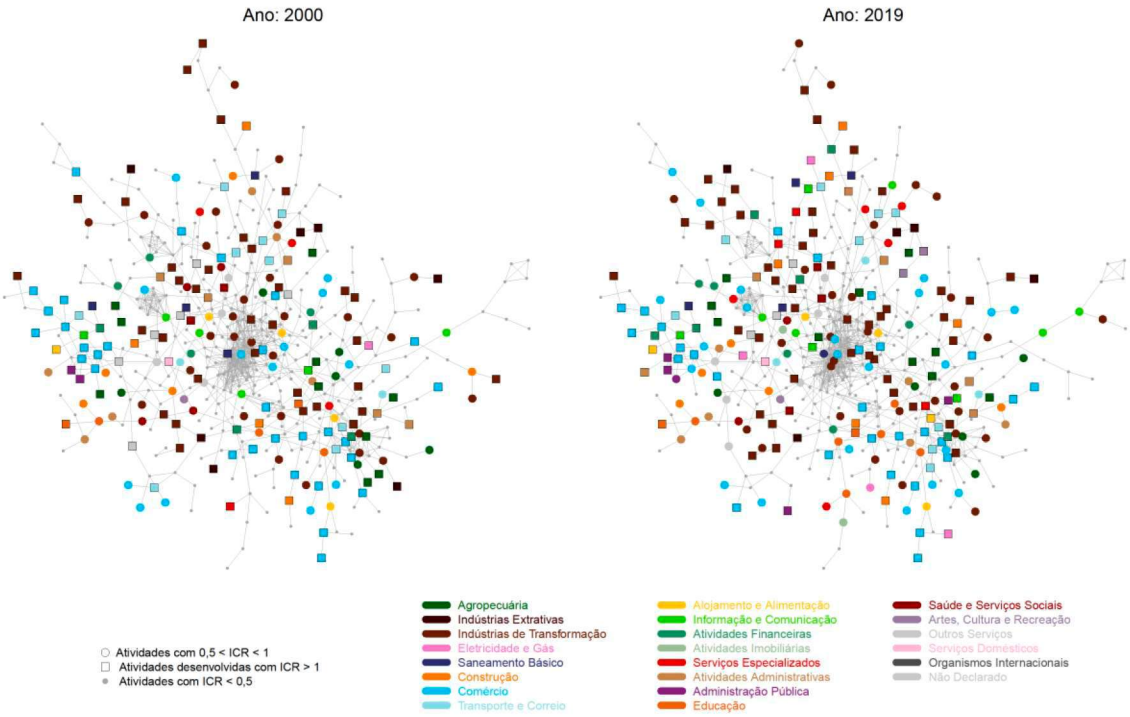
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 48 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – DISTRITO FEDERAL



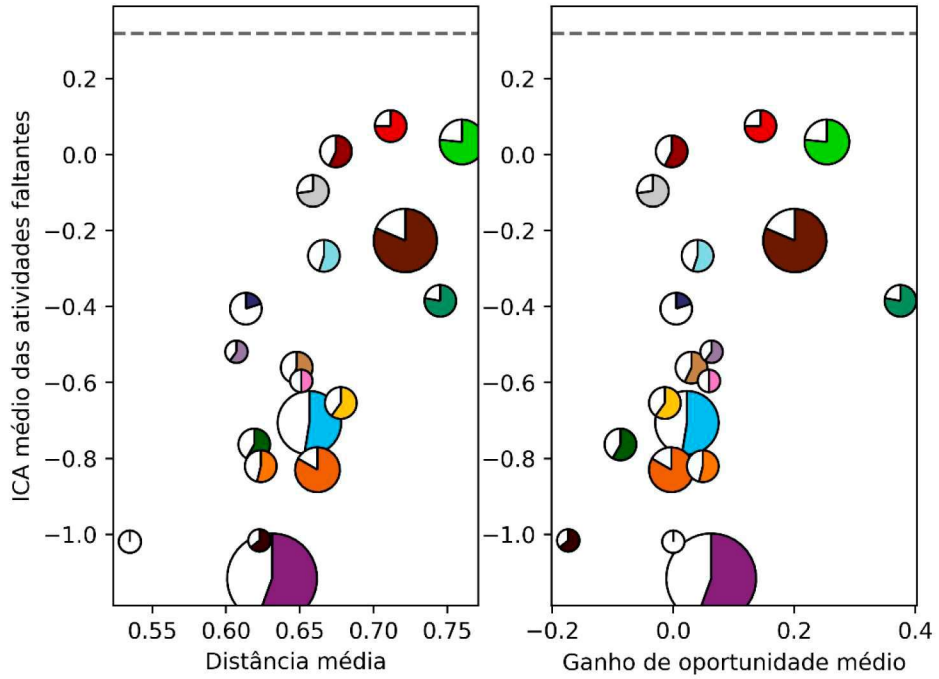
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 49 – ESPAÇO-ATIVIDADE – ESPÍRITO SANTO



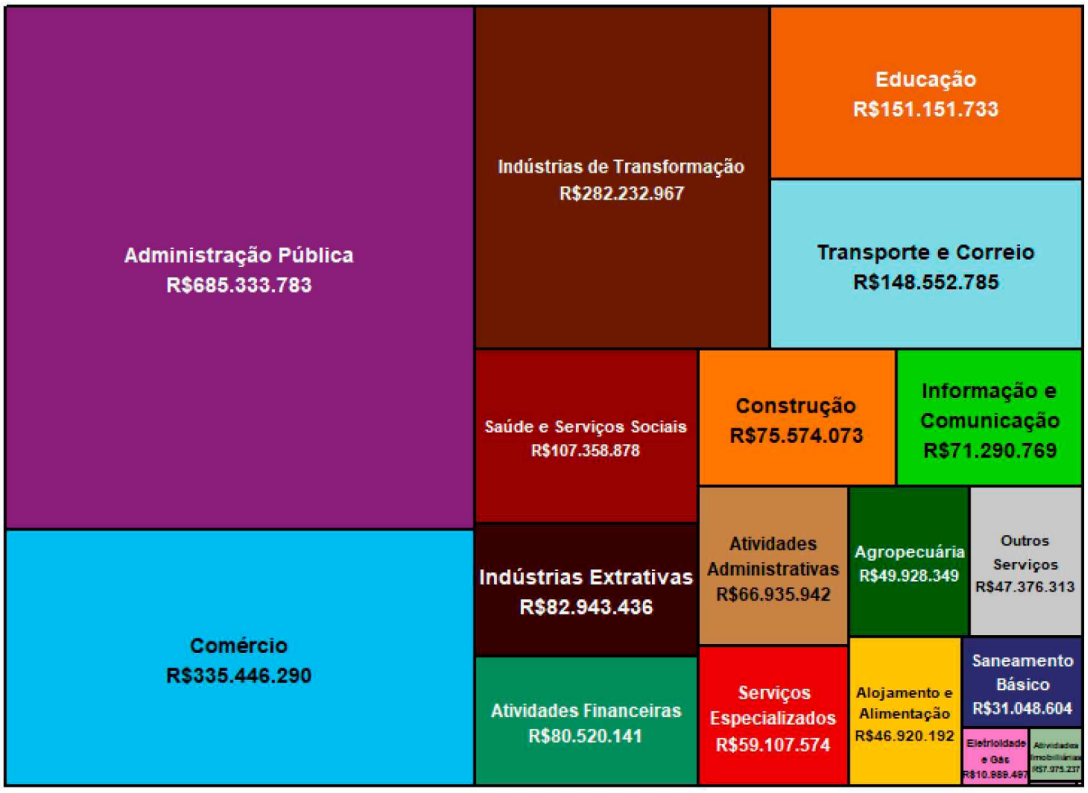
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 50 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – ESPÍRITO SANTO



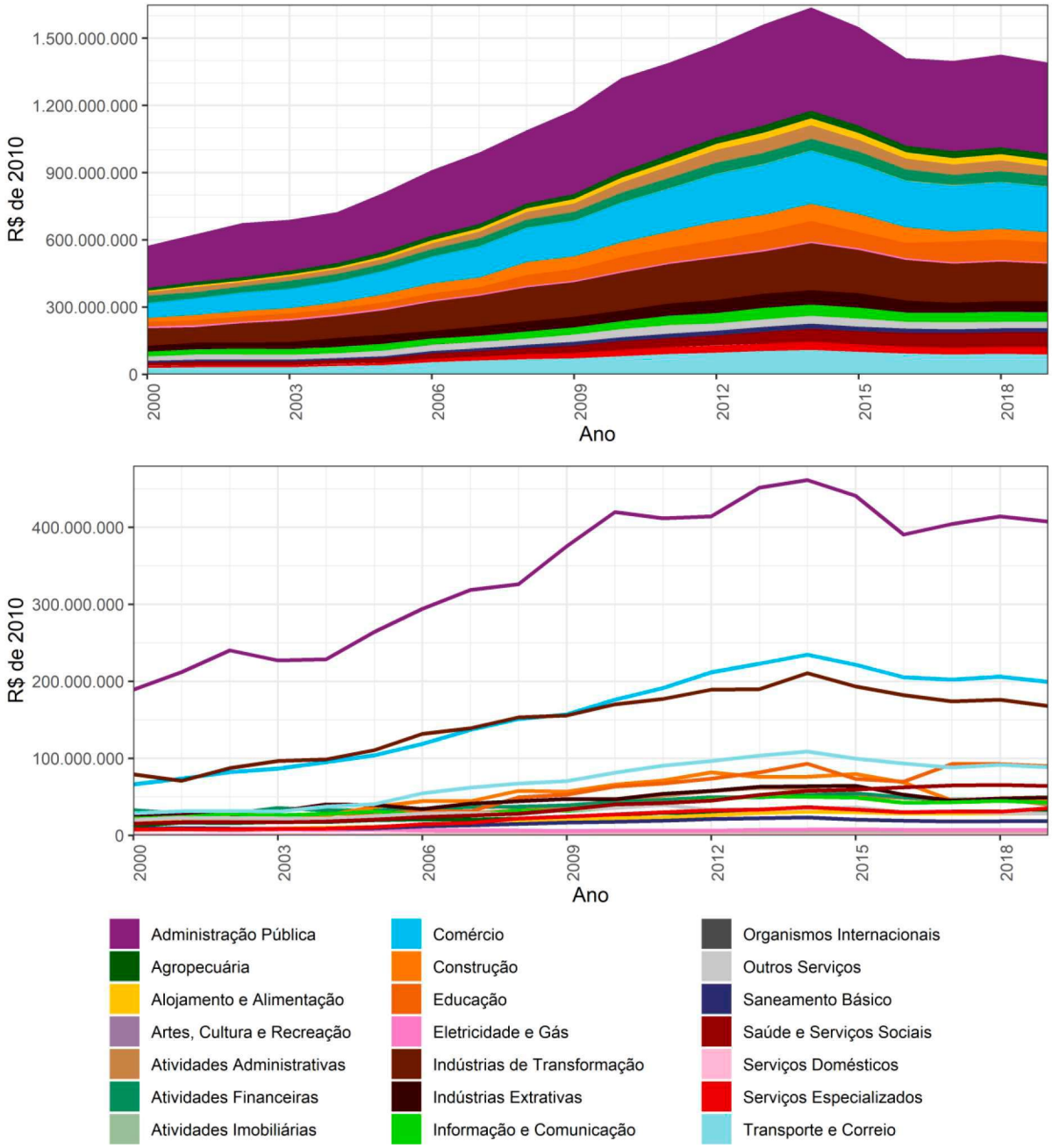
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 51 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – ESPÍRITO SANTO



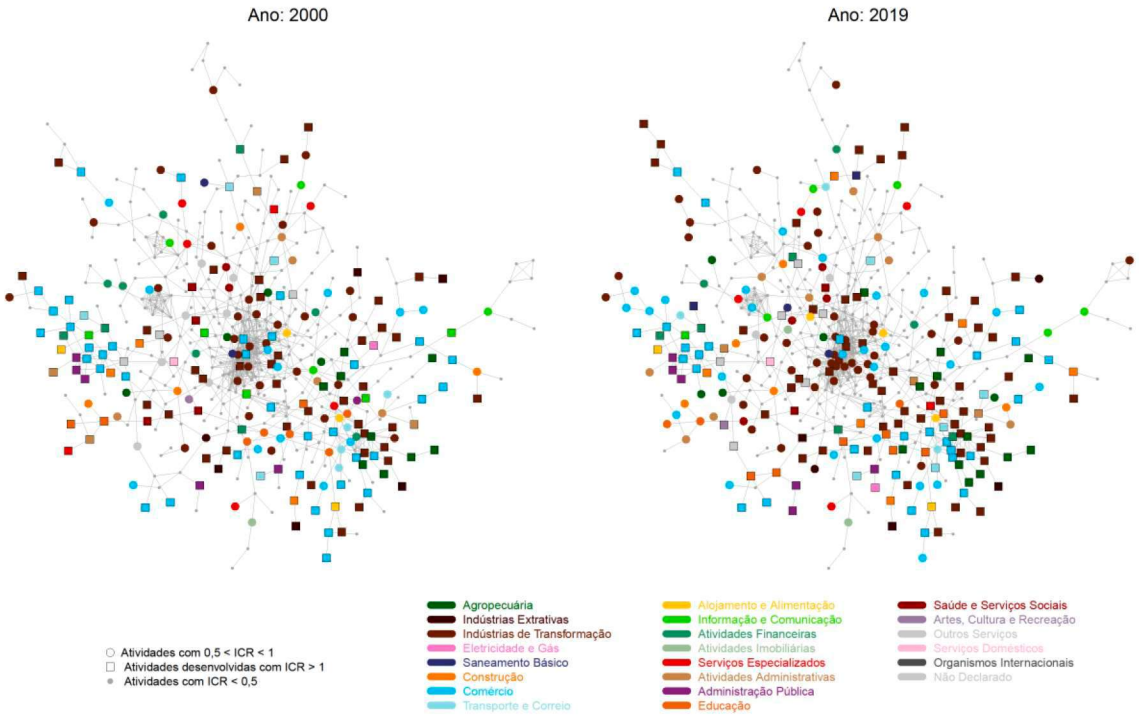
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 52 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – ESPÍRITO SANTO



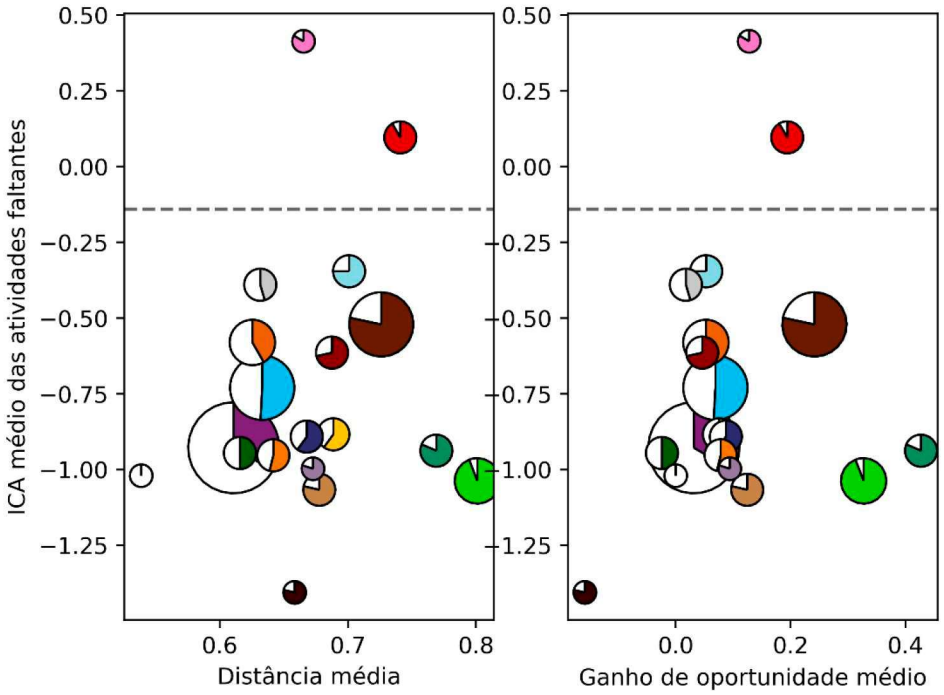
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 53 – ESPAÇO-ATIVIDADE – GOIÁS



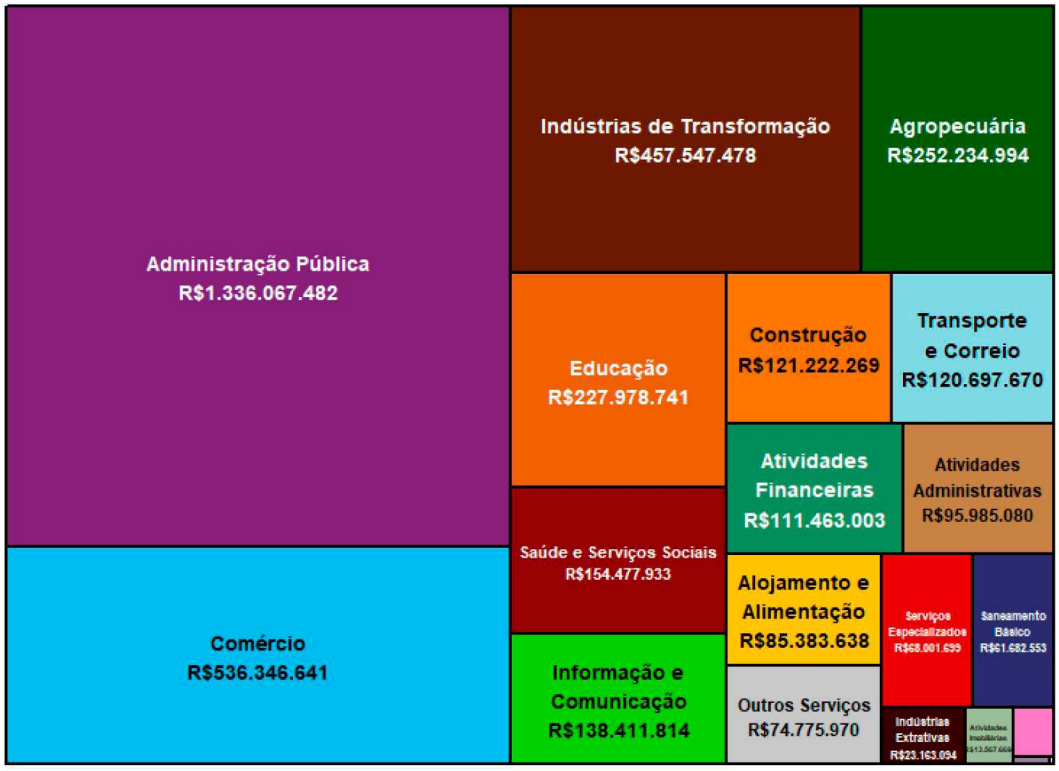
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 54 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – GOIÁS



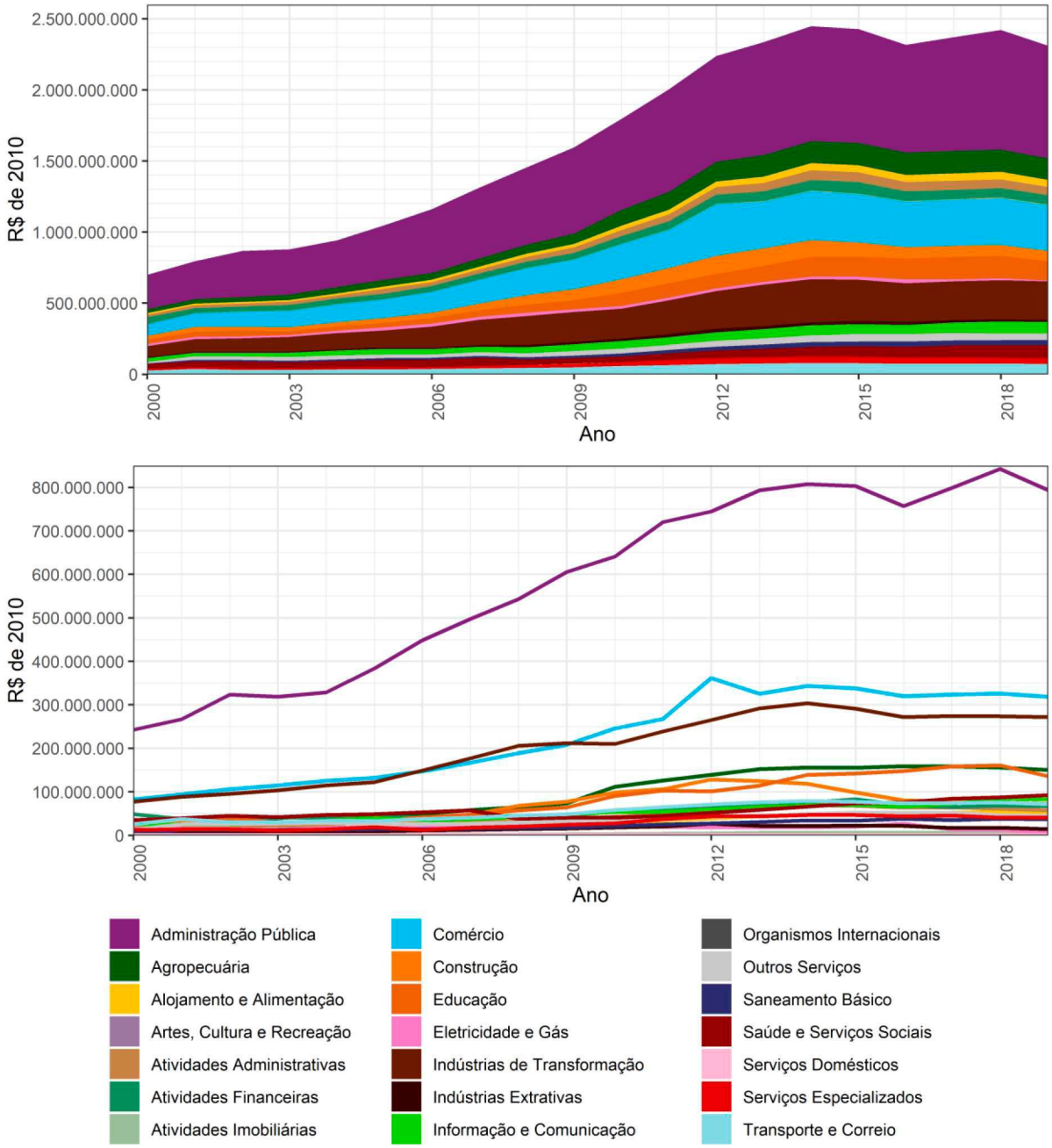
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 55 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – GOIÁS



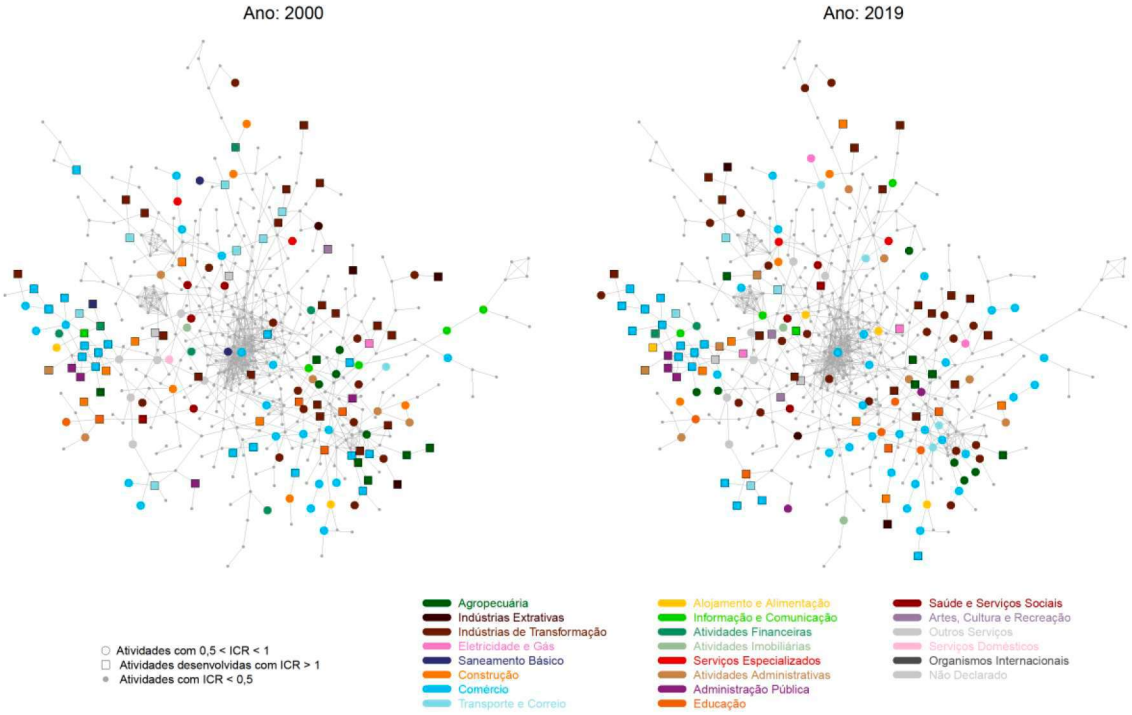
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 56 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – GOIÁS



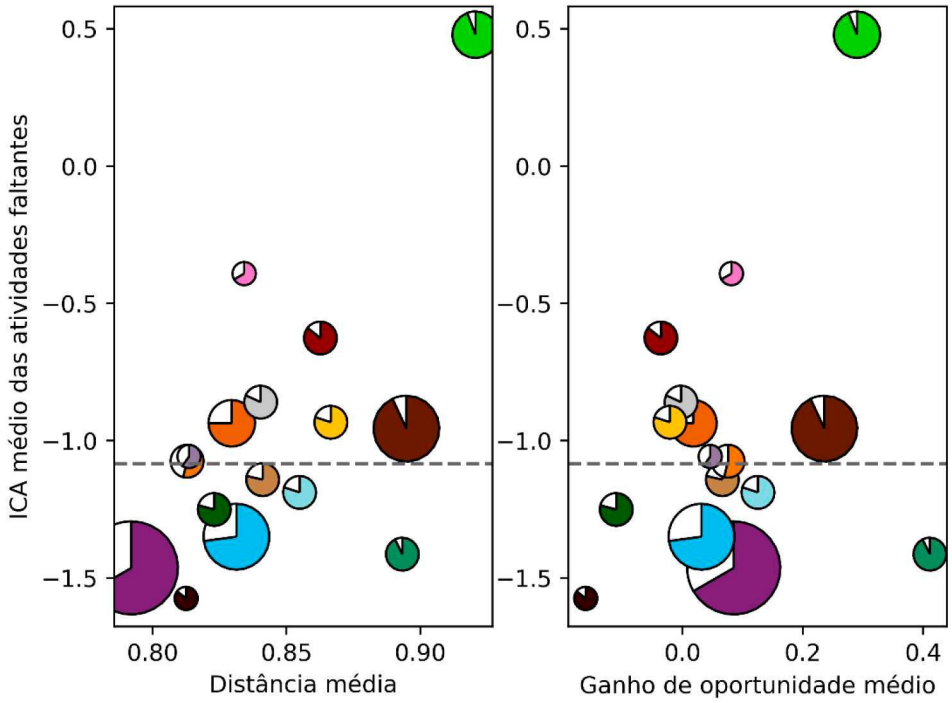
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 57 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MARANHÃO



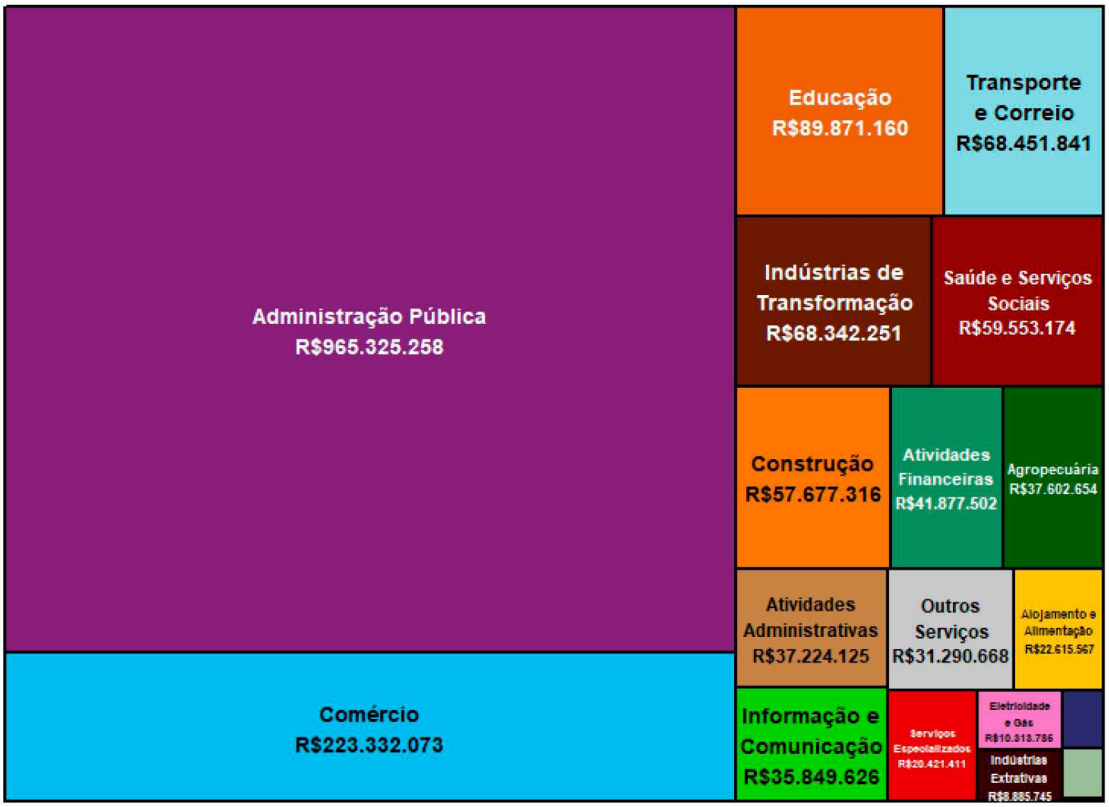
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 58 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 –MARANHÃO



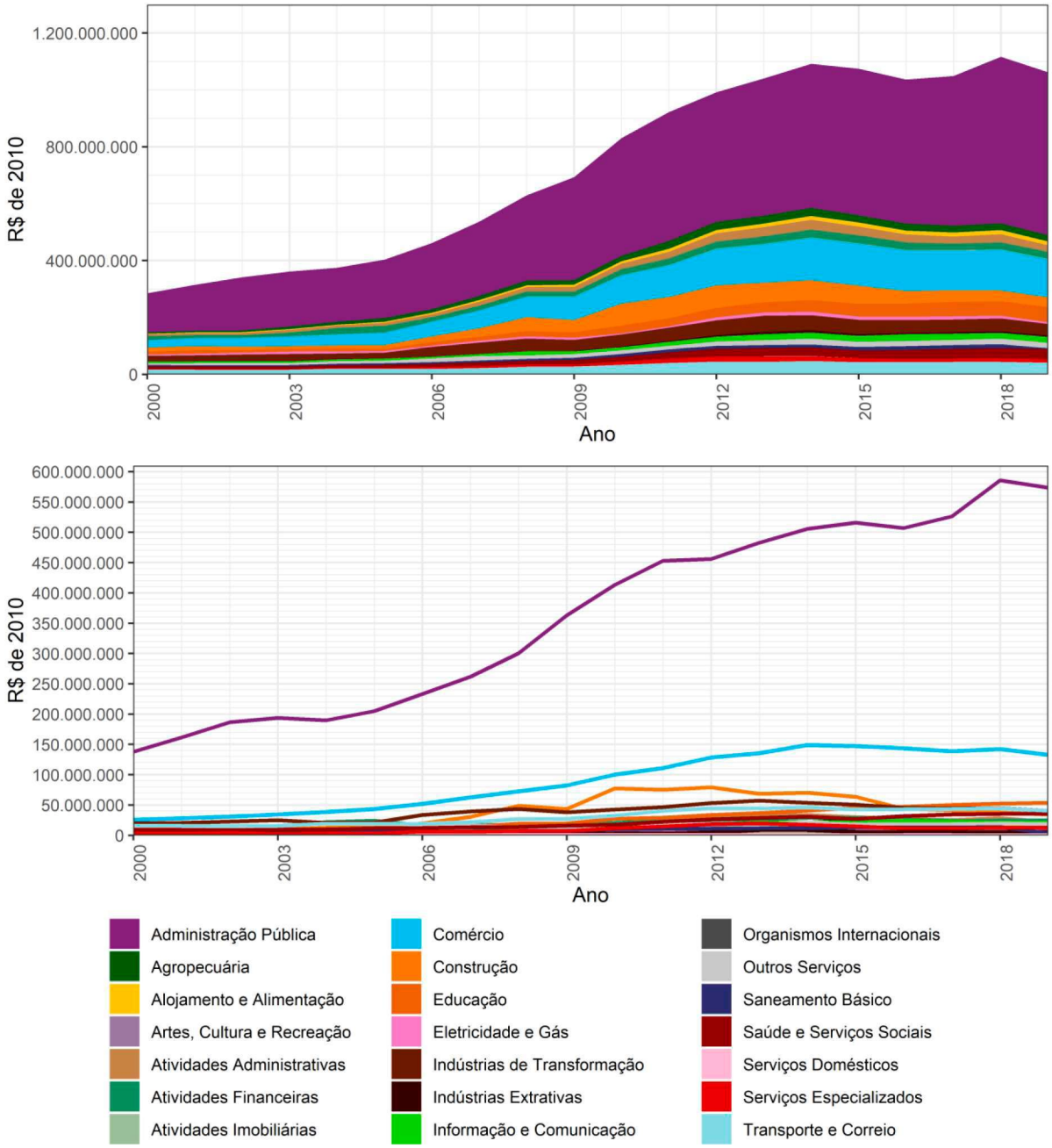
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 59 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MARANHÃO



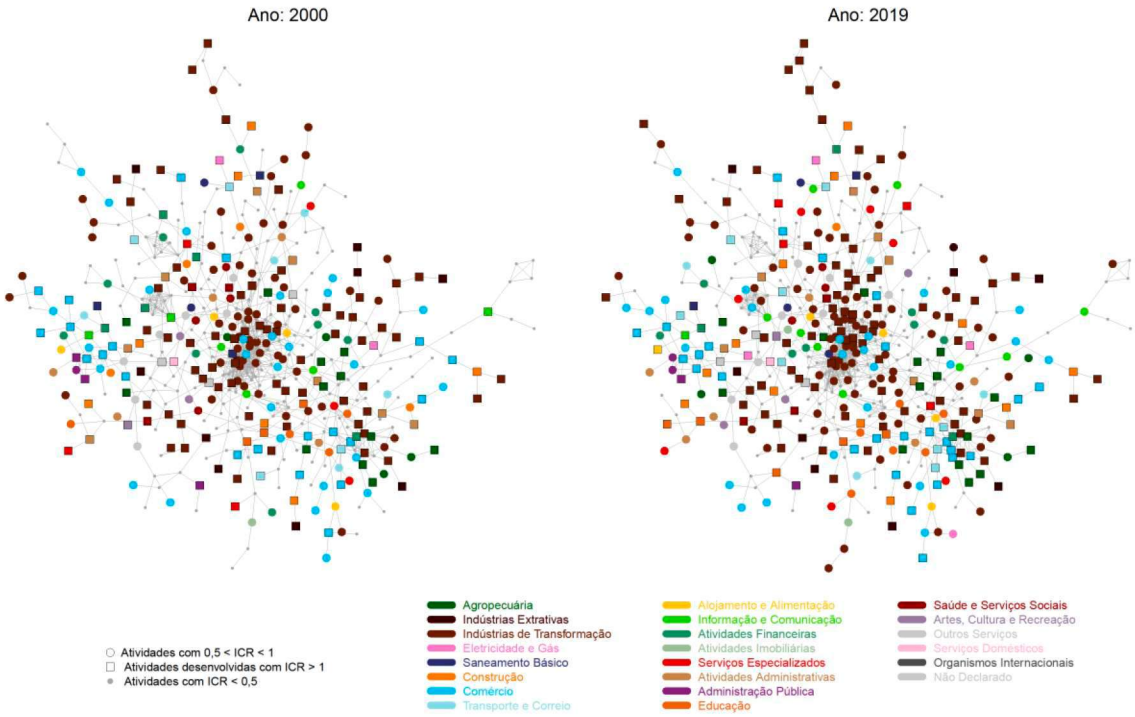
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 60 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – MARANHÃO



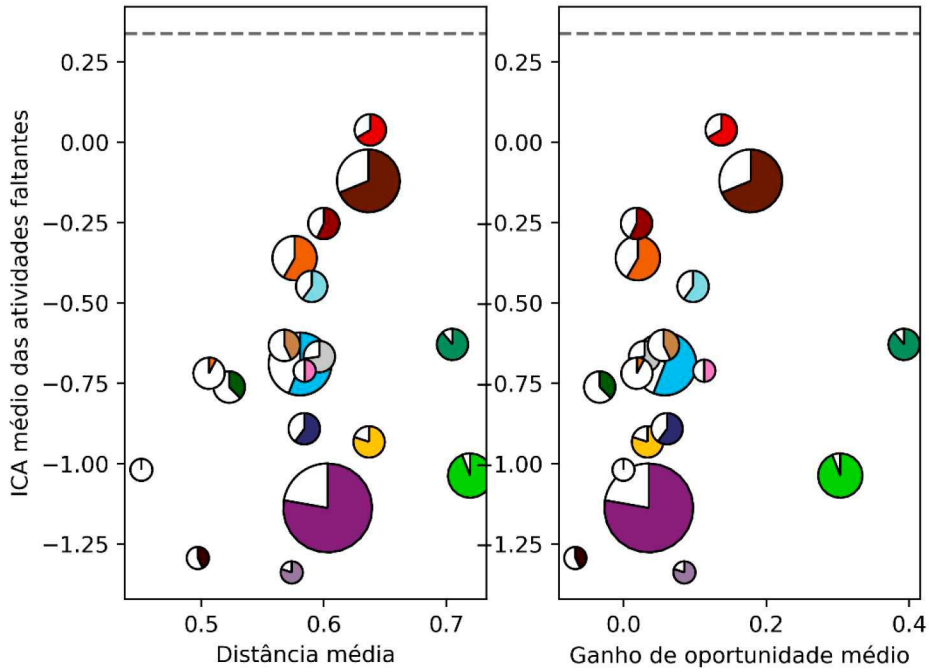
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 61 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MINAS GERAIS



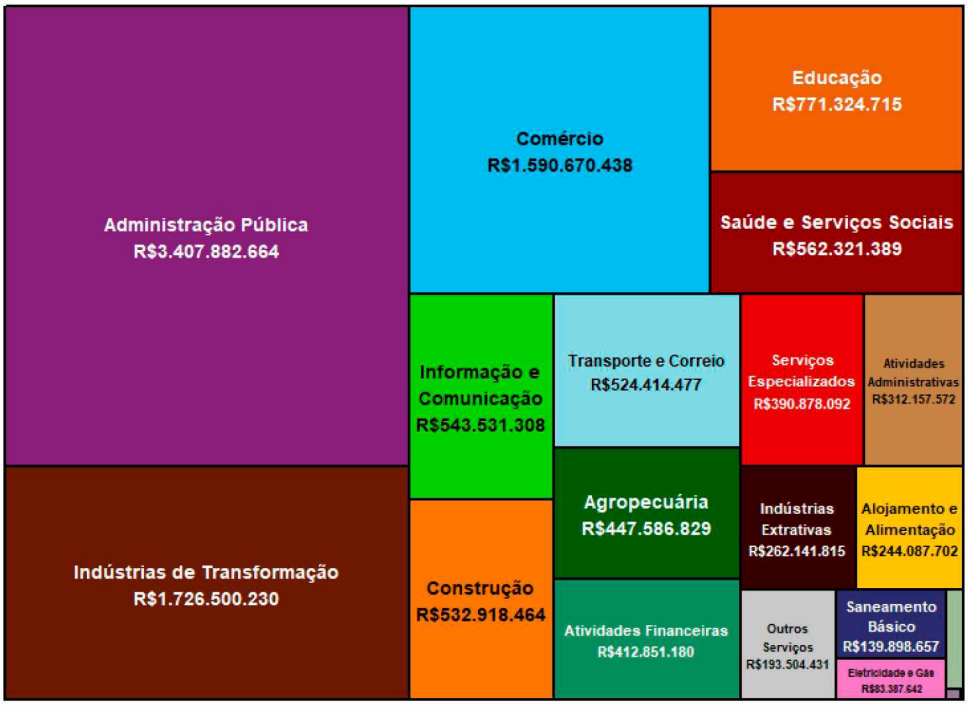
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 62 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – MINAS GERAIS



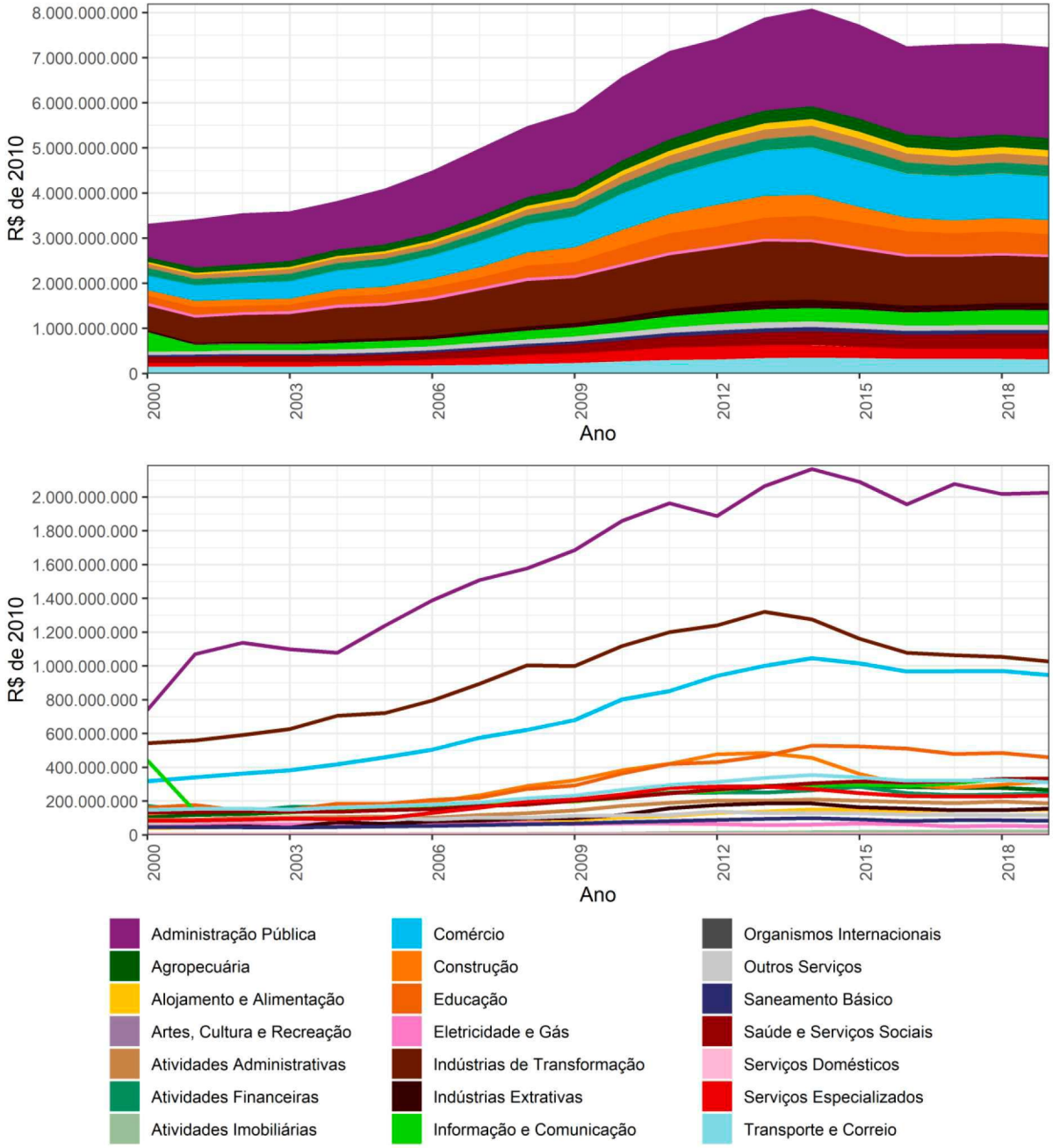
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 63 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MINAS GERAIS



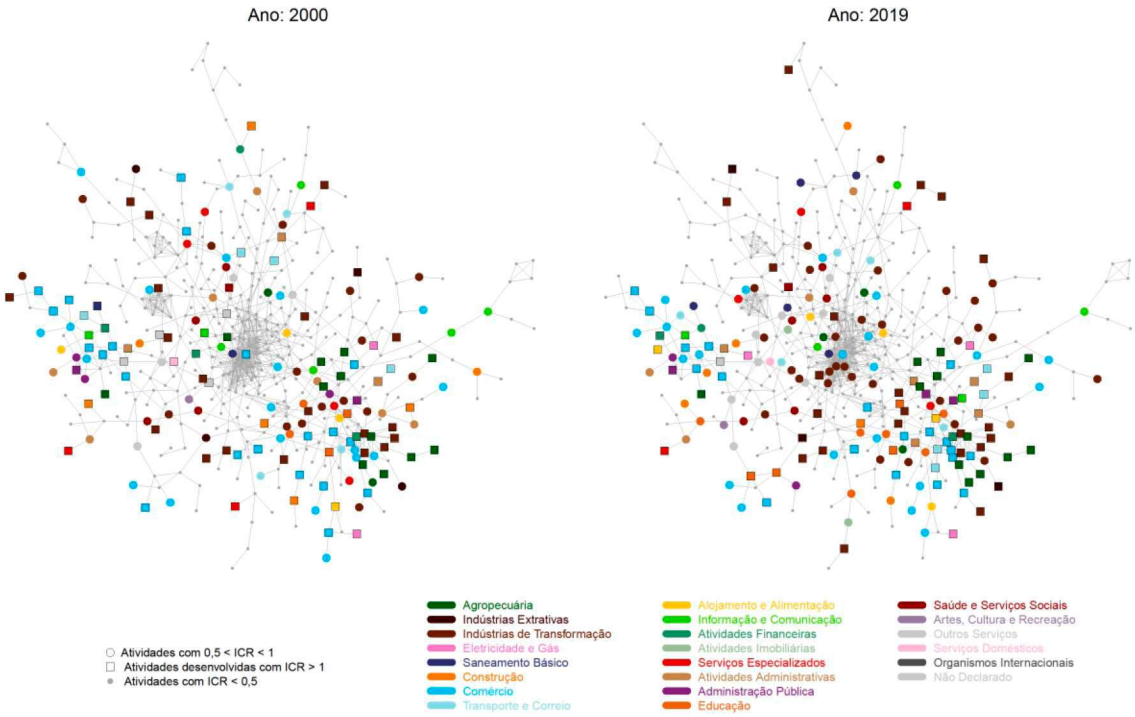
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 64 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PEÍODO 2000-2019 – MINAS GERAIS



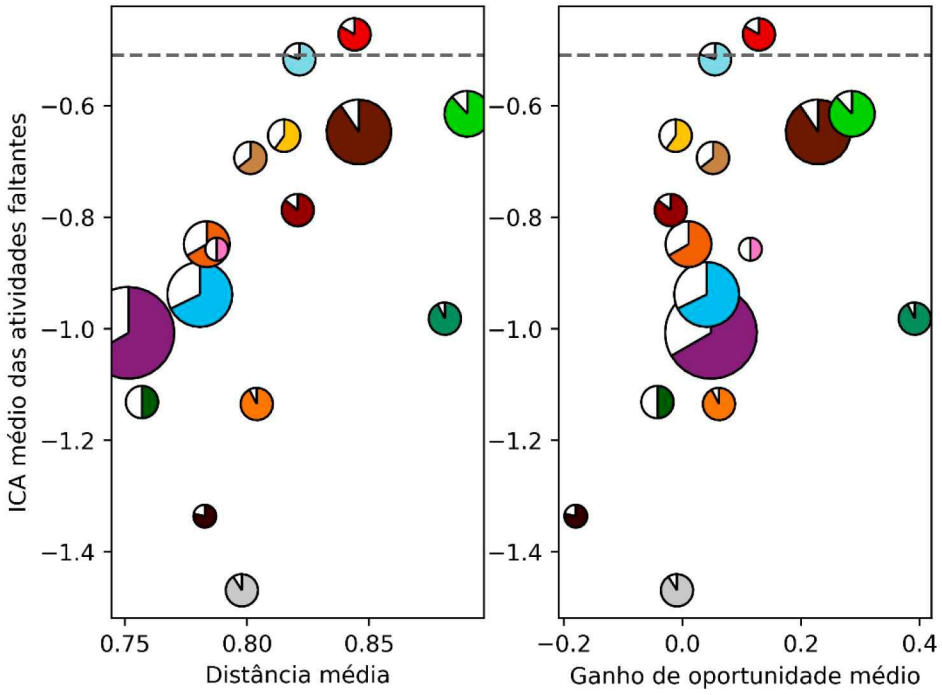
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 65 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MATO GROSSO DO SUL



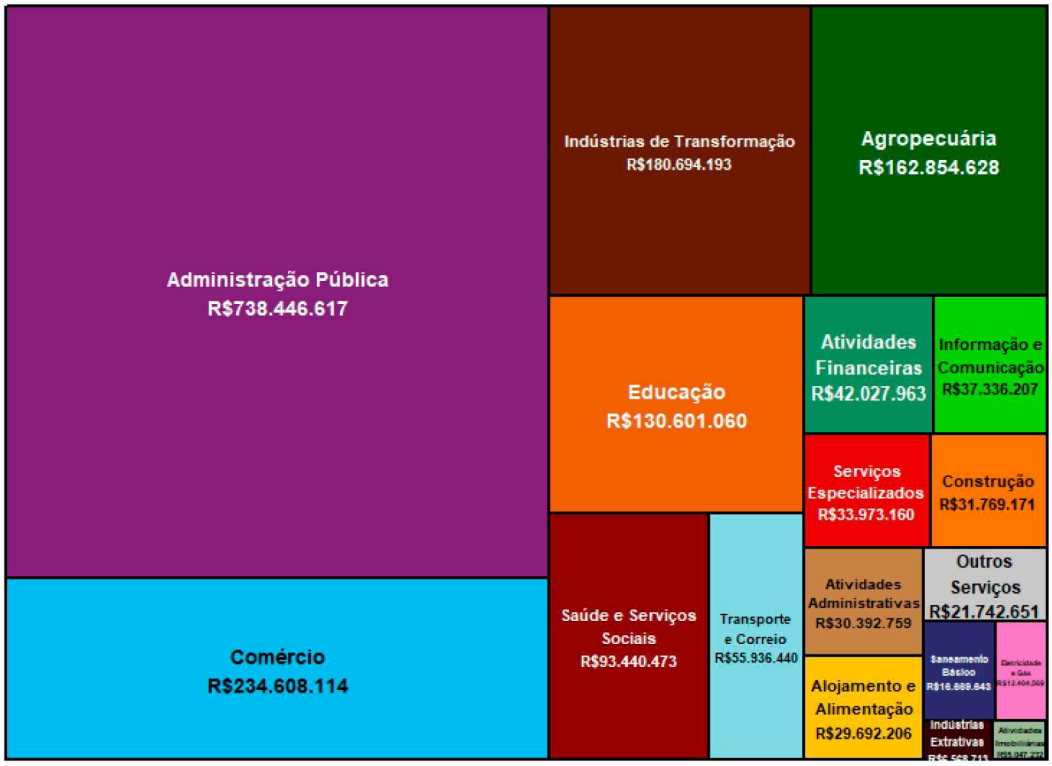
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 66 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – MATO GROSSO DO SUL



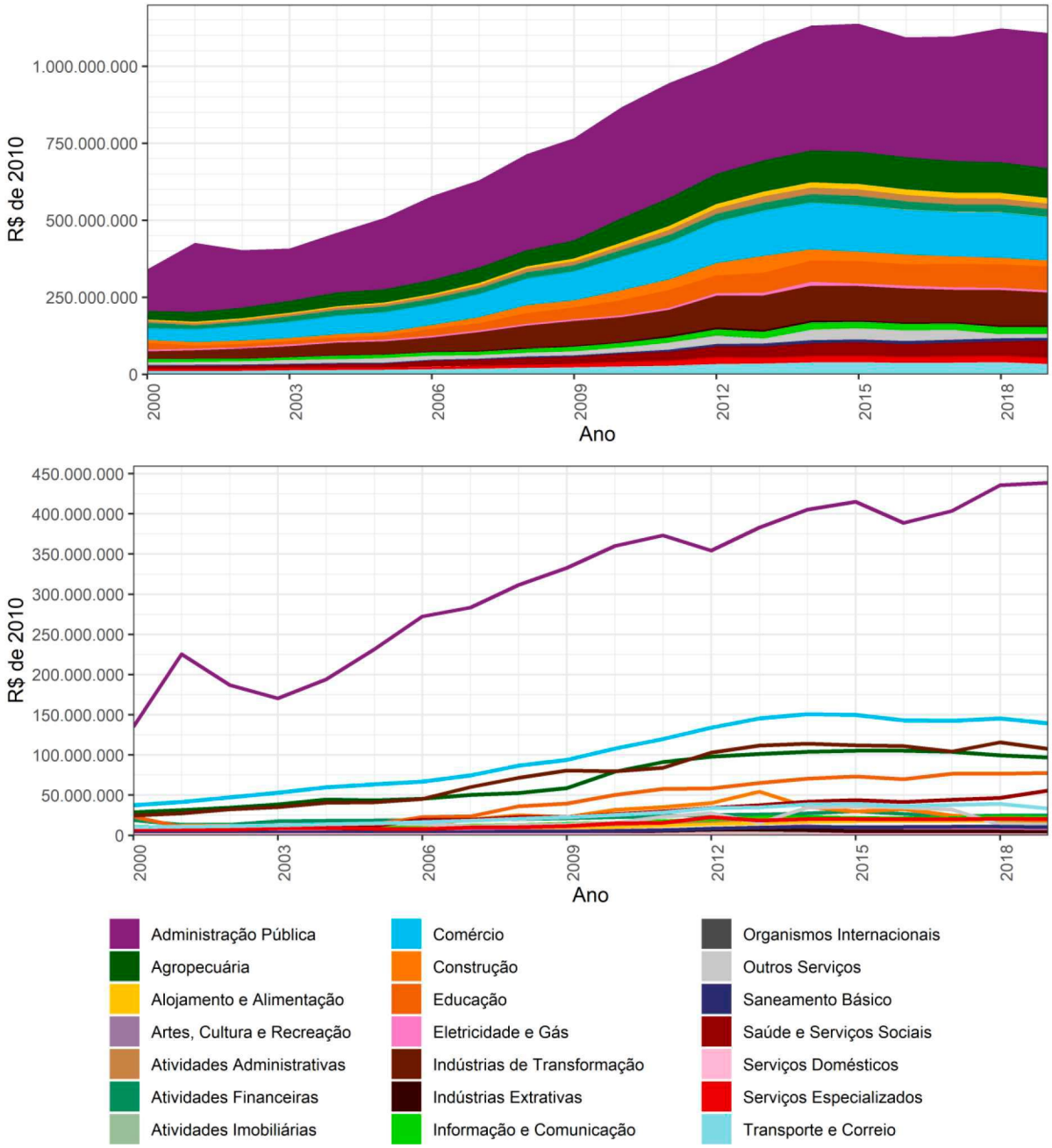
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 67 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MATO GROSSO DO SUL



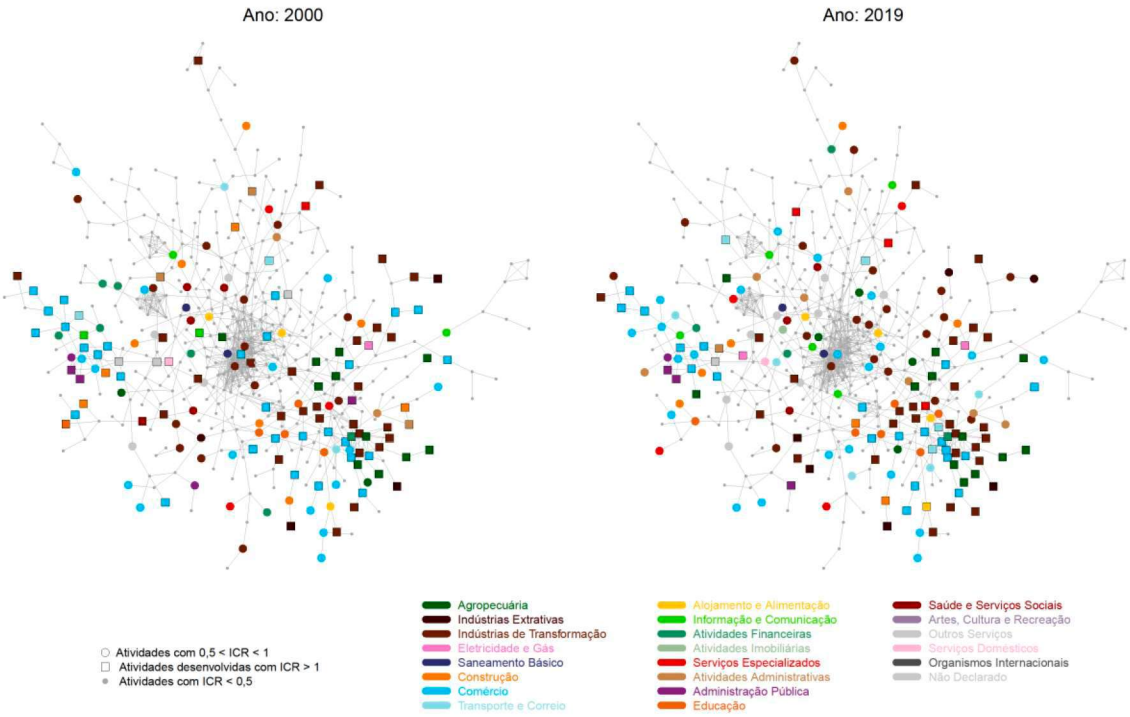
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 68 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – MATO GROSSO DO SUL



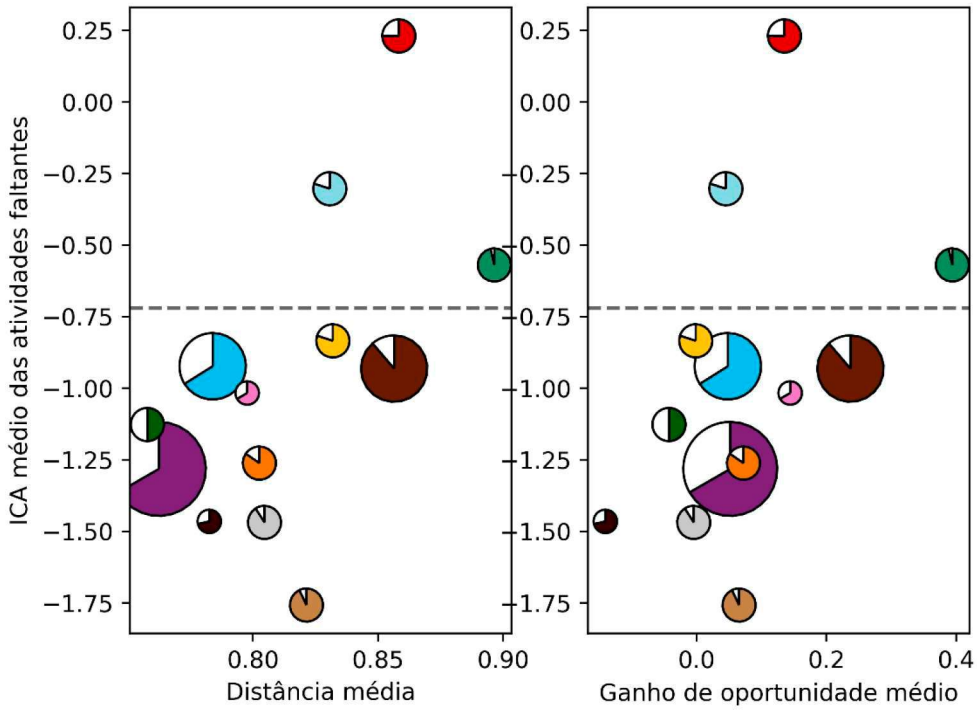
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 69 – ESPAÇO-ATIVIDADE – MATO GROSSO



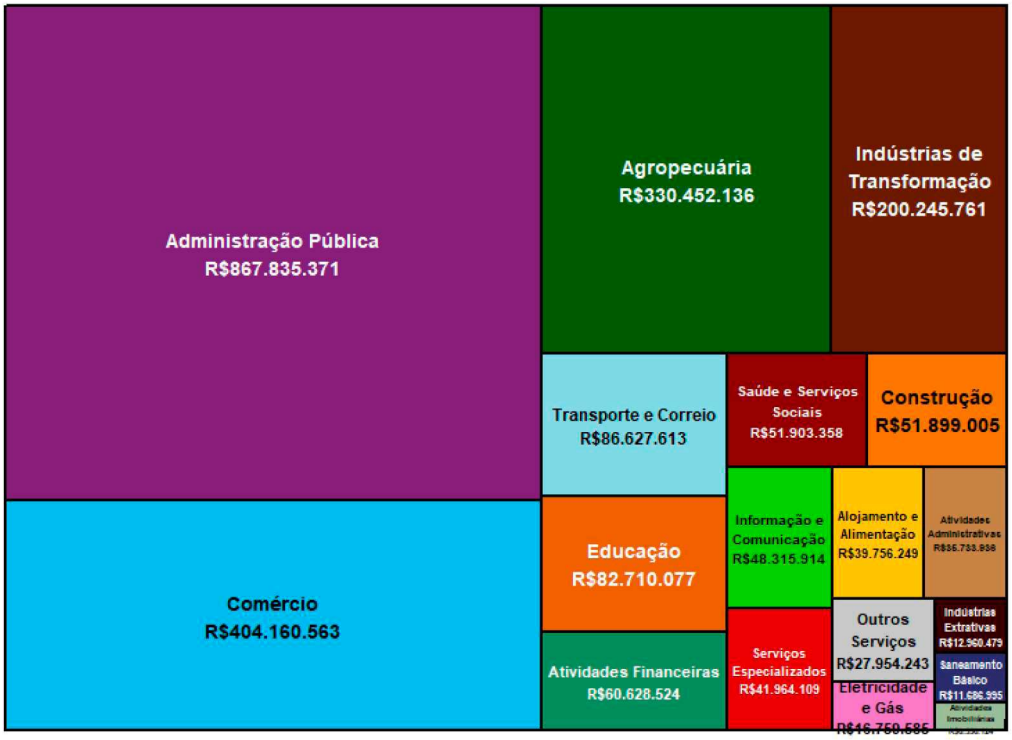
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 70 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – MATO GROSSO



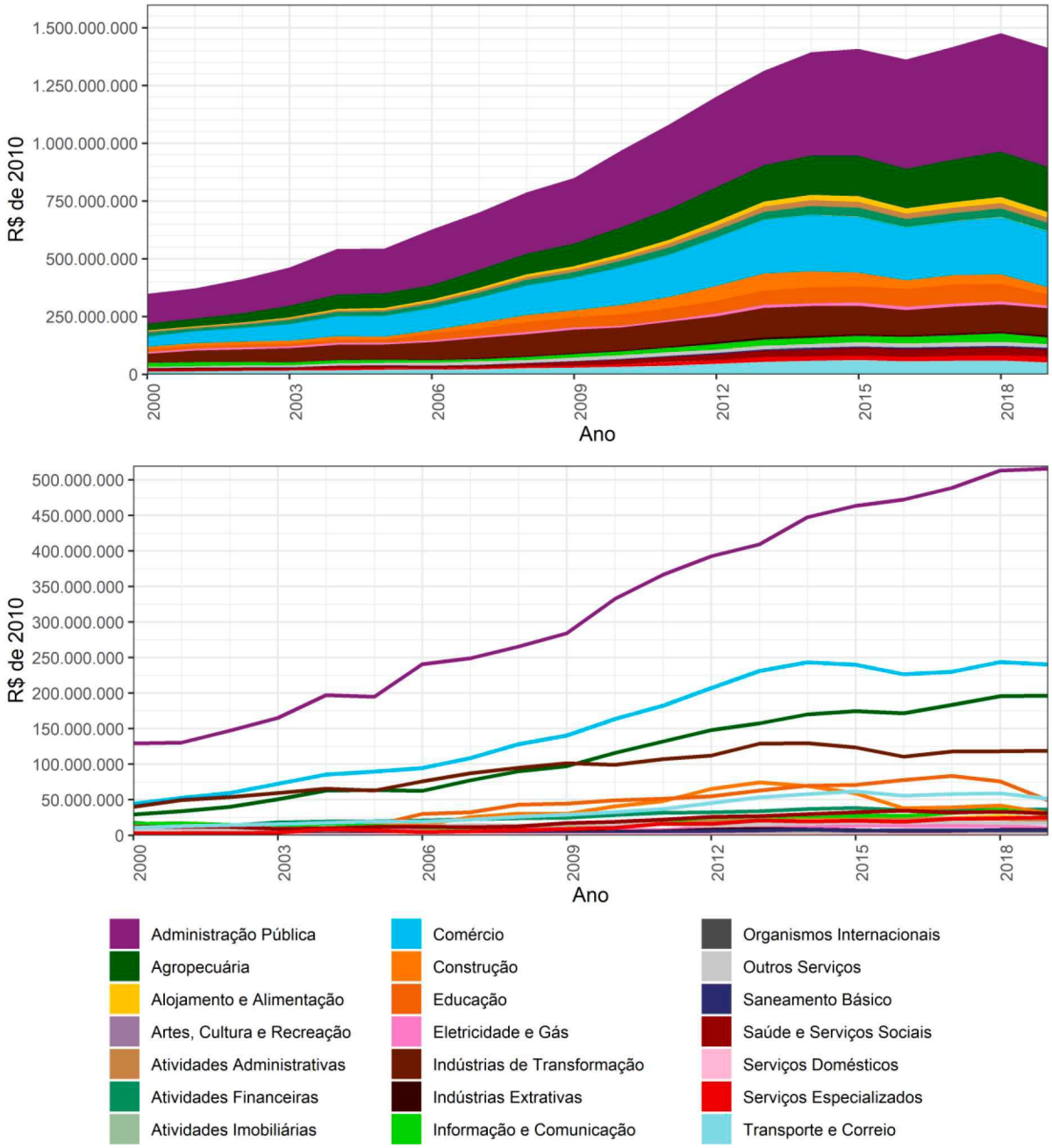
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 71 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – MATO GROSSO



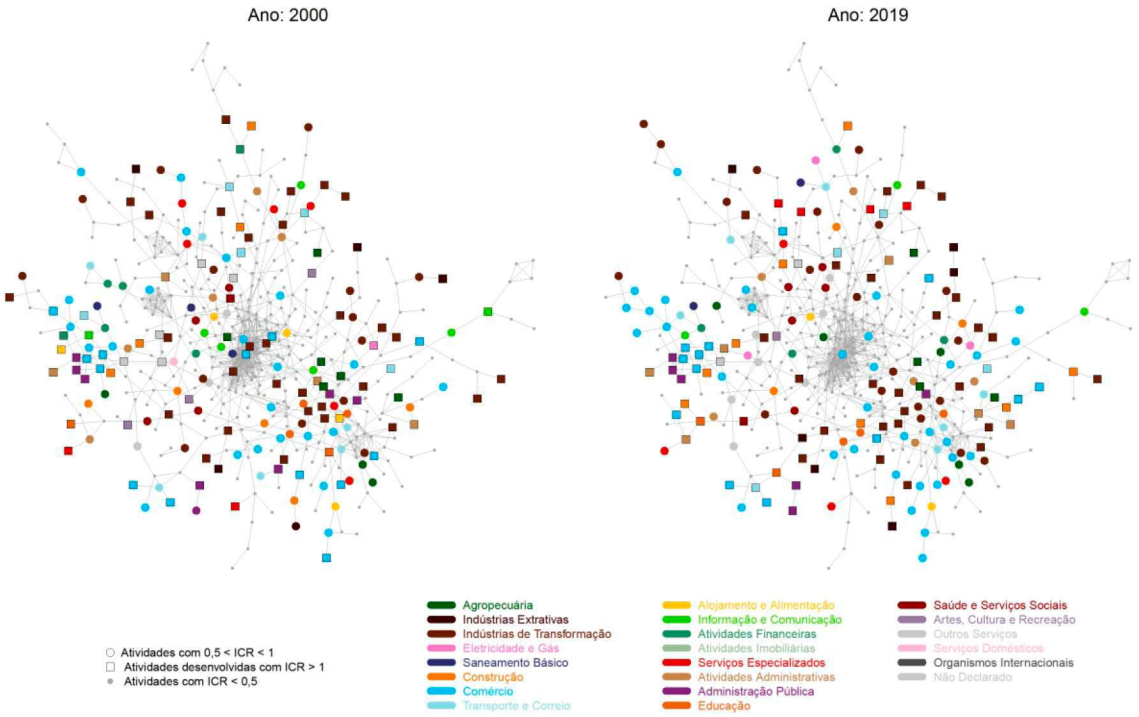
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 72 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – MATO GROSSO



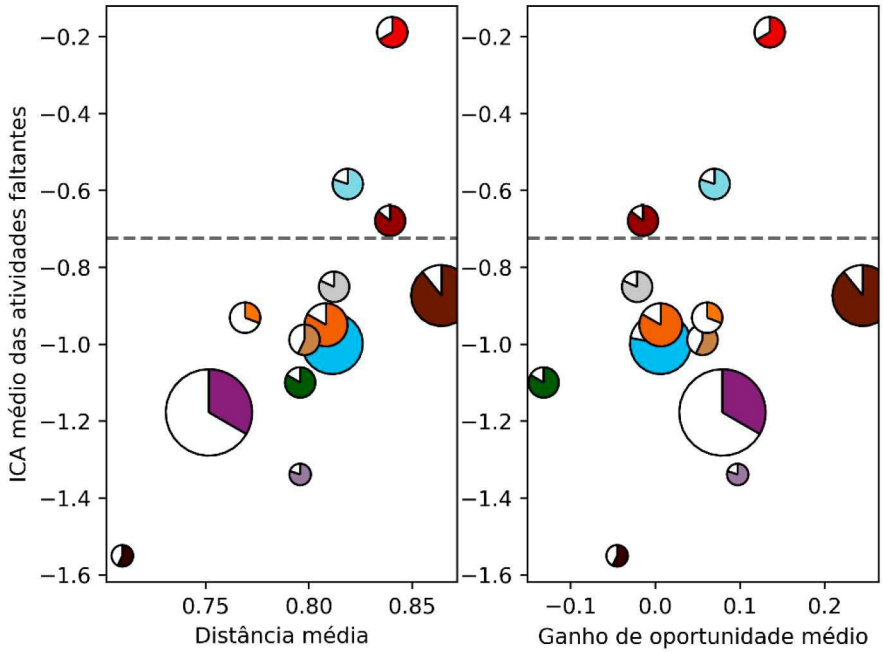
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 73 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PARÁ



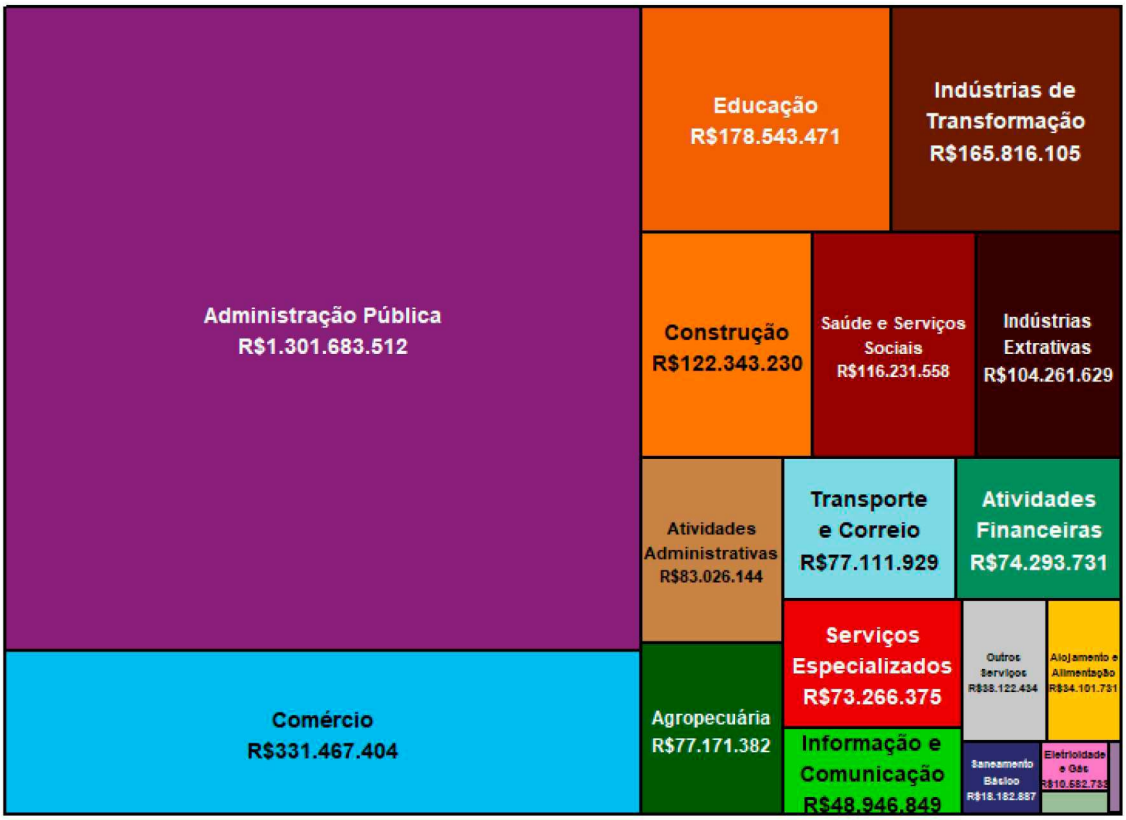
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 74 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PARÁ



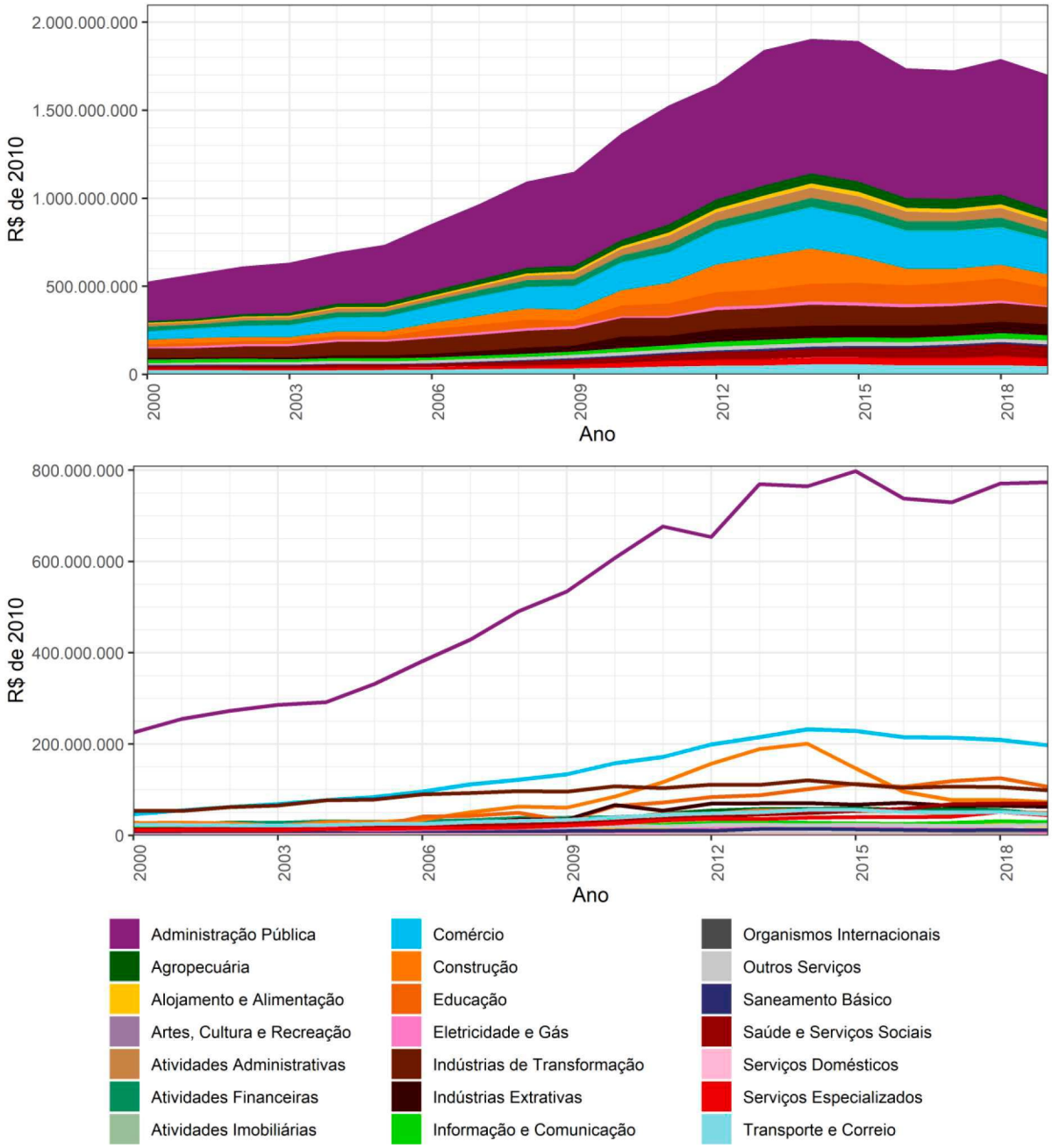
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 75 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PARÁ



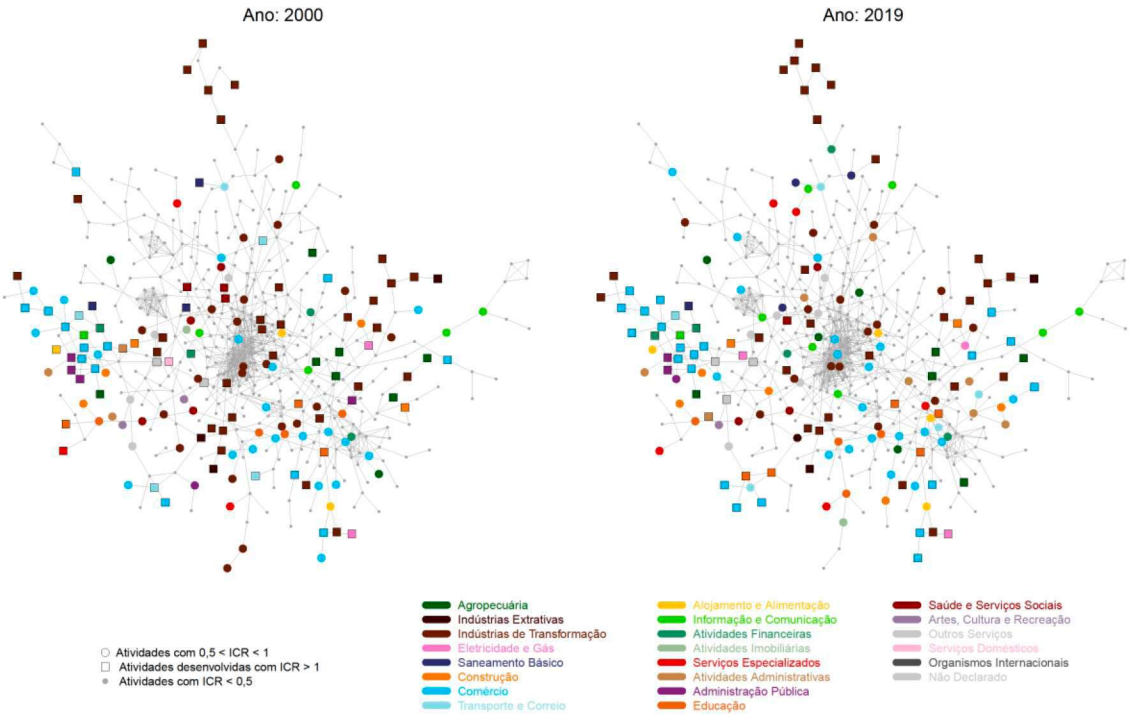
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 76 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PARÁ



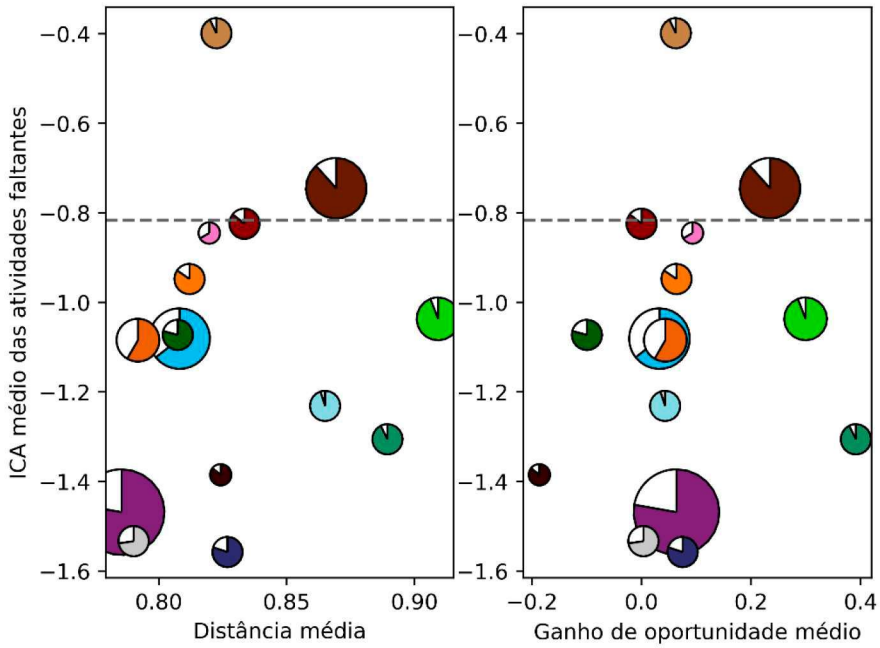
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 77 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PARAÍBA



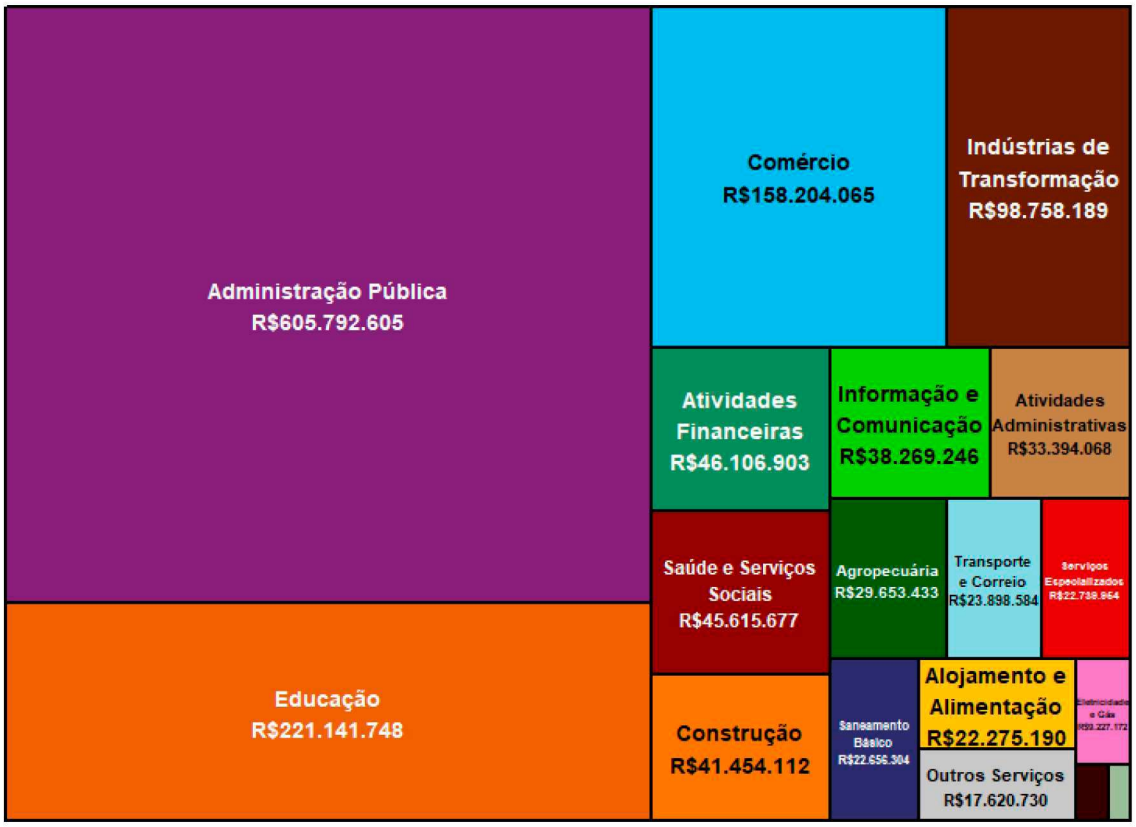
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 78 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PARAÍBA



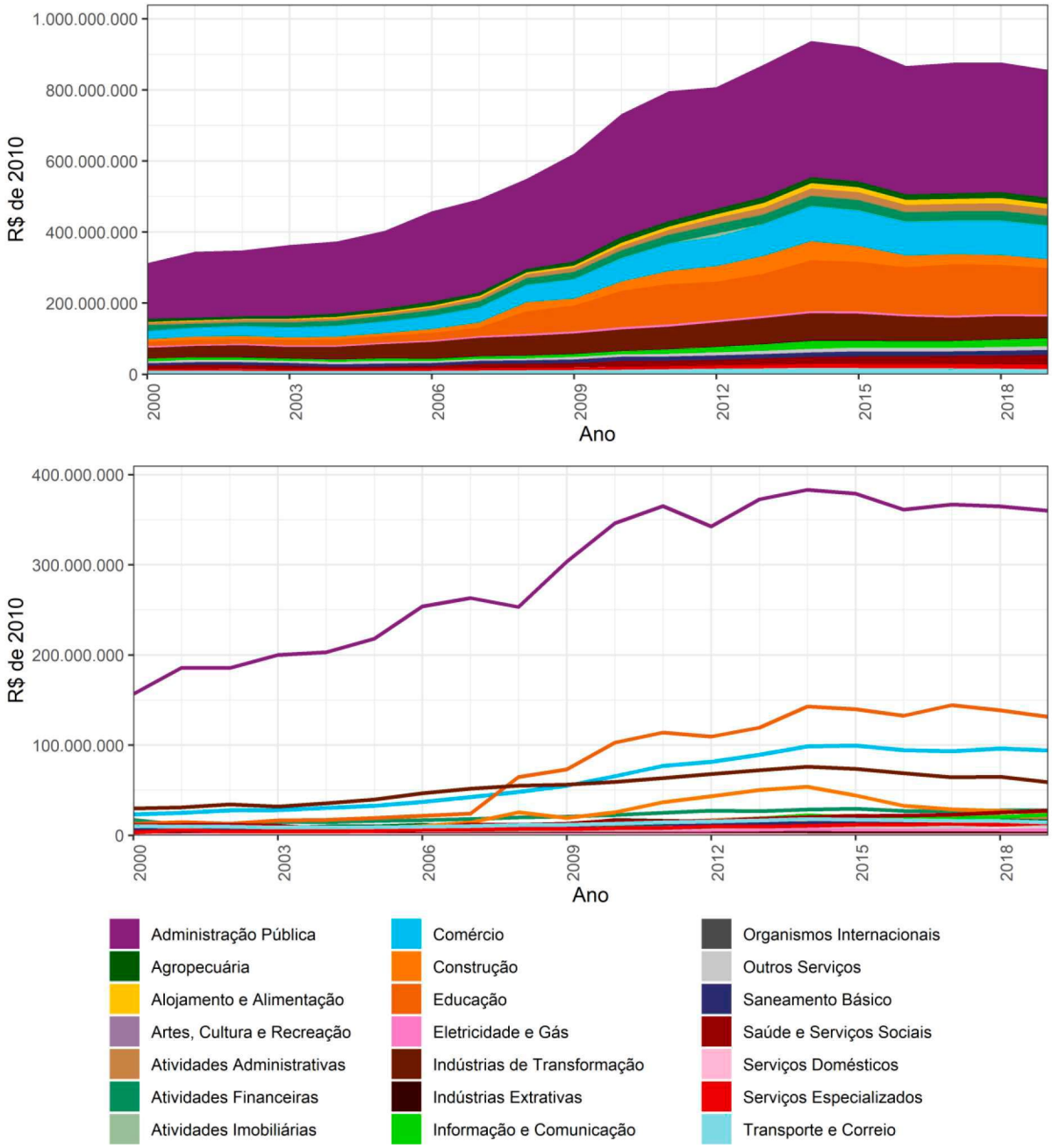
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 79 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PARAÍBA



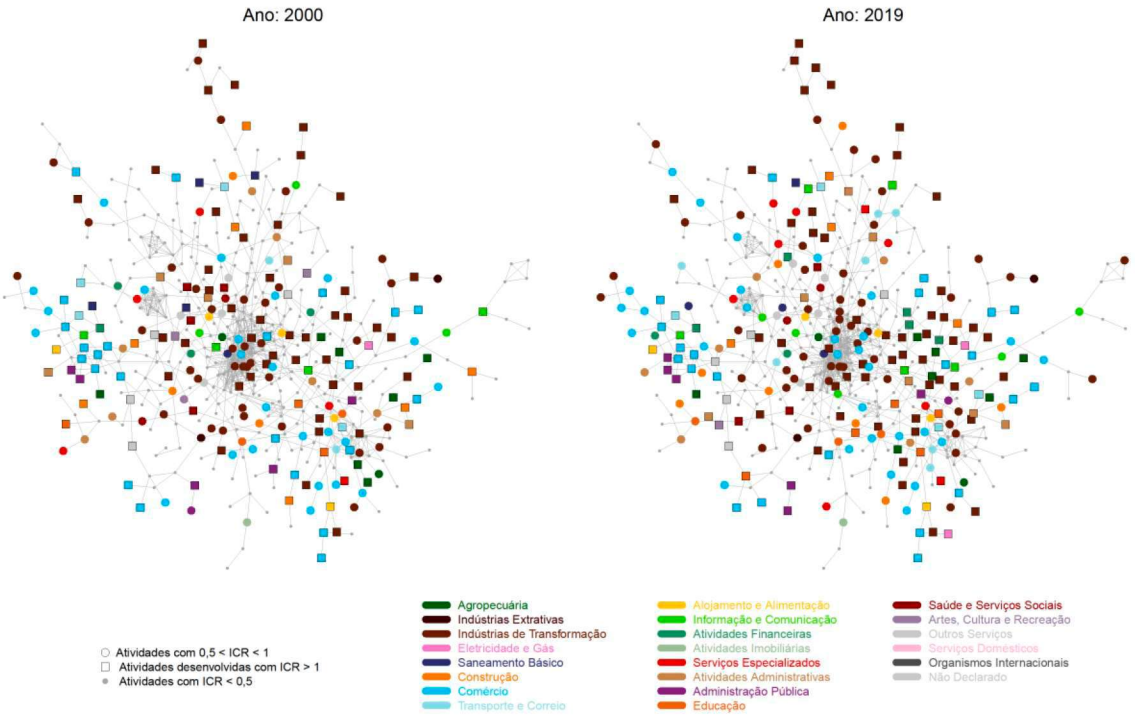
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 80 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PARAÍBA



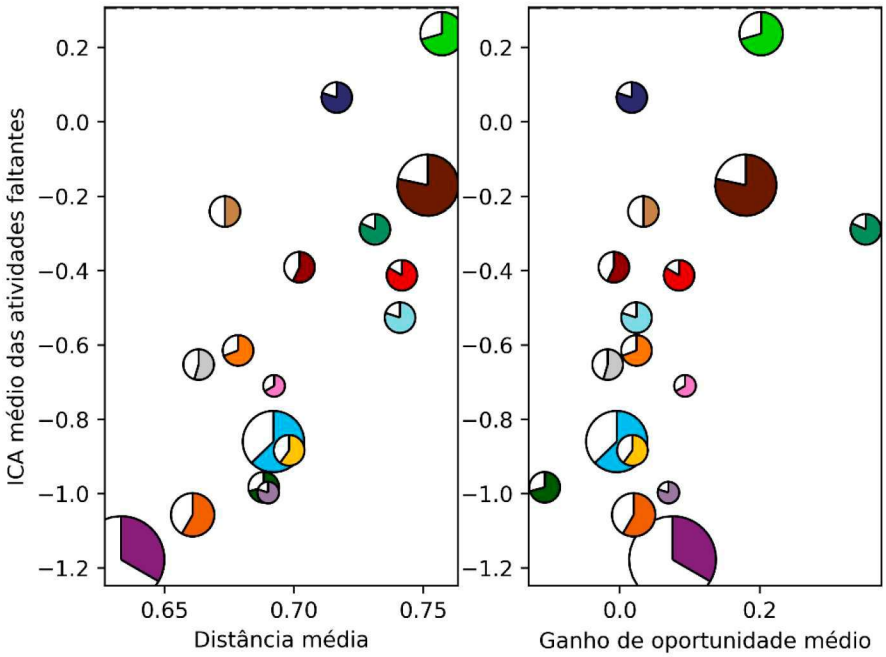
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 81 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PERNAMBUCO



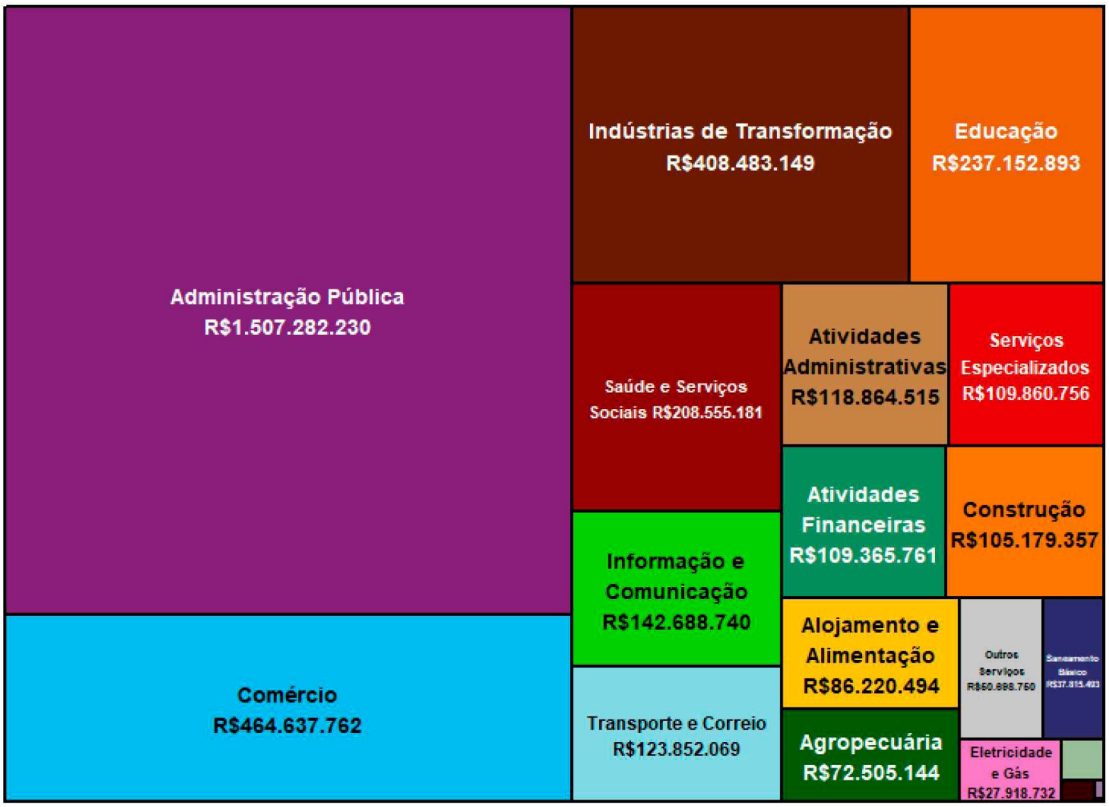
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 82 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES – PERNAMBUCO



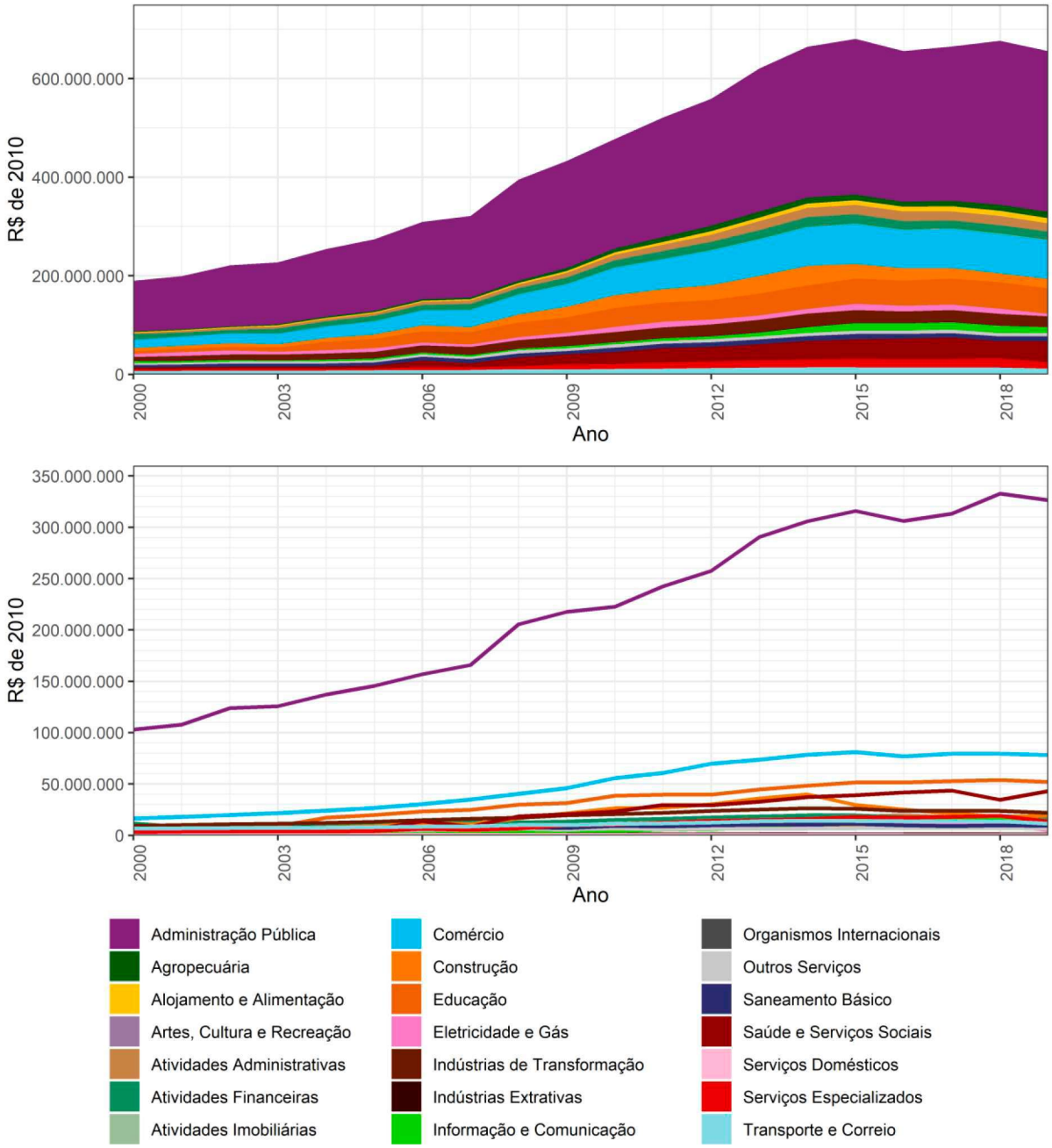
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 83 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PERNAMBUCO



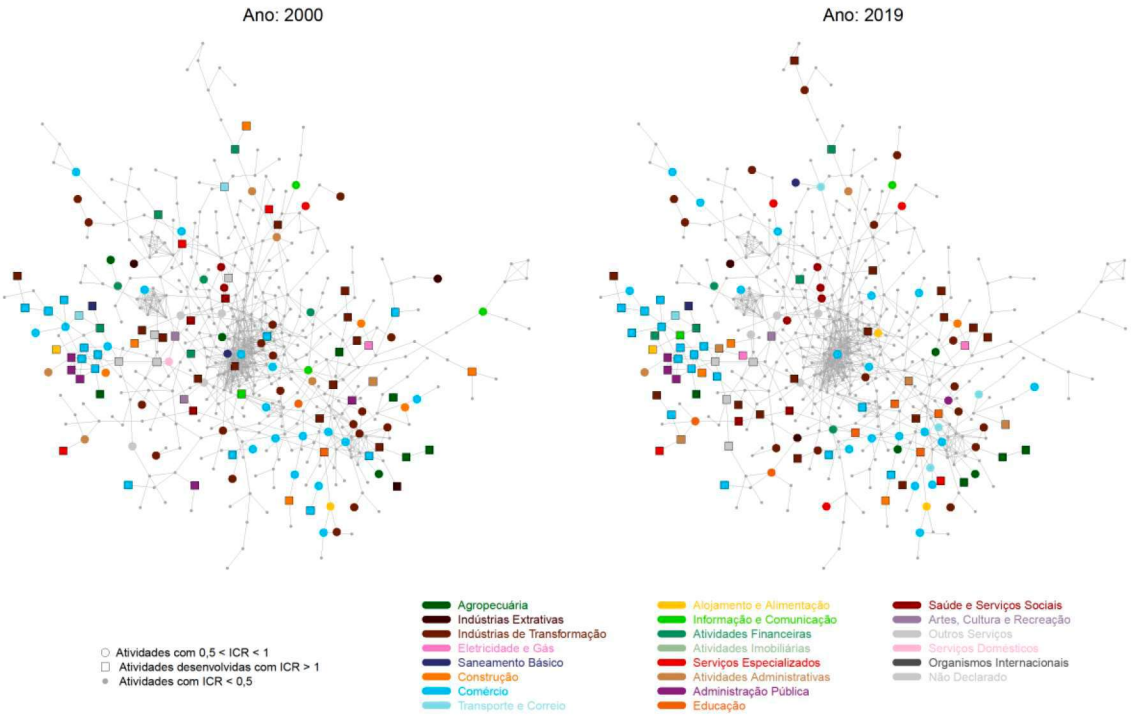
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 84 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PERNAMBUCO



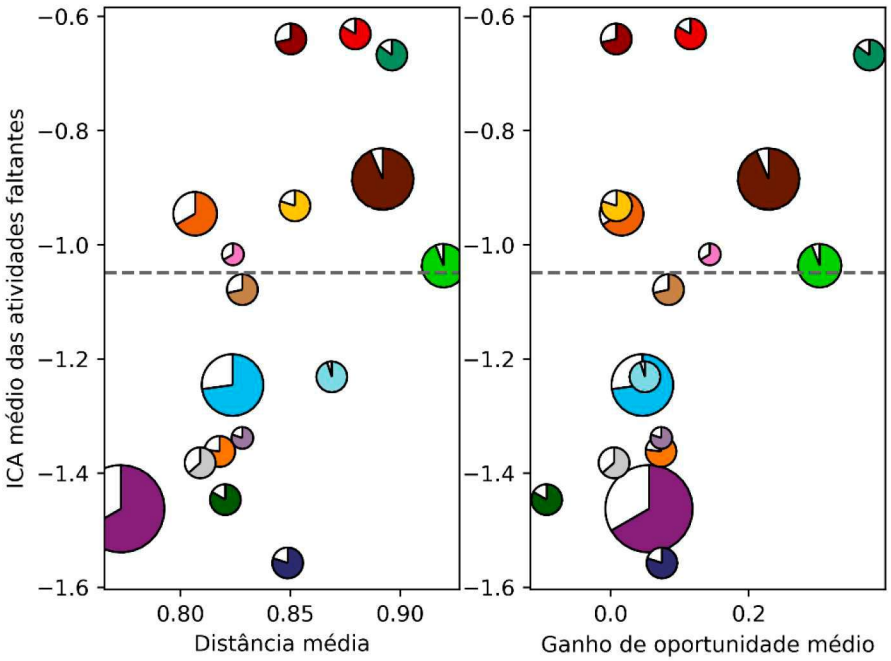
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 85 – ESPAÇO-ATIVIDADE – PIAUÍ



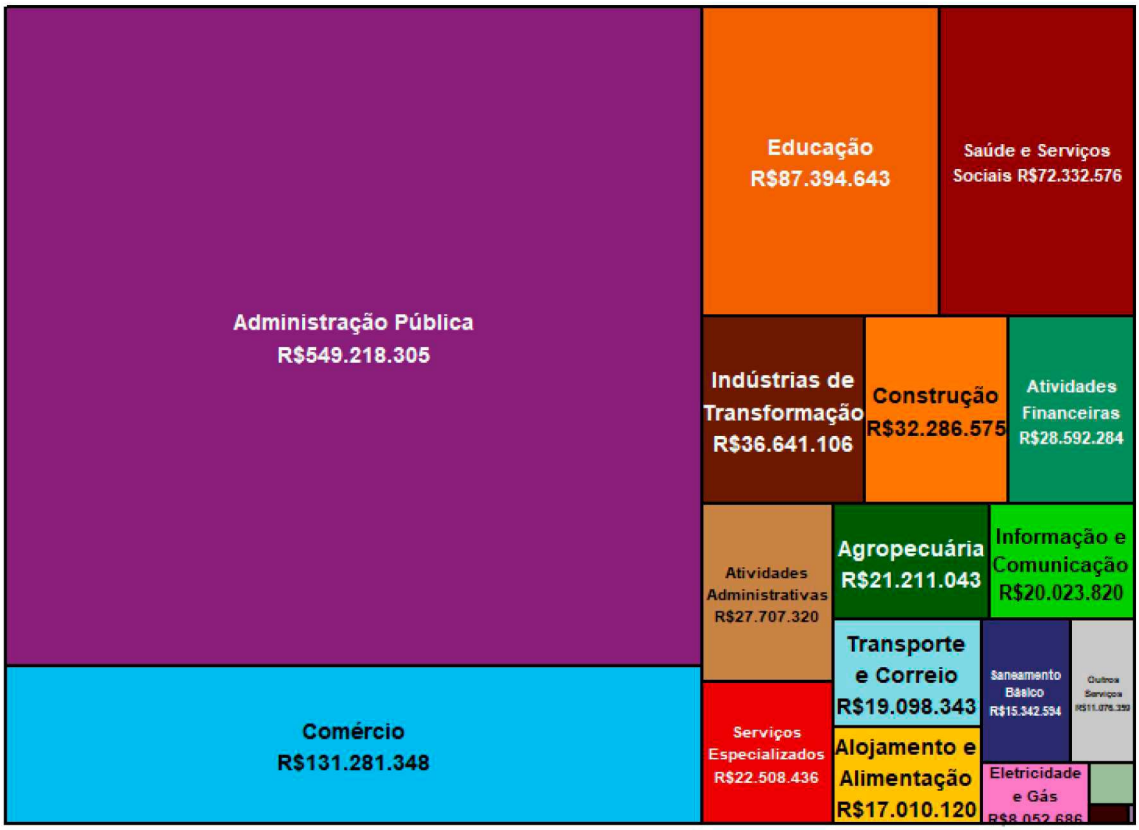
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 86 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – PIAUÍ



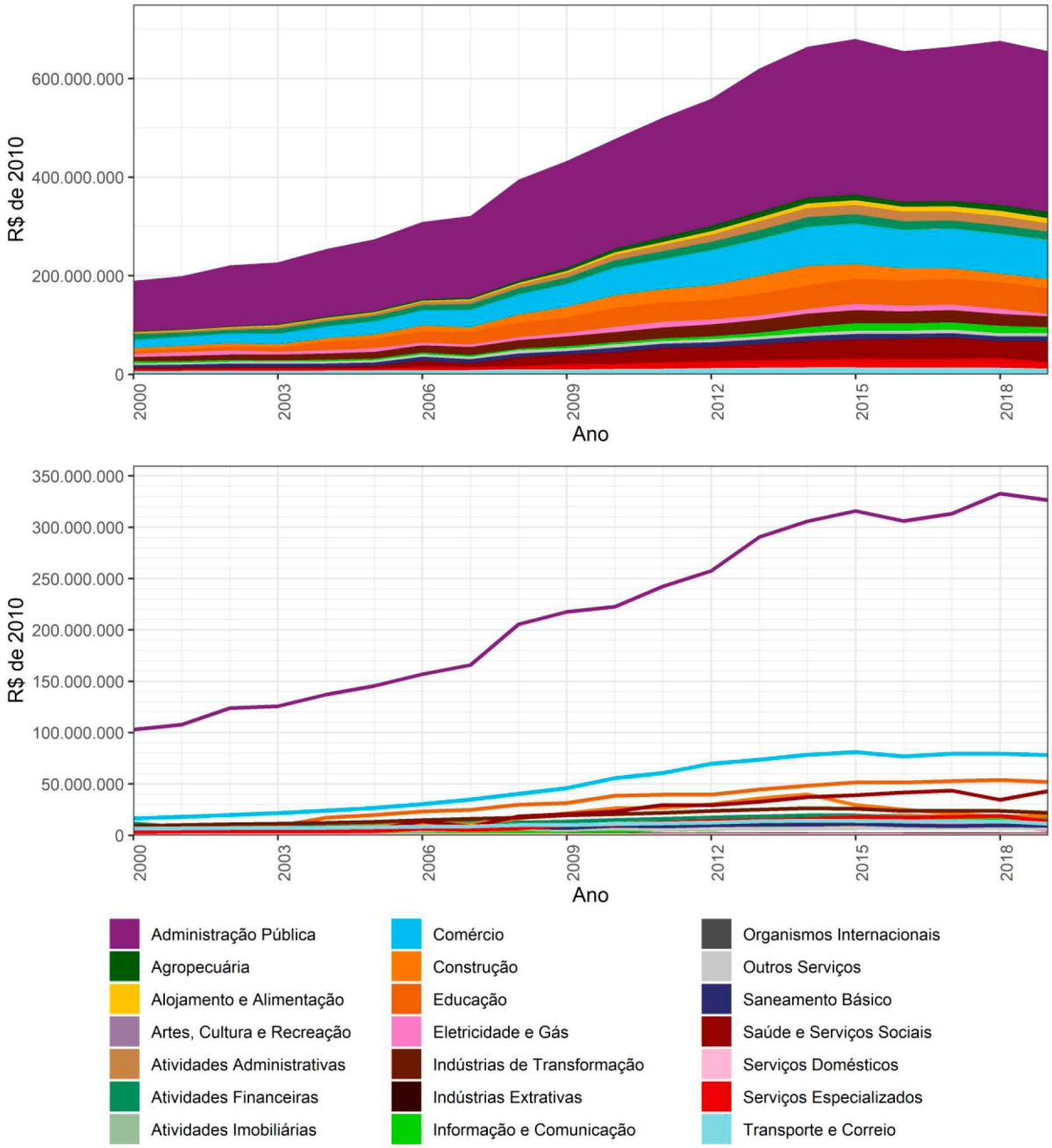
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 87 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – PIAUÍ



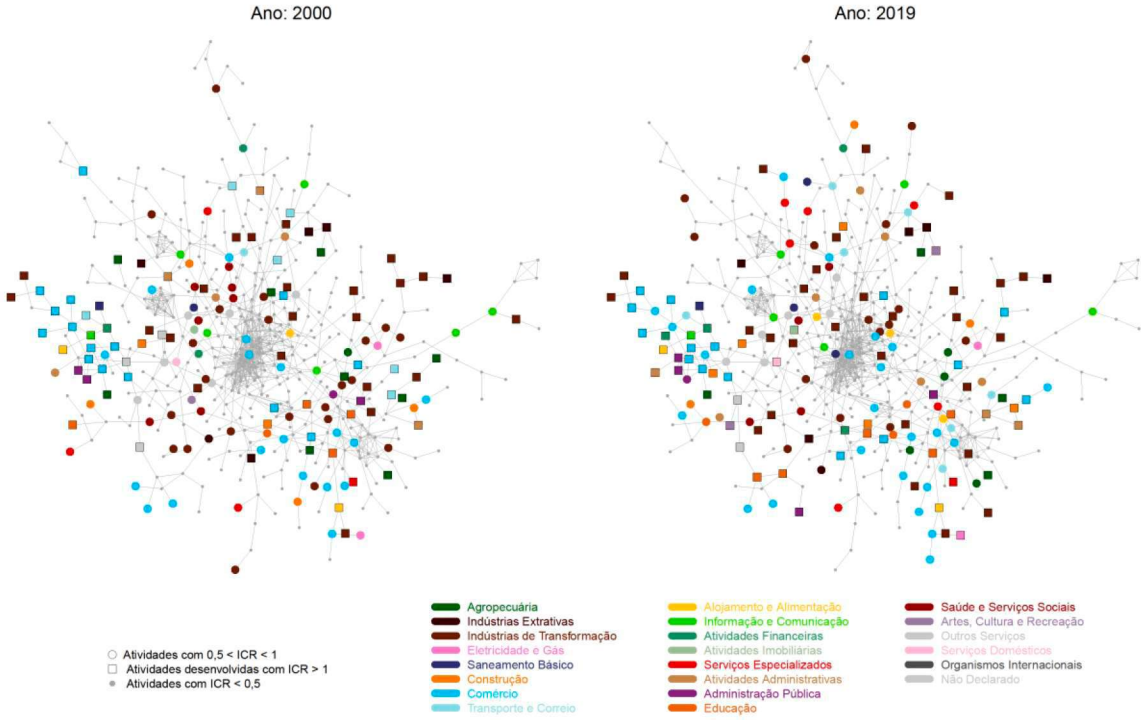
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 88 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – PIAUÍ



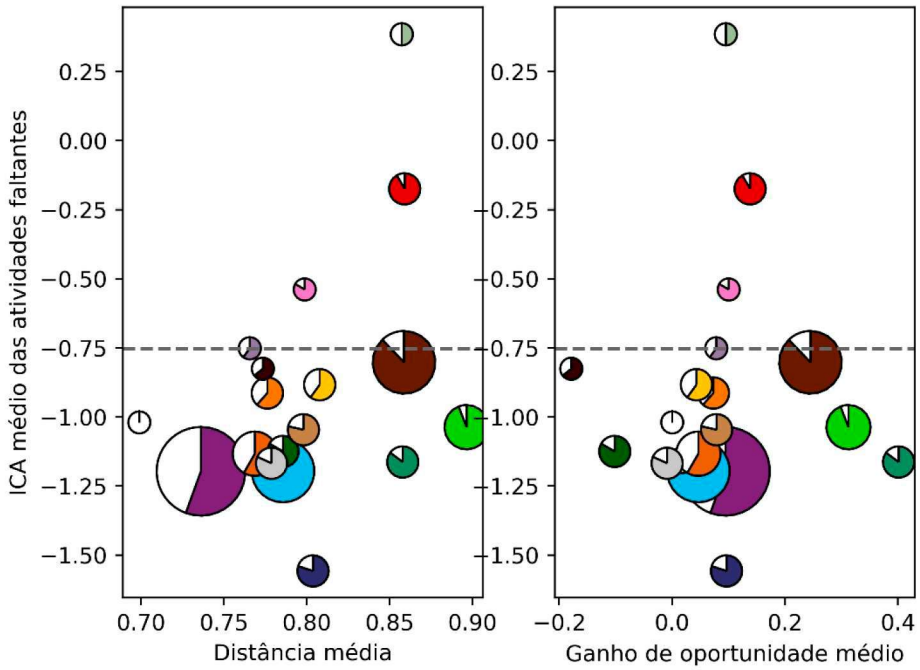
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 89 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RIO GRANDE DO NORTE



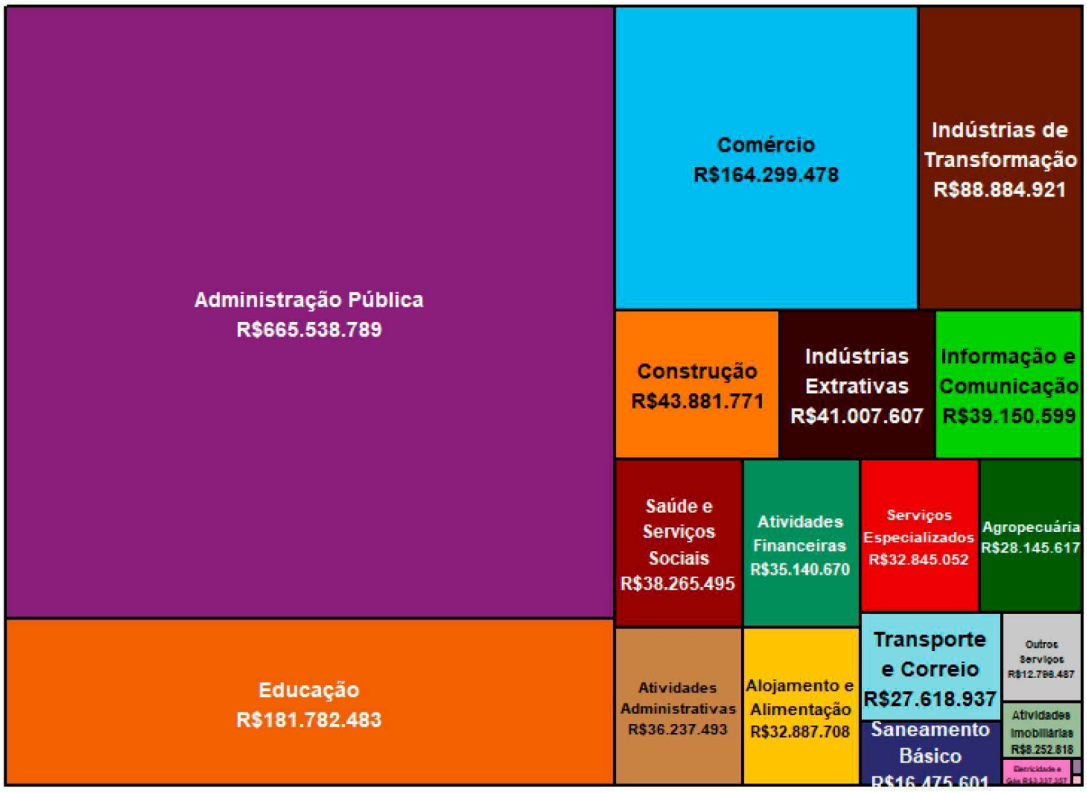
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 90 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RIO GRANDE DO NORTE



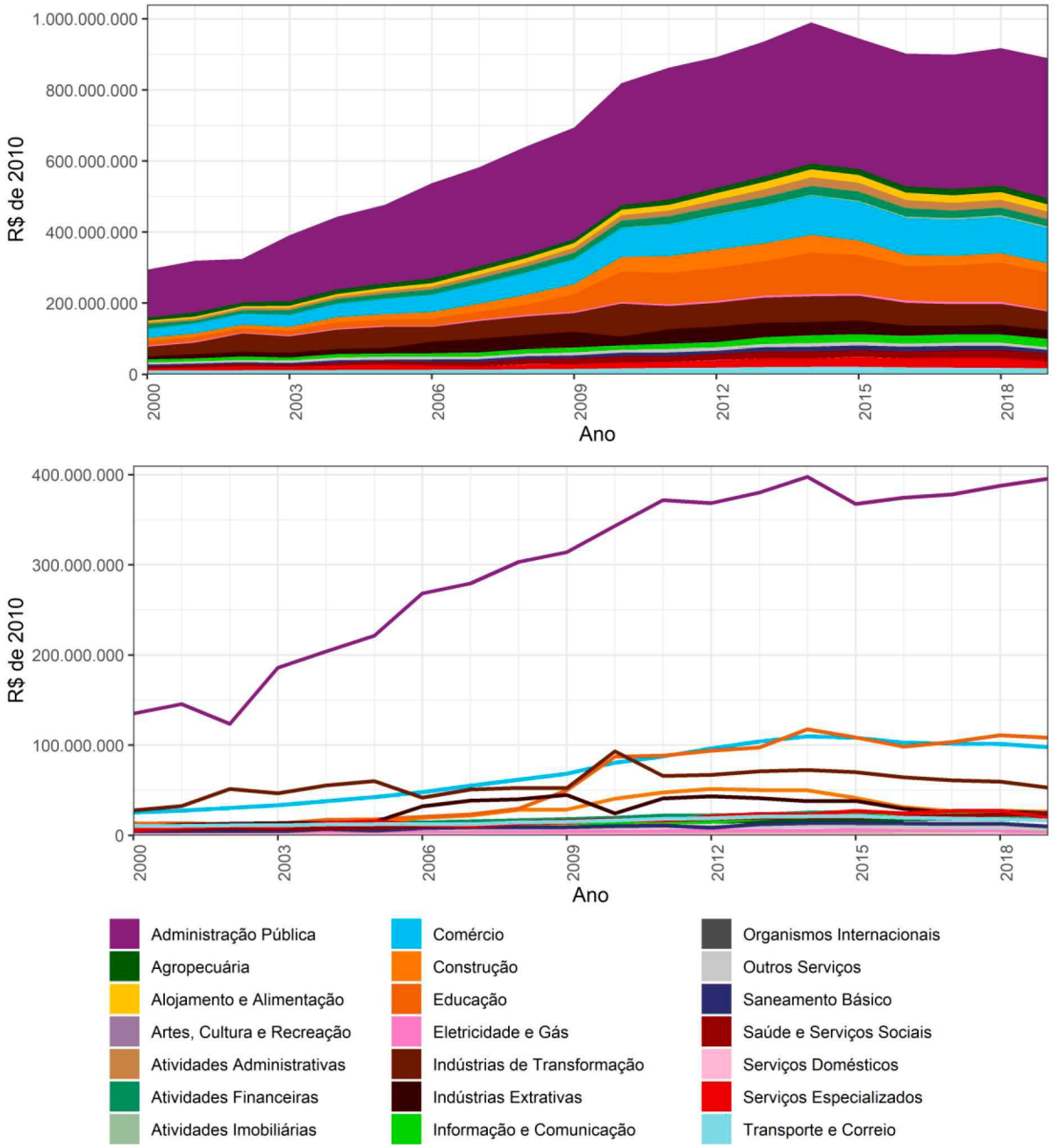
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 91 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RIO GRANDE DO NORTE



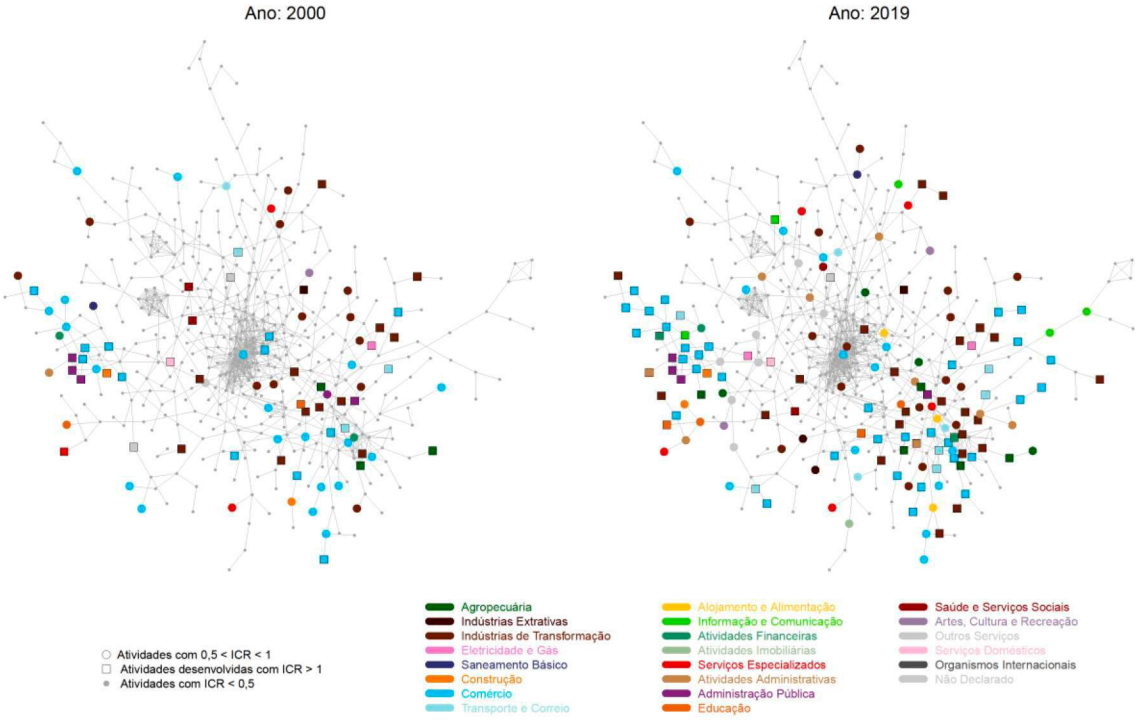
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 92 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RIO GRANDE DO NORTE



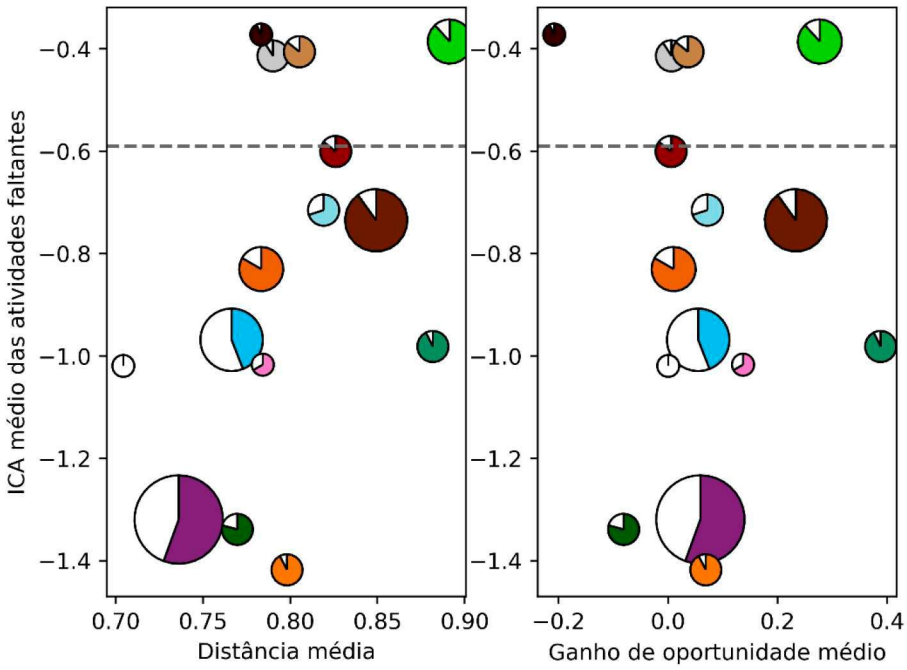
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 93 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RONDÔNIA



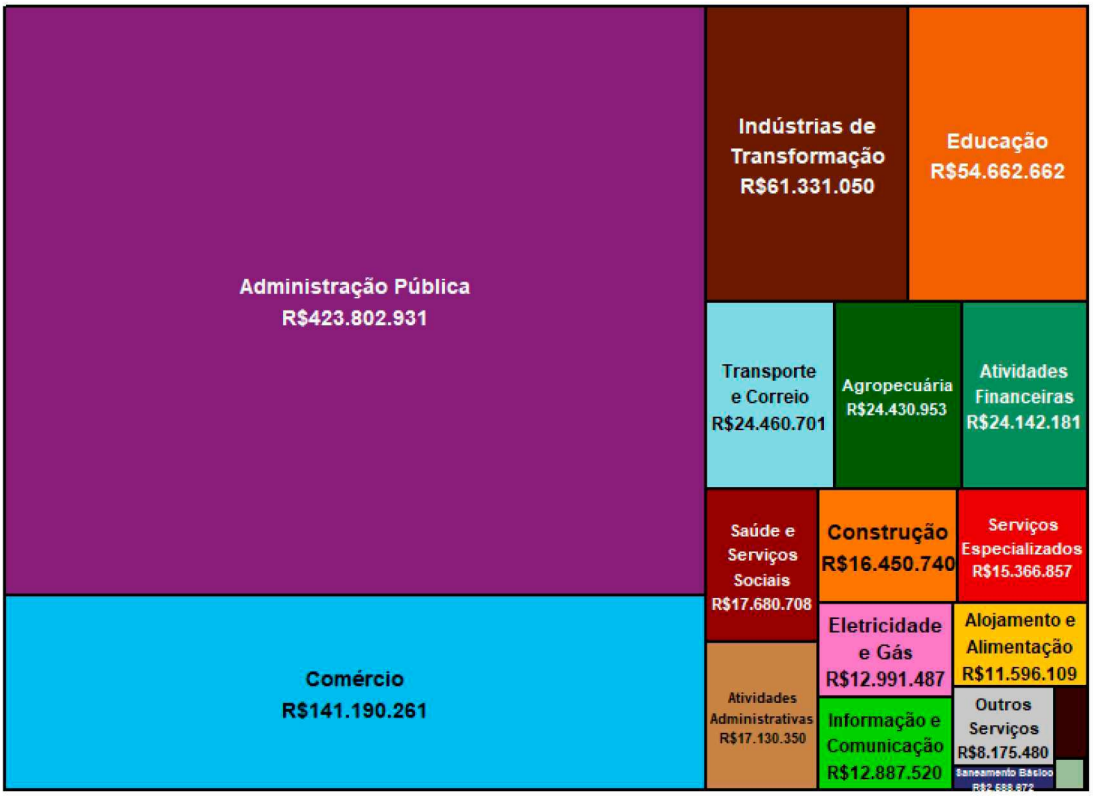
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 94 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RONDÔNIA



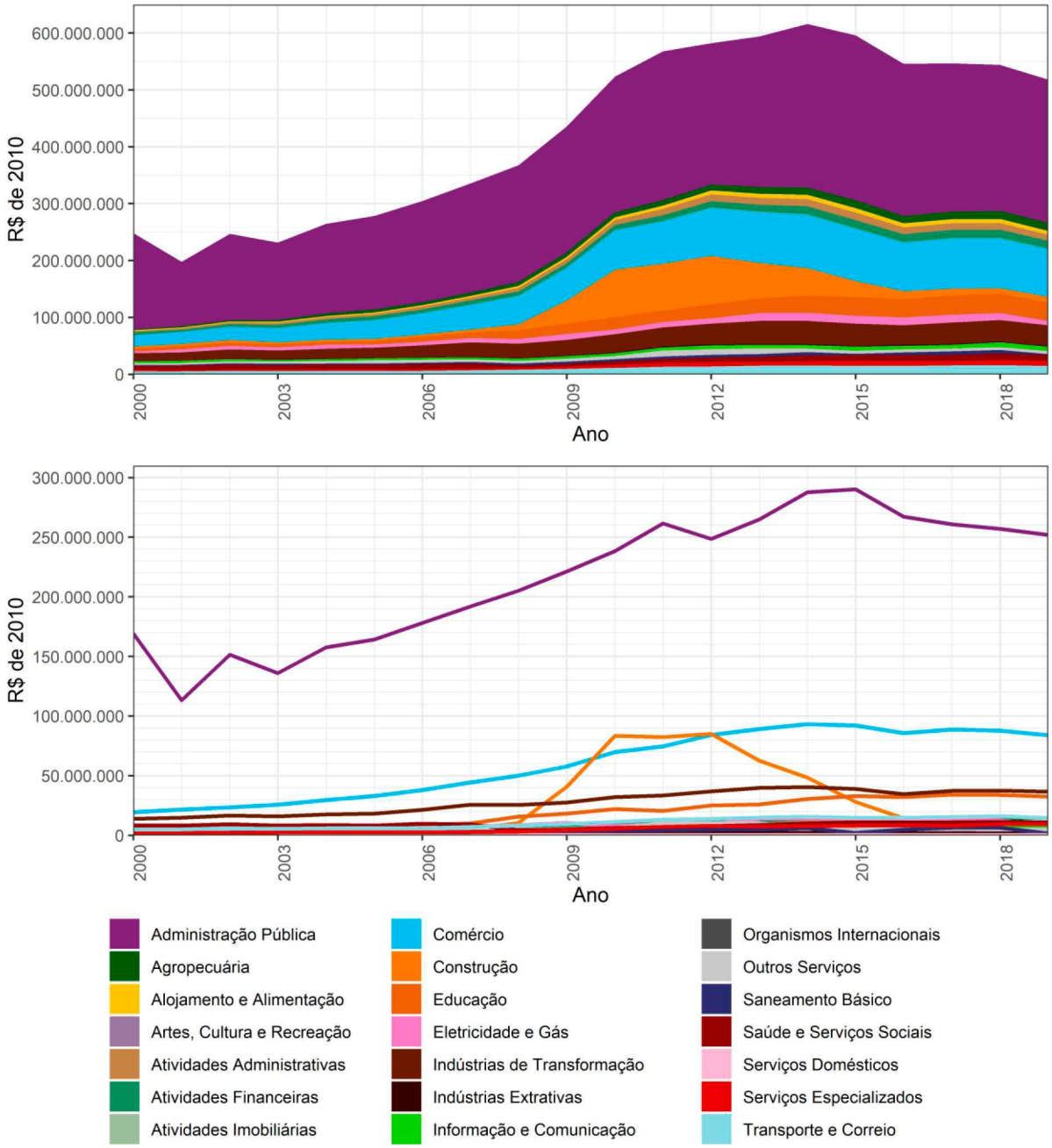
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 95 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019– RONDÔNIA



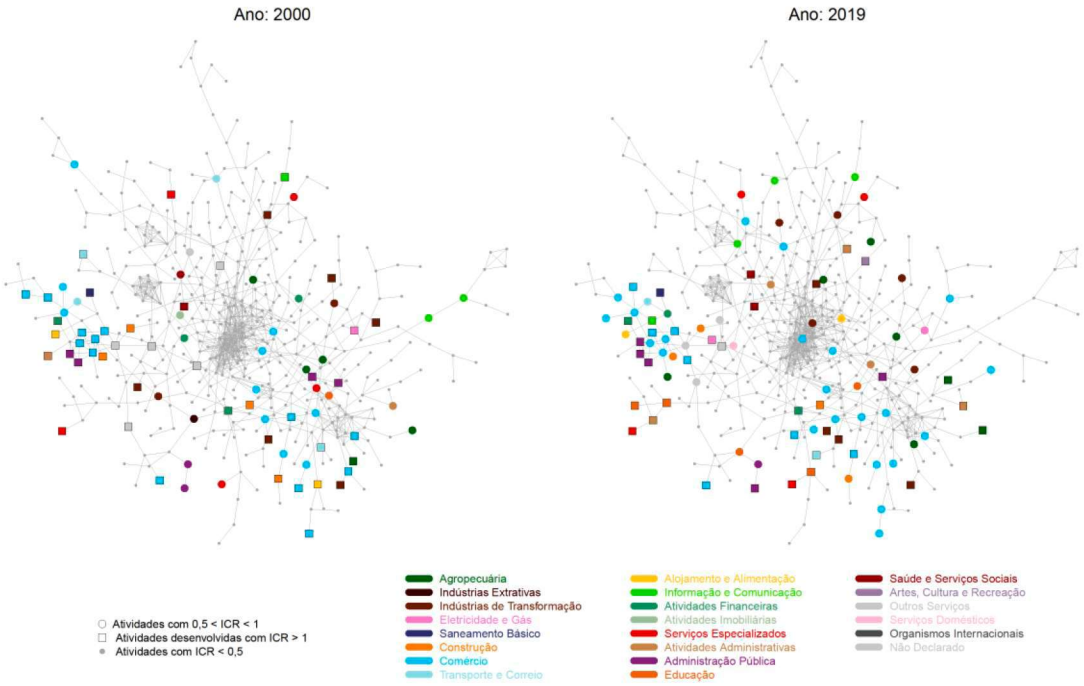
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 96 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RONDÔNIA



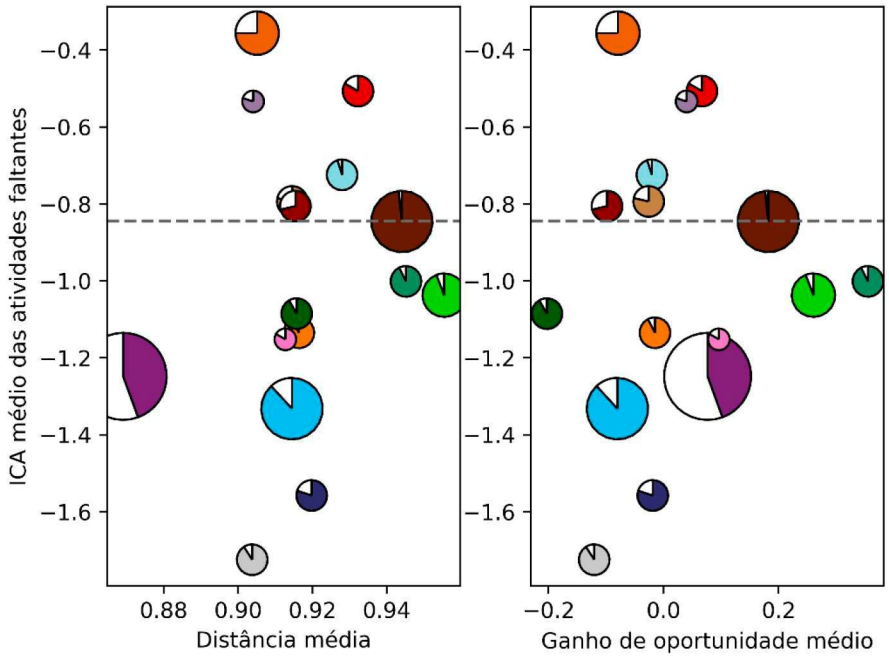
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 97 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RORAIMA



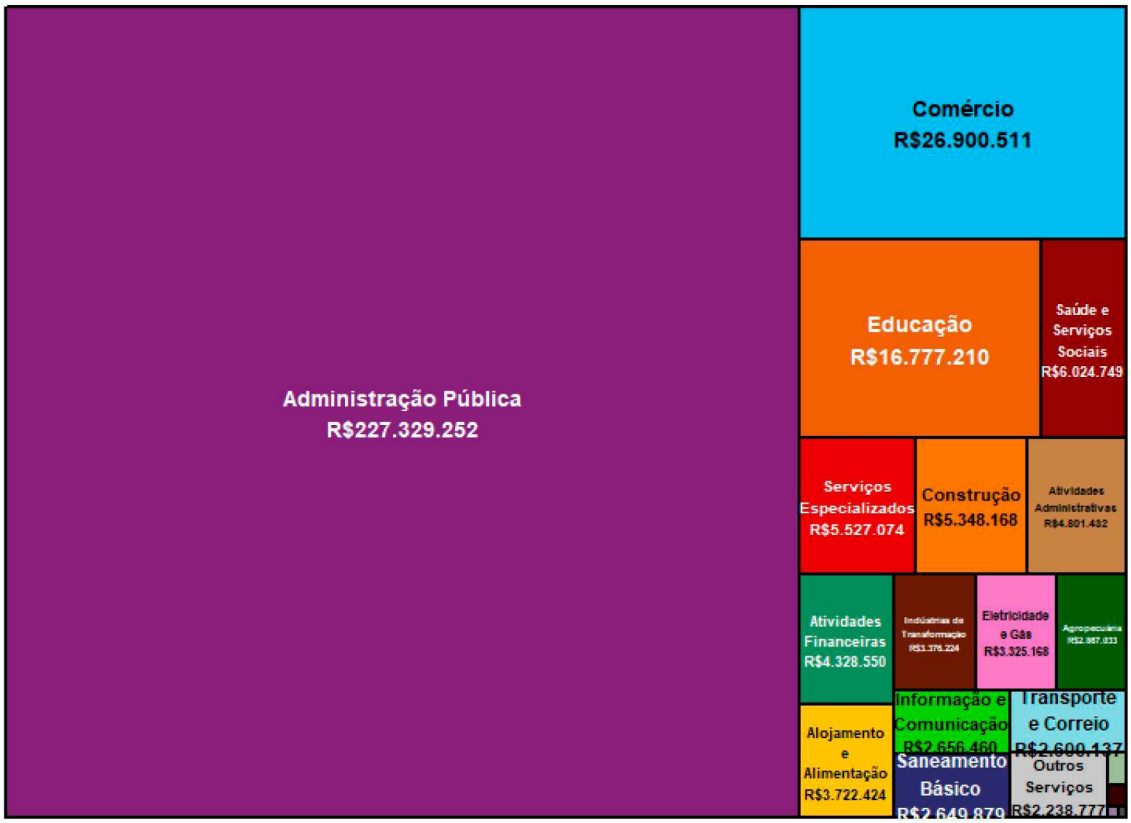
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 98 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RORAIMA



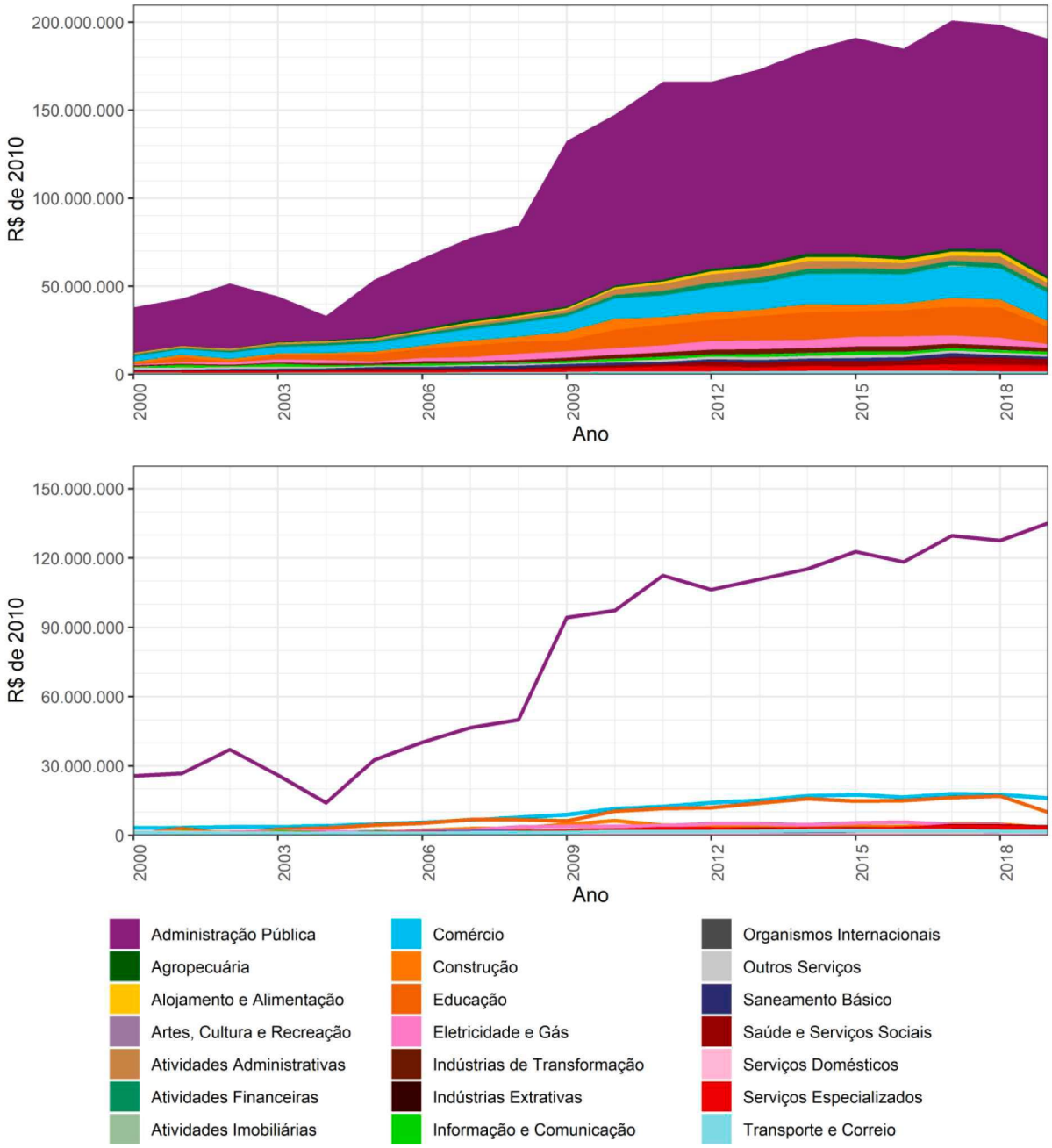
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 99 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RORAIMA



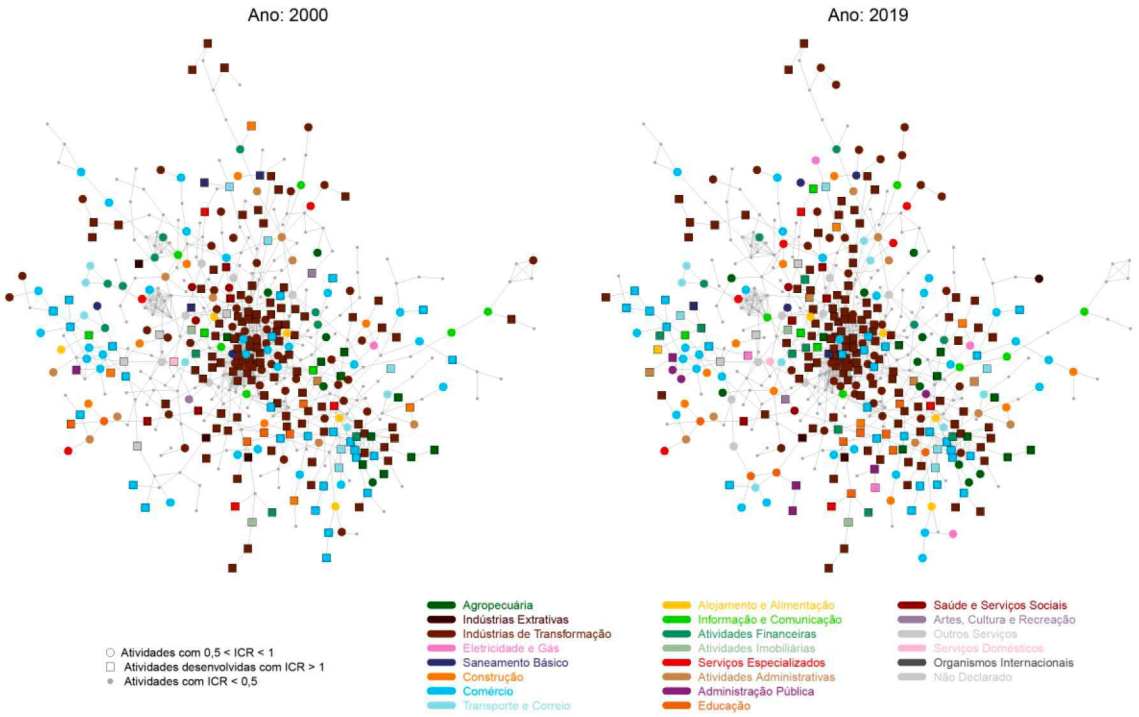
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 100 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RORAIMA



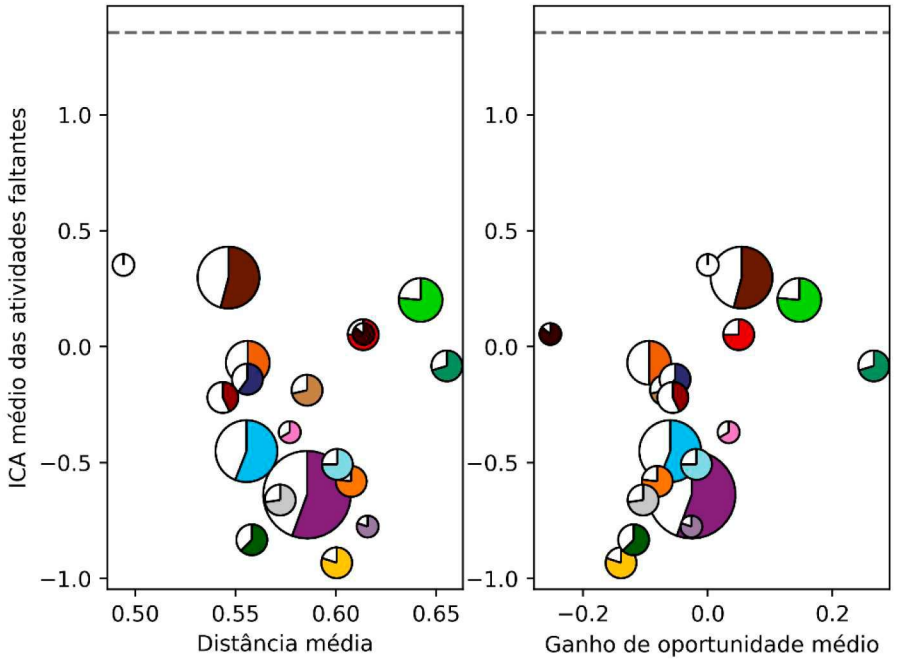
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 101 – ESPAÇO-ATIVIDADE – RIO GRANDE DO SUL



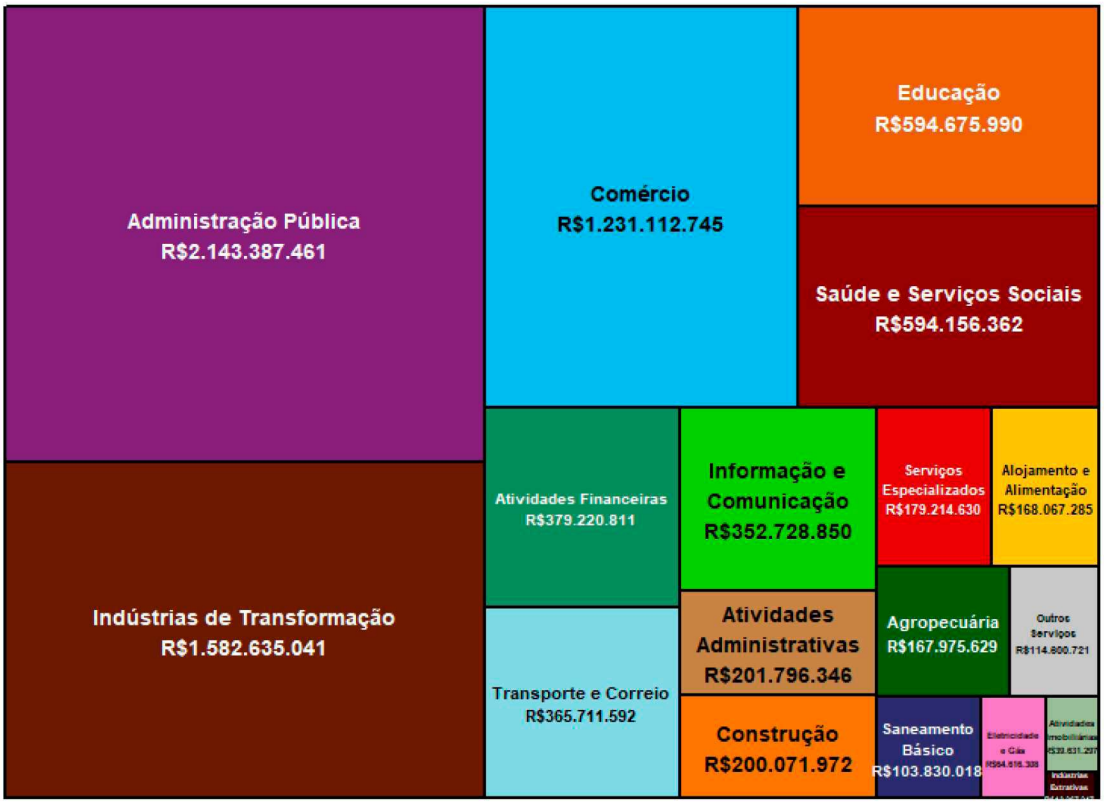
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 102 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – RIO GRANDE DO SUL



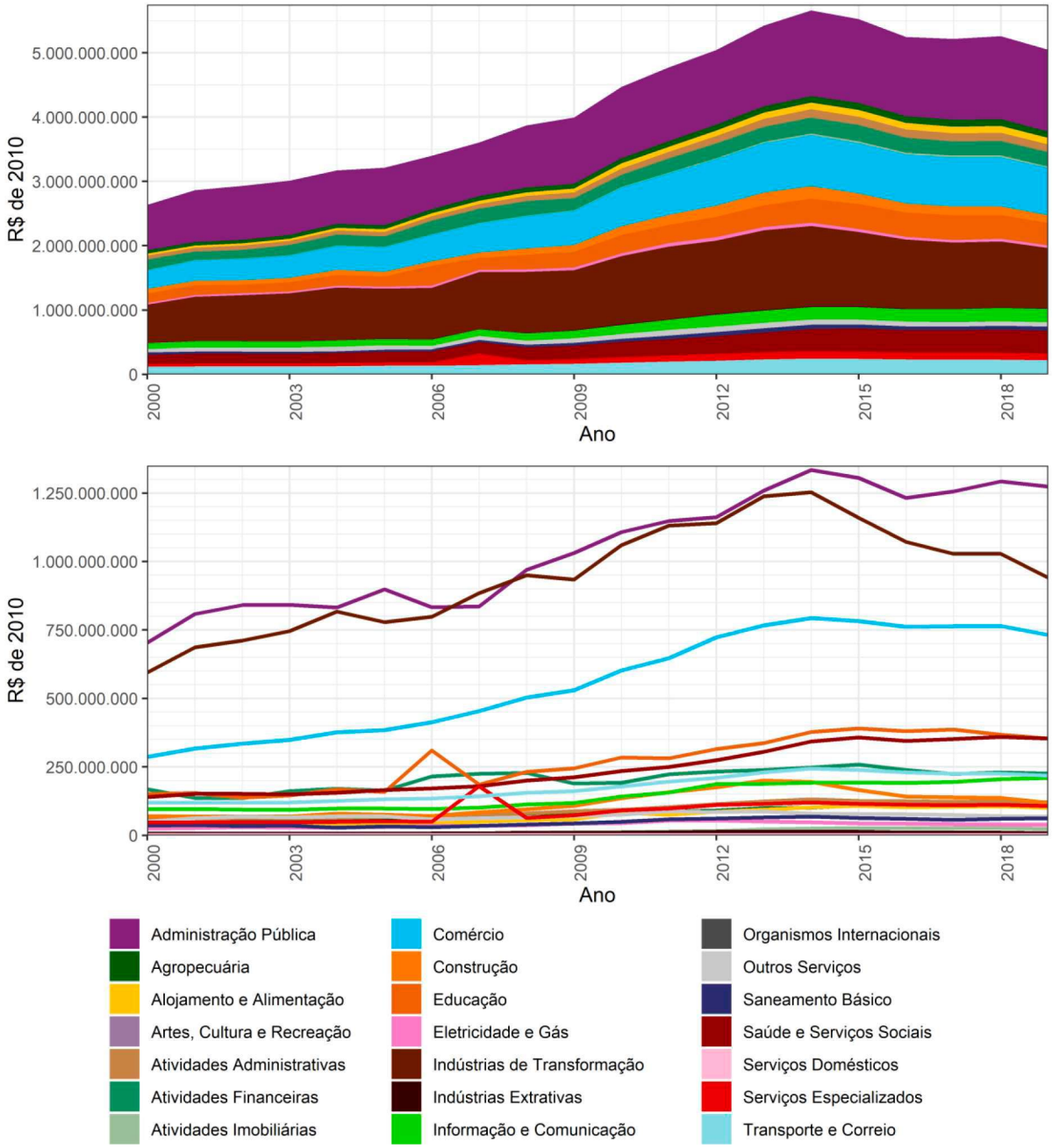
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 103 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – RIO GRANDE DO SUL



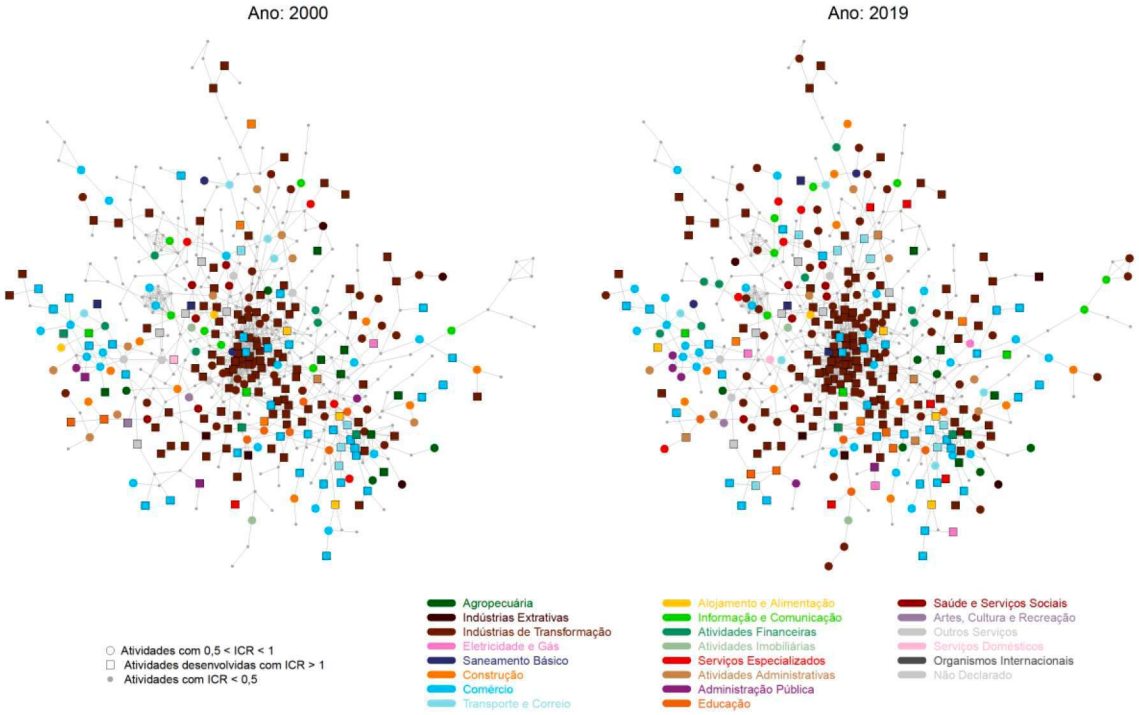
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 104– EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – RIO GRANDE DO SUL



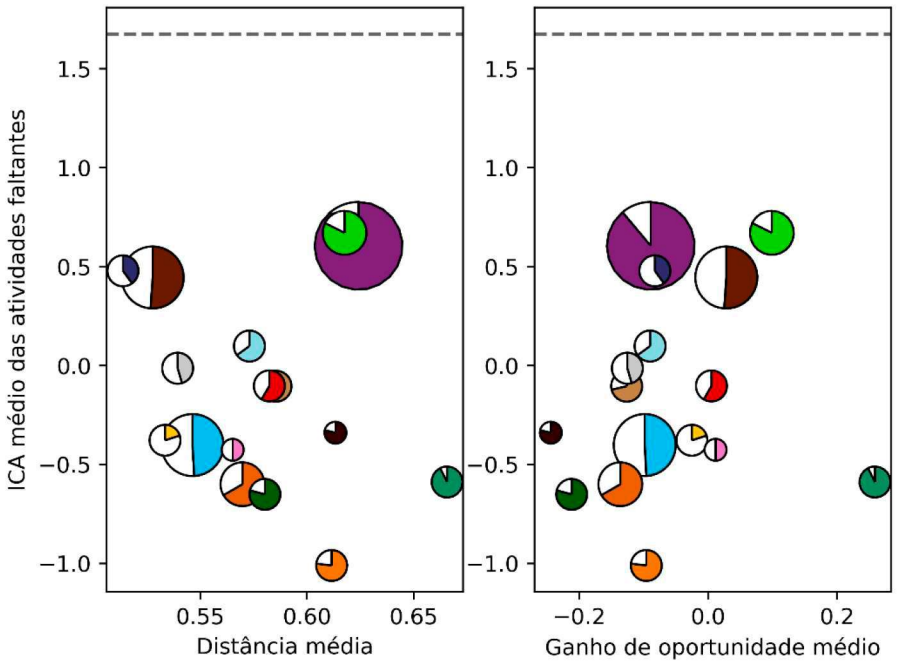
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 105 – ESPAÇO-ATIVIDADE – SANTA CATARINA



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 106 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – SANTA CATARINA



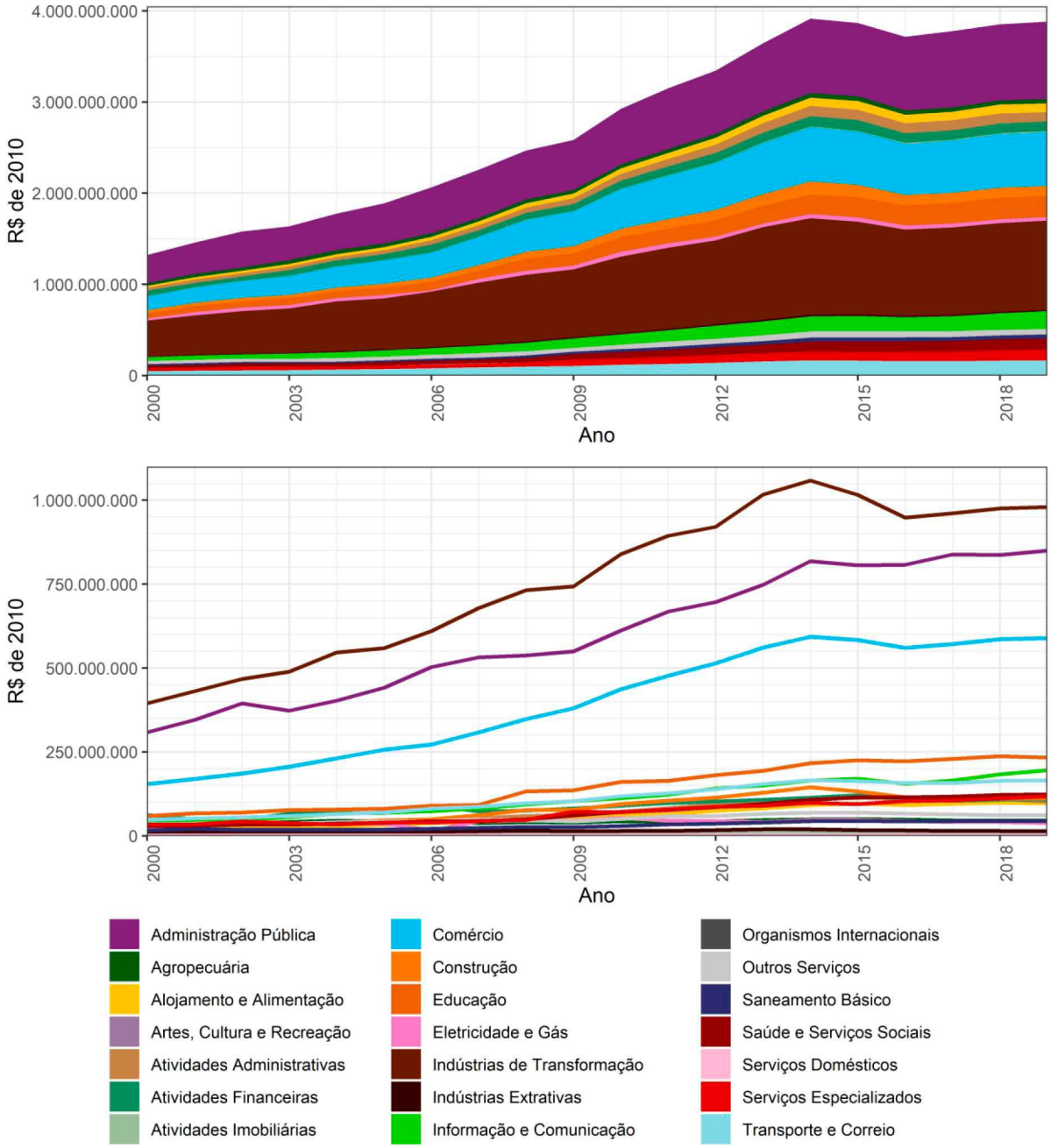
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 107 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – SANTA CATARINA



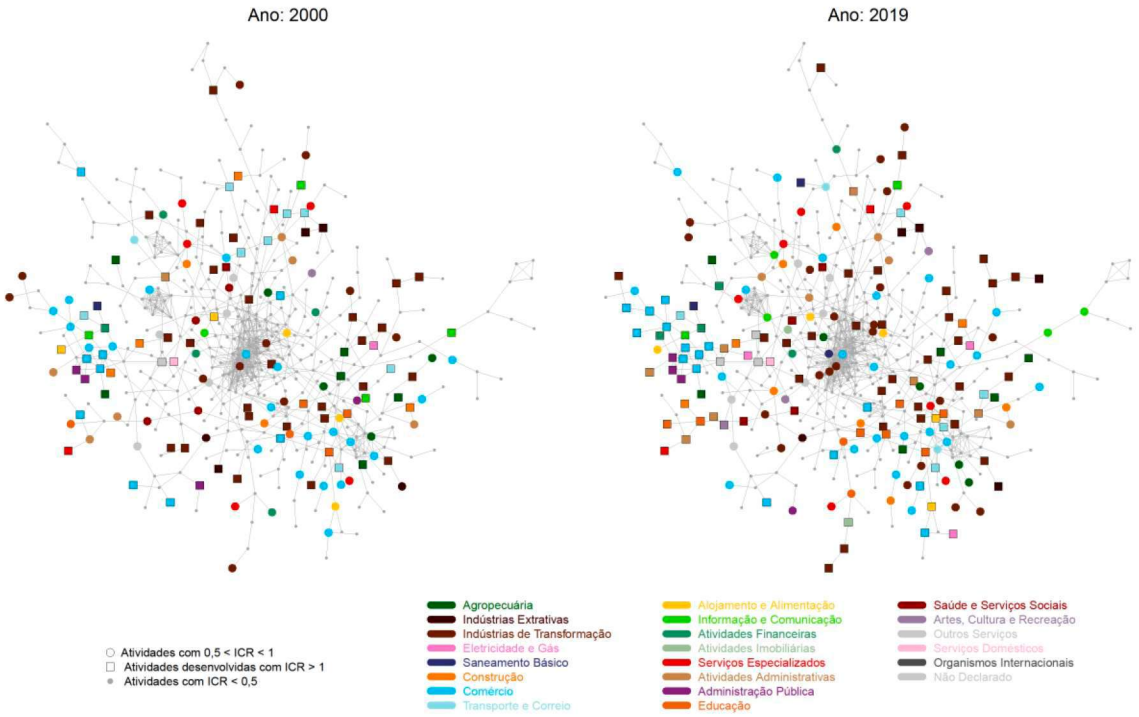
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 108 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – SANTA CATARINA



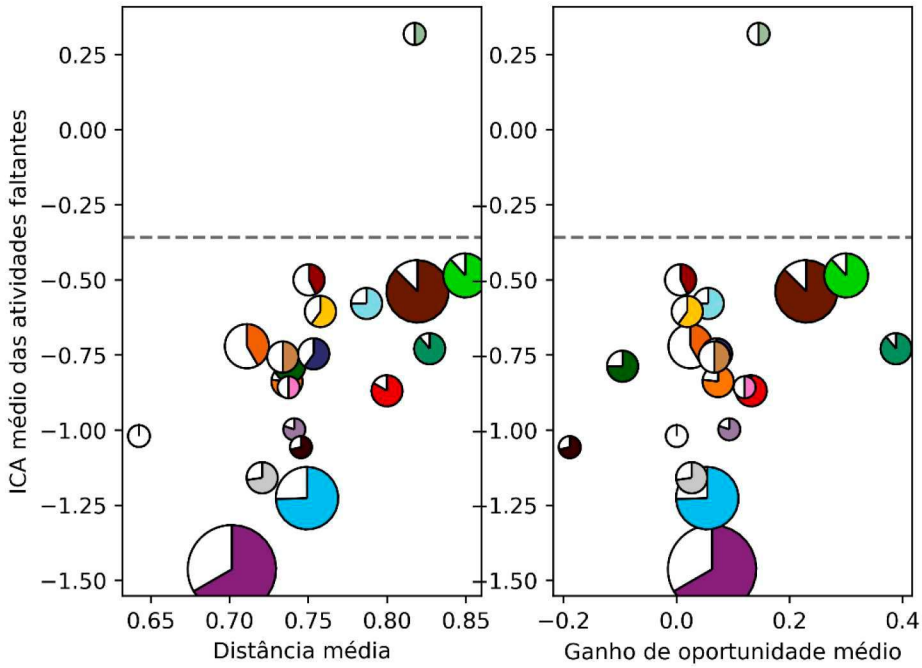
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 109 – ESPAÇO-ATIVIDADE – SERGIPE



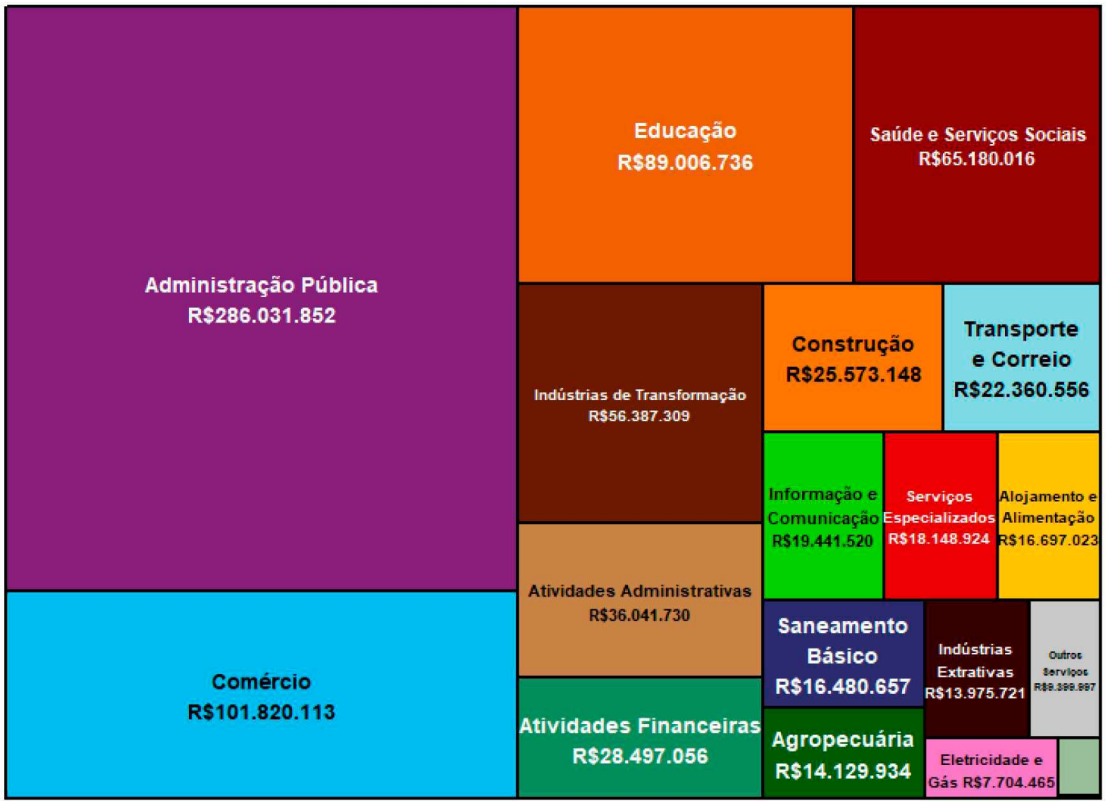
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 110 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – SERGIPE



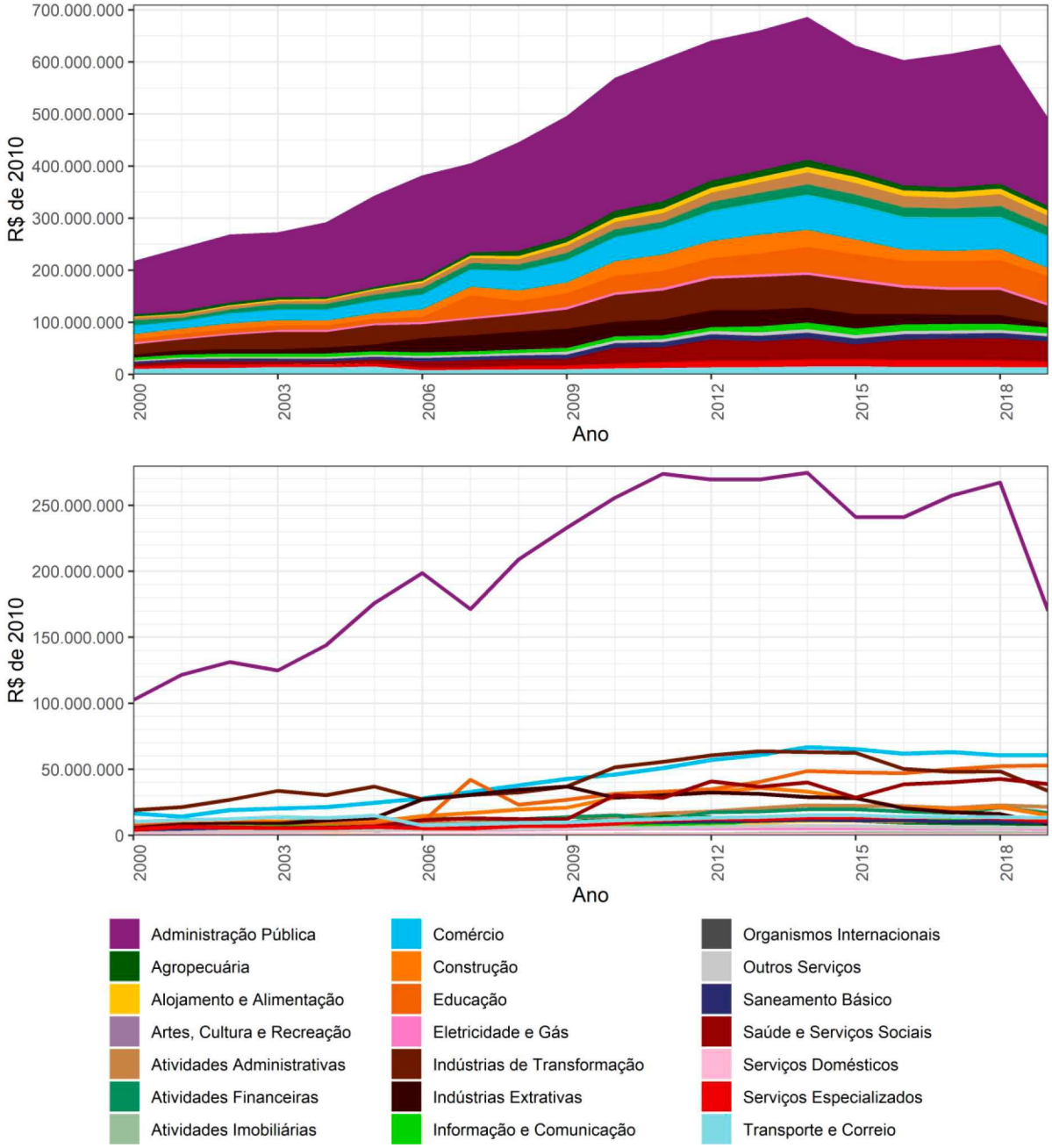
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 111 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – SERGIPE



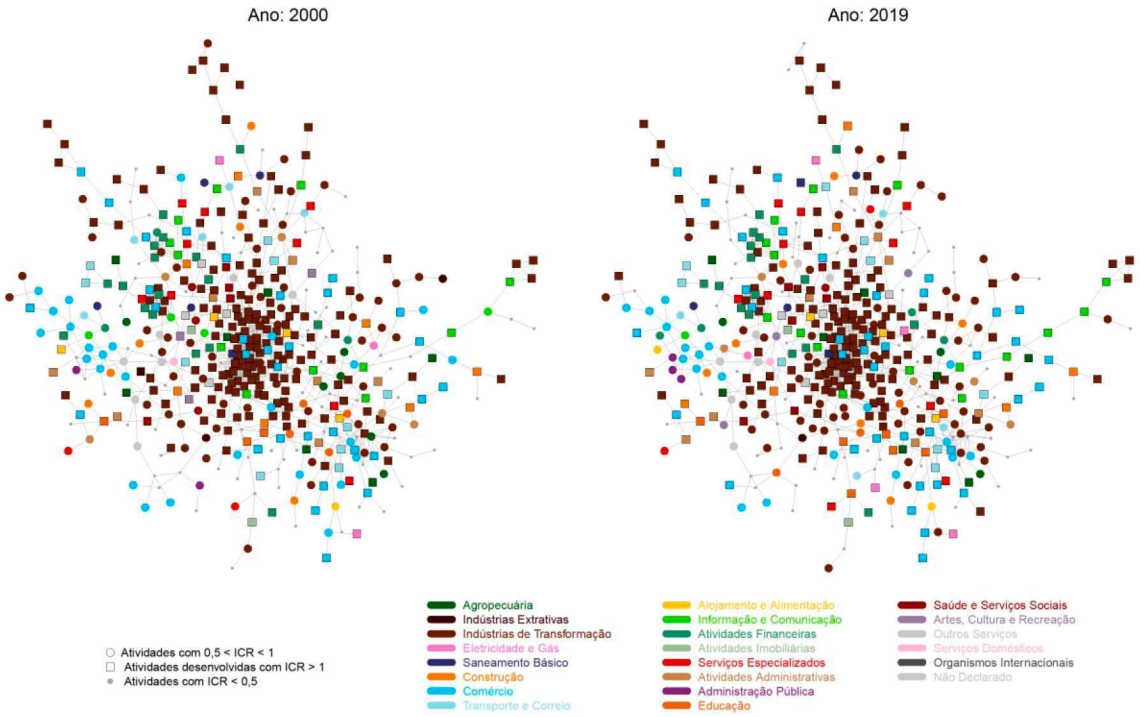
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 112 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – SERGIPE



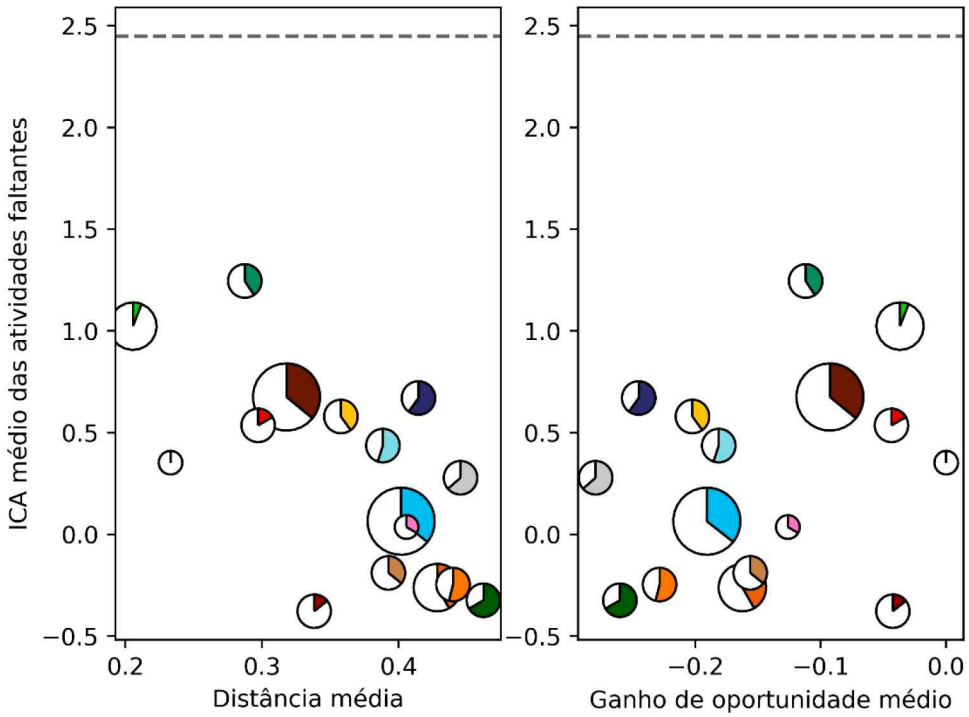
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 113 – ESPAÇO-ATIVIDADE – SÃO PAULO



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 114 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – SÃO PAULO



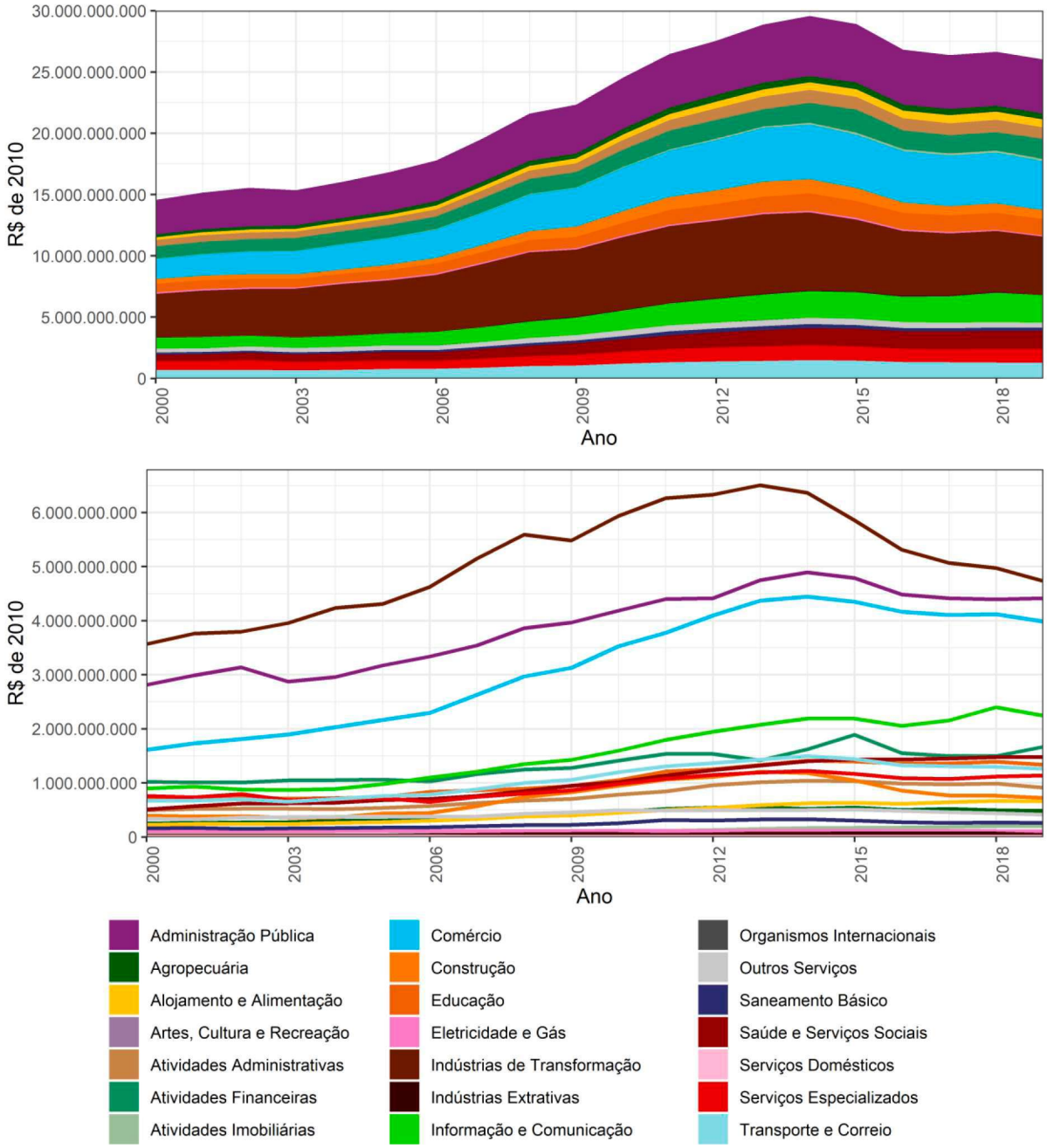
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 115 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – SÃO PAULO



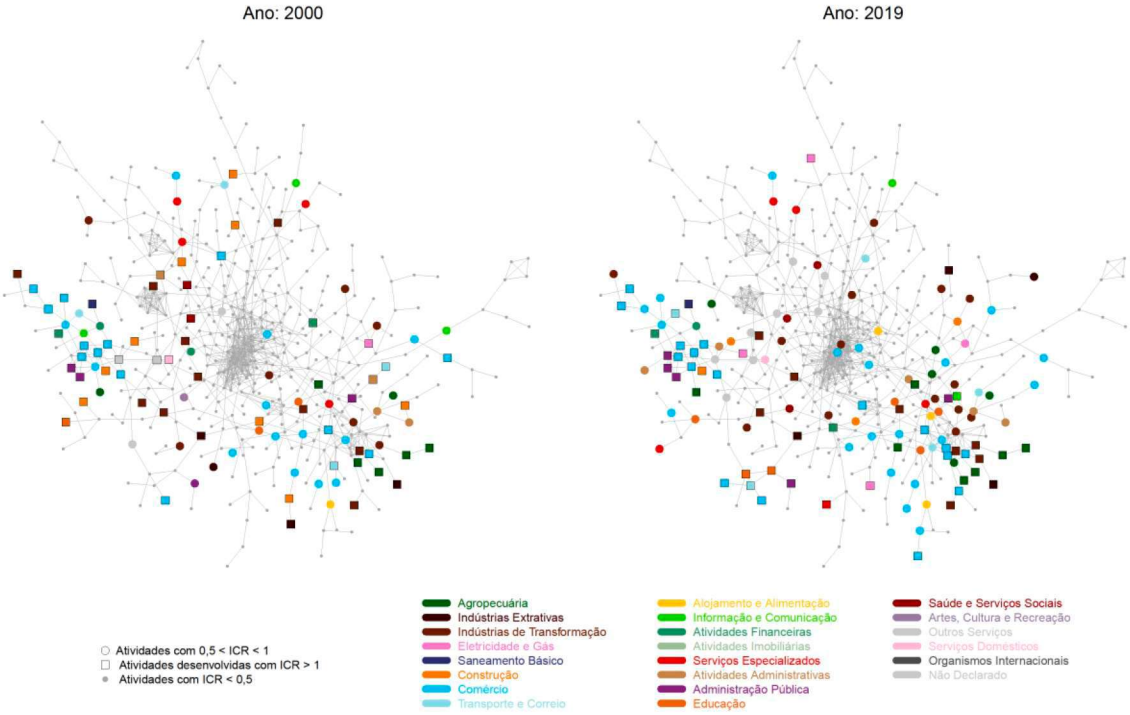
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 116 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – SÃO PAULO



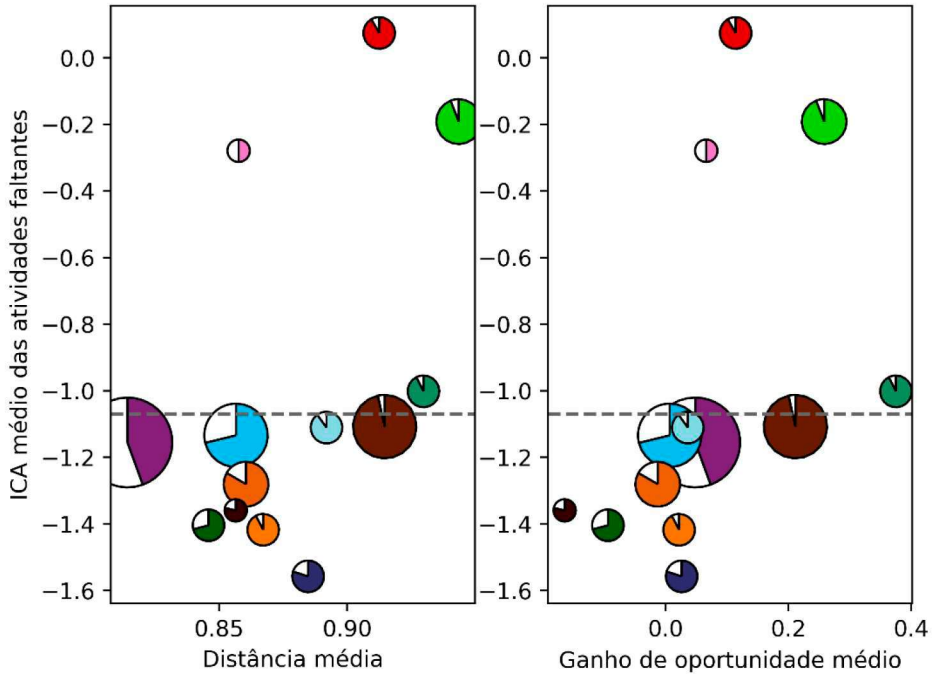
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 117 – ESPAÇO-ATIVIDADE – TOCANTINS



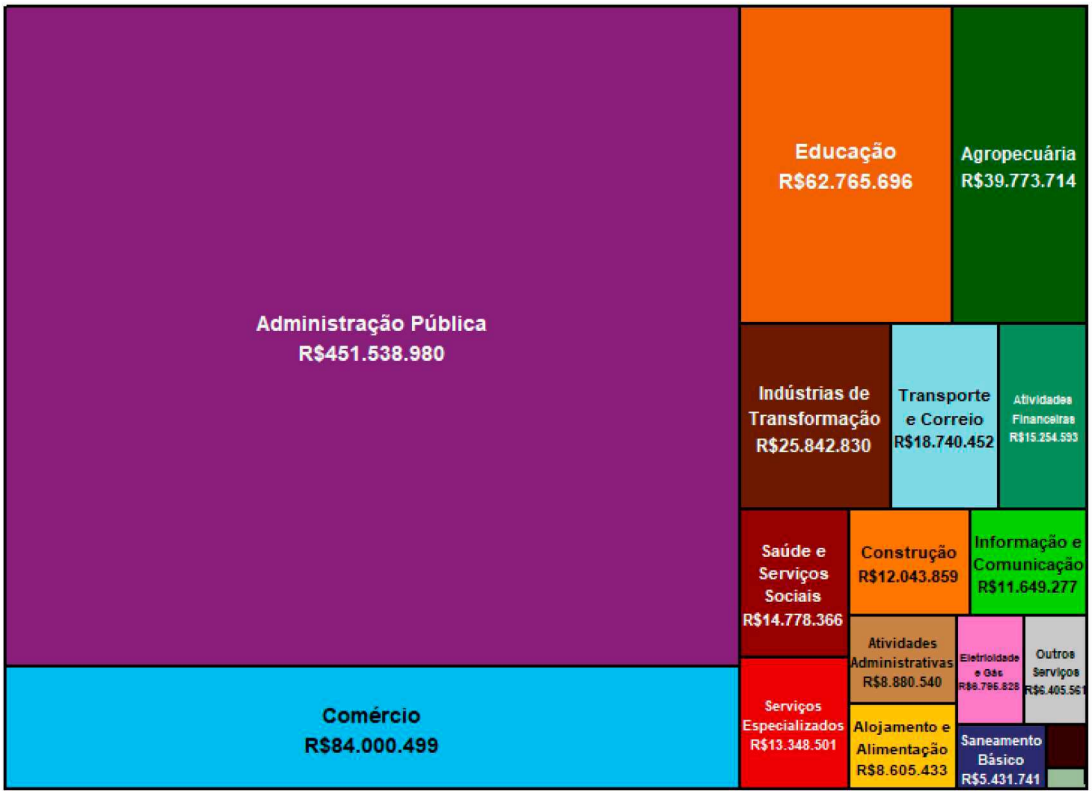
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 118 – ESPECTRO DAS OPORTUNIDADES EM 2019 – TOCANTINS



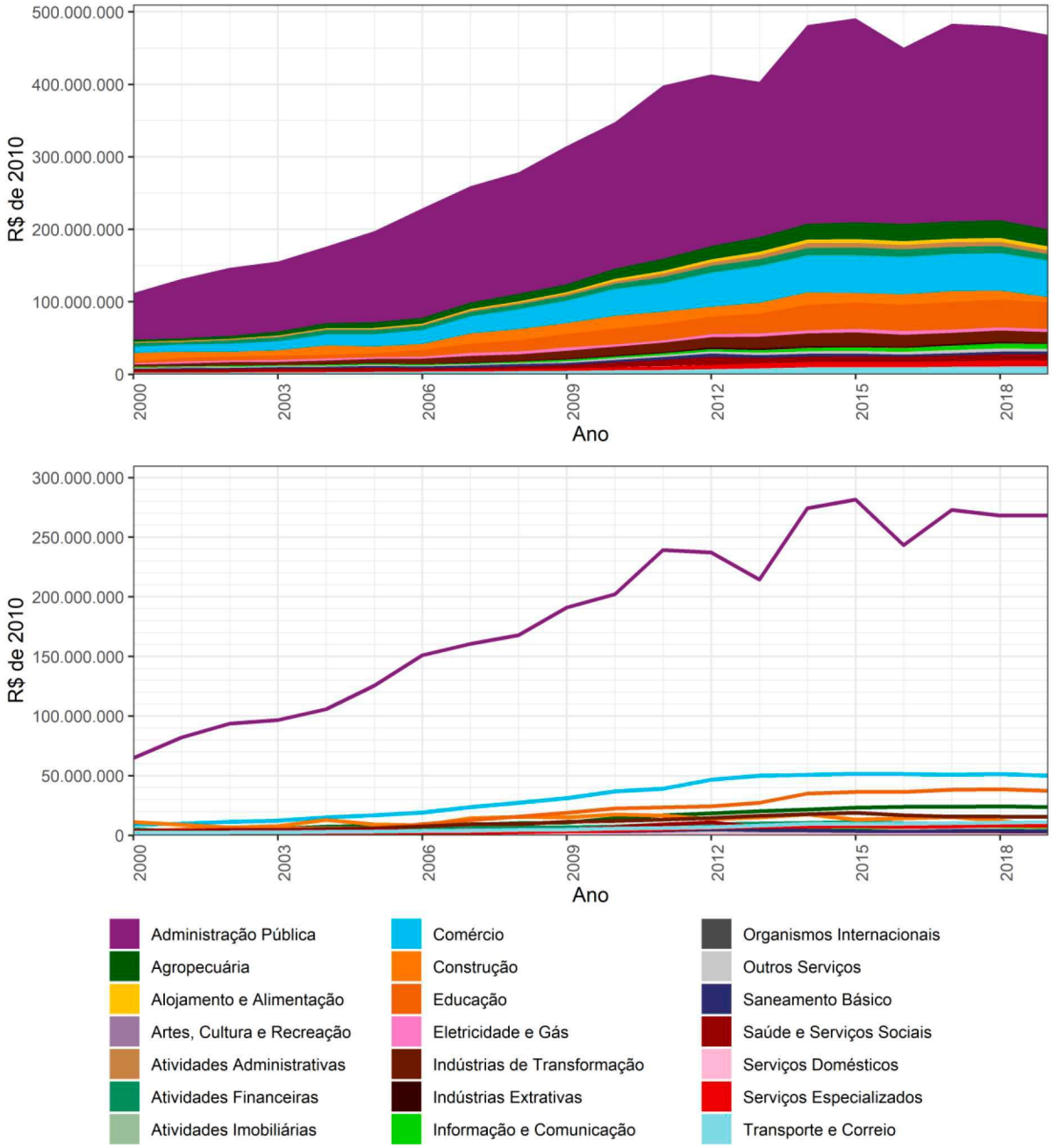
FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 119 – *TREEMAP* DA REMUNERAÇÃO EM 2019 – TOCANTINS



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE

GRÁFICO 120 – EVOLUÇÃO DA COMPOSIÇÃO SETORIAL DA REMUNERAÇÃO TOTAL NO PERÍODO 2000-2019 – TOCANTINS



FONTE: Elaboração própria a partir de dados da RAIS e IBGE