

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SOCIOECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

GLEISON OLIVEIRA SOARES

A complexidade econômica e a distribuição de renda na economia catarinense entre 2000-  
2018

Florianópolis  
2022

Gleison Oliveira Soares

**A complexidade econômica e a distribuição de renda na economia catarinense entre  
2000-2018**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em  
Ciências Econômicas do Centro Sócio Econômico da  
Universidade Federal de Santa Catarina como requisito  
para obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Econômicas

Orientadora: Prof. Solange Regina Marin

Florianópolis  
2021

## Ficha de identificação da obra

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Soares, Gleison

A complexidade econômica e a distribuição de renda na  
economia catarinense entre 2000-2018 / Gleison Soares ;  
orientadora, Solange Regina Marin, 2022.  
66 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio  
Econômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis,  
2022.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Complexidade Econômica. 3.  
Desigualdade de renda. I. Regina Marin, Solange . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Ciências Econômicas. III. Título.

Gleison Oliveira Soares

**A complexidade econômica e a distribuição de renda na economia catarinense entre  
2000-2018**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Ciências Econômicas” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Econômicas

Local, 25 de junho de 2022.

\_\_\_\_\_  
Prof. Helberte João França Almeida, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

\_\_\_\_\_  
Prof.(a) Solange Regina Marin, Dr.(a)  
Orientador(a)  
Universidade Federal de Santa Catarina

\_\_\_\_\_  
Prof.(a) Marcelo Arend, Dr.(a)  
Avaliador(a)  
Universidade Federal de Santa Catarina

\_\_\_\_\_  
Prof.(a) Wagner Leal Arienti, Dr.(a)  
Avaliador(a)  
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado aos meus pais, Sonia e Isoel, pelo carinho e suporte nessa jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimento especial aos meus pais, Sonia e Isoel, por me darem suporte financeiro e emocional em toda esta etapa da minha vida. Por me proporcionarem os meios para que eu pudesse alcançar este objetivo, sem deixar faltar os recursos necessários, e respeitando as minhas escolhas. À minha avó Elenir, por acreditar em meu potencial e me ajudar a superar os momentos difíceis. Aos meus amigos Matheus, Larissa e Lucas por estarem presentes nos altos e baixos da vida, pelas alegrias e conversas que muito me engrandeceram. À minha professora orientadora Solange, pelas correções e ajuda na elaboração de todas as etapas da monografia. À Universidade Federal de Santa Catarina pela estrutura e qualidade fornecida nesse período, e que me propiciou espaço físico e suporte para manter meus estudos.

O que faz andar a estrada é o sonho. (COUTO, 2020)

## RESUMO

Esse estudo analisa a estrutura produtiva de Santa Catarina por meio da ótica da complexidade econômica, relacionando com a desigualdade de renda entre 2000-2018. A estrutura produtiva de Santa Catarina é caracterizada de acordo com o que se é produzido em cada mesorregião, associando a complexidade dos produtos com a desigualdade de renda. É feita uma análise qualitativa das atividades econômicas de Santa Catarina por meio da teoria da complexidade econômica, conforme dados do Atlas da Complexidade Econômica e do Observatório da Complexidade Econômica. A formação histórica catarinense é analisada para compreender a atual conjuntura econômica do estado. É também um objetivo relacionar os Índices de Gini e Índice Gini do produto com a complexidade das exportações das mesorregiões catarinenses. Por fim, verifica-se que a exemplo do caso brasileiro, em Santa Catarina houve perda de complexidade econômica no período analisado, com o aumento das commodities na pauta exportadora. Apesar da queda de complexidade, a desigualdade de renda teve queda em grande parte do período analisado, o que se deve a outros fatores como políticas sociais, aumento do crédito e o boom das commodities.

Palavras chaves: Complexidade Econômica, Distribuição de renda, Estrutura Produtiva



## ABSTRACT

This study analyzes the productive structure of Santa Catarina from the perspective of economic complexity, relating it to income inequality between 2000-2018. The productive structure of Santa Catarina is according to what is produced in each mesoregion, associating the complexity of the products with inequality. An analysis of the activities of Santa Catarina is made through the theory of economic complexity, according to data from the Atlas of Economic Complexity and the Observatory of Economic Complexity. The historical formation of Santa Catarina is to compose the current economic situation of the state. It is also an objective to relate the Gini Index and Gini Index of the product with the complexity of exports from the Santa Catarina mesoregions. Finally, it appears that an example, in Santa Catarina, increased the economic complexity in the period of the Brazilian case, with the increase of commodities, with the increase of commodities. Complexity decline policies, income inequality largely during the period of the slump, which is due to other factors such as the social downfall, the rise of credit and the commodity boom.

**Keywords:** Economic Complexity, Income Distribution, Production Structure

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exportações do Japão em 2014	23
Figura 2: Ubiquidade e diversidade de uma economia	24
Figura 3: Índice de Complexidade Econômica (ECI)	26
Figura 4: Índice de Complexidade por Produto	27
Figura 5: Complexidade econômica e PIB per capita	29
Figura 6: Produtos exportados por Cingapura em 2005	30
Figura 7: Produtos exportados pelo Paquistão em 2005	31
Figura 8: TreeMap	33
Figura 9: O Espaço Produto	35
Figura 10: Espaço Produto do Japão em 2019	37
Figura 11: Espaço Produto de Gana em 2019	38
Figura 12: O Índice Gini do Produto de 1995-2008	40
Figura 13: Índice Gini por produto	41
Figura 14: Comparação entre Chile e Malásia	42
Figura 15: Mapa histórico-econômico de Santa Catarina em 1920	44
Figura 16: Mapa histórico-econômico de Santa Catarina em 1990	46
Figura 17: Participação (em %) no mercado nacional das empresas catarinenses do complexo eletrometalmecânico por produto em 2000	47
Figura 18: Participação (em %) das exportações de Santa Catarina em 2000	49
Figura 19: Participação (em %) das exportações de Santa Catarina em 2018	50
Figura 20: Participação (em %) das exportações de Santa Catarina em 2018	51
Figura 21: Participação (em %) das exportações do estado do Mato Grosso em 2018	52
Figura 22: O espaço produto por mesorregião de Santa Catarina em 2017	54
Figura 23: Complexidade por produto das exportações de Santa Catarina por mesorregião em 2017	55
Figura 24: Índice de Gini no Brasil de 1981-2009	59
Figura 25: Índice de Gini por região de 1981-2009	60
Figura 26: Índice de Gini do rendimento domiciliar per capita anual	61
Figura 27: PGI do Brasil em 2000	62
Figura 28: PGI do Brasil em 2016	63

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

OCE Observatório da Complexidade Econômica

IGP Índice Gini do Produto

ICP Índice de Complexidade por Produto

SECEX Secretaria de Comércio Exterior

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....	15
1.2 OBJETIVOS .....	15
1.2.1 Objetivo Geral.....	15
1.2.2 Objetivos Específicos .....	15
1.2.3 Justificativa .....	15
2. METODOLOGIA .....	17
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3.1 A teoria da complexidade econômica .....	19
3.2 O atlas da complexidade econômica .....	22
3.3 Os indicadores de complexidade.....	25
3.4 Treemaps e os espaço produto .....	32
3.5 Complexidade e desigualdade de renda .....	38
4 Economia Catarinense e complexidade econômica .....	42
4.1 A evolução da economia catarinense no século XX .....	43
4.2 A complexidade da economia catarinense entre 2000-2018 em um comparativo com outras unidades federativas .....	47
4.3 A complexidade da economia catarinense 2000-2018 por produto exportado.....	48
5. Distribuição de renda e complexidade econômica .....	58
5.1 Os indicadores de desigualdade de renda e complexidade econômica .....	58
5.2 A relação entre a complexidade e a distribuição de renda .....	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	64
REFERÊNCIAS .....	67

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

O desenvolvimento econômico é um dos objetivos mais importantes para as nações que buscam manter seu padrão de vida ou alcançar níveis desejados de qualidade de vida. Segundo Furtado (2005), o desenvolvimento econômico de uma região estaria interligado à capacidade que a sua estrutura produtiva tem de produzir bens tecnológicos responsáveis por maiores taxas de produtividade e melhor distribuição de renda, e ainda, os setores que detém maior sofisticação produtiva seriam capazes, no longo prazo, de levar a altas taxas de crescimento econômico. Nesse contexto, a condição de subdesenvolvimento poderia ser superada por meio de uma mudança estrutural que promovesse uma maior participação de atividades econômicas sofisticadas, com destaque para a indústria.

O estado de Santa Catarina, uma das 26 unidades federativas brasileiras além do Distrito Federal, possui atividades econômicas distintas em suas mesorregiões. Conforme Goularti (2007), as mesorregiões como o Oeste catarinense e Sul catarinense tem sua atividade produtiva ligada ao setor primário, com base na agropecuária e o extrativismo carbonífero. Outras mesorregiões como a do Vale do Itajaí e a região Norte do estado possuem atividades econômicas mais sofisticadas, como a indústria têxtil e automobilística. Segundo dados retirados do Atlas da complexidade econômica, no entanto, entre 2000-2018 houve um aumento da participação do setor primário na pauta exportadora do país e de muitas de suas unidades federativas, como Santa Catarina. Isso ocorreu, dentre outros importantes fatores, pelo aumento da demanda externa por *commodities*, caracterizadas por um grau menor de sofisticação produtiva.

Estudos sobre o desenvolvimento econômico enfatizam a necessidade de uma economia aumentar o grau de sofisticação das suas atividades produtivas. “O alto grau de complexidade de uma economia depende da capacidade de sua estrutura produtiva em produzir bens com menor ubiquidade.” (HIDALGO; HAUSMANN, 2009, p.2). O Atlas da Complexidade Econômica, desenvolvido em uma parceria entre a Universidade de Harvard e o Instituto de Tecnologia de Massachussetts (MIT) e que envolve uma tecnologia Big Data, possibilita uma visualização abrangente da dinâmica da estrutura produtiva de uma região.

Segundo Hartmann (2018), economias mais complexas apresentam crescimento econômico sustentável e níveis mais baixos de desigualdade econômica. É possível verificar que a estrutura

produtiva de Santa Catarina concentrou um aumento do setor primário, mas o estado não teve uma perda de complexidade econômica relevante quando comparado em nível nacional e os níveis de desigualdade de renda tiveram queda no período que compreende os anos de 2000-2018. É interessante verificar a relação entre a perda de complexidade econômica em Santa Catarina entre 2000-2018 e o recrudescimento da atividade industrial, além da distribuição de renda entre as mesorregiões por meio da teoria da complexidade considerando o paradoxo que se verificou entre queda de complexidade e queda da desigualdade econômica, e entender porque apesar da queda de complexidade os indicadores de desigualdade de renda da economia catarinense continuaram melhorando.

## 1. 2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a estrutura produtiva das mesorregiões do estado de Santa Catarina nas duas décadas recentes, entre 2000-2018, sobre o enfoque da teoria da complexidade econômica e relacioná-la com a distribuição de renda e seus índices, como o coeficiente de Gini.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

O primeiro capítulo apresenta a teoria da complexidade econômica, os conceitos de diversidade e ubiquidade, sua relação com a distribuição de renda e as principais ferramentas disponíveis no Observatório da Complexidade Econômica (OCE) e no Atlas da Complexidade Econômica, como o Índice de Complexidade Econômica (ICE), Índice de Complexidade por Produto (ICP), o mapa de árvore das atividades econômicas e o espaço-produto.

O foco do segundo capítulo é descrever a estrutura produtiva das mesorregiões do estado de Santa Catarina no período que compreende os anos de 2000-2018, destacando quais as atividades produtivas são predominantes em cada uma das regiões. Busca-se entender neste capítulo a evolução da estrutura produtiva do estado, o que cada mesorregião produz, que tipo de conhecimento está sendo empregado em cada atividade produtiva e seu grau de complexidade. Também foi realizado um comparativo entre as mesorregiões referentes a complexidades de suas atividades econômicas.

O último capítulo analisa com base nos índices de desigualdade de renda, como o Índice Gini e de desigualdade associado à complexidade econômica, o Índice Gini do Produto (IGP), conjuntamente com a teoria da complexidade, como cada atividade econômica se relaciona com a distribuição de renda. Busca-se entender a desigualdade de renda considerando as disparidades econômicas regionais, mais especificamente, as mesorregiões do estado de Santa Catarina.

### 1.2.3 Justificativa

A incapacidade da teoria neoclássica de compreender em sua totalidade todos os fenômenos que norteiam o desenvolvimento econômico criou a necessidade de novas teorias que possam explicá-lo por meio de diferentes abordagens. A teoria da complexidade econômica é uma das correntes heterodoxas que tentam explicar o processo de desenvolvimento de uma região a partir de sua estrutura produtiva, ou seja, do que ela produz ou é capaz de produzir ao

utilizar o conhecimento existente. Uma economia diversificada é capaz de empregar o conhecimento existente em diversos setores econômicos e atividades mais complexas, por exemplo, necessitam de uma rede maior de pessoas e de conhecimento para que seja produzido uma mercadoria ou serviço. Países com maior complexidade econômica também apresentam melhor distribuição de renda, espera-se que um estudo sobre o estado de Santa Catarina possa evidenciar como a complexidade de sua estrutura produtiva em um período recente (2000-2018) contribuiu para a melhoria da distribuição de renda. É interessante entender as causas que levaram a uma melhor distribuição de renda pelo ponto de vista do que o estado produz, ou seja, compreender quais atividades produtivas tiveram maior presença nesse período e seu efeito sobre a distribuição de renda no estado e em suas mesorregiões.



## 2 METODOLOGIA

O estudo pretende relacionar a complexidade econômica com a desigualdade de renda no estado de Santa Catarina entre 2000-2018. Segundo Pradonov e Freitas (2013, p. 128), “O ambiente natural é fonte direta para coleta de dados, interpretação de fenômenos e atribuição de significados [...] enquanto o método quantitativo requer o uso de recursos e técnicas de estatística, procurando traduzir em números os conhecimentos gerados pelo pesquisador.”

A presente monografia conta com uma abordagem quali-quantitativa em uma tentativa de conciliar os dois métodos utilizando de dados quantitativos sobre as exportações, extraídos de fontes como o Atlas da complexidade econômica, IPEAdata e o Observatório da Complexidade Econômica e qualitativos, como artigos, monografias entre outras publicações, para realizar análises de fenômenos que ocorrem no âmbito natural.

Quanto a sua natureza, a pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa aplicada e procurará gerar um conhecimento que poderá ser útil na aplicação de um problema específico (PRADONOV; FREITAS, 2013, p. 127). Em relação ao seu objetivo, o estudo envolverá o método descritivo, e analisará a relação existente entre a produção de bens complexos e a distribuição de renda, por meio de dados sobre as exportações do estado de Santa Catarina e de indicadores de desigualdade de renda, como o Índice de Gini e de desigualdade associado à complexidade, o Índice Gini do Produto. Também será utilizado o método comparativo para comparar as atividades econômicas existentes nas mesorregiões do estado em termos de complexidade econômica.

O procedimento técnico a ser utilizado é “pesquisa bibliográfica feita a partir de estudos já publicados” (PRADONOV; FREITAS, 2013, p. 128) e disponíveis em livros, artigos científicos, sites, e-books e a utilização de bancos de dados que fornecem informações complexas de forma acessível sobre as atividades econômicas de Santa Catarina, complexidade e distribuição de renda.

Autores como o físico Cesar Hidalgo e o economista Ricardo Hausmann terão importante papel na primeira etapa do estudo, que consiste em apresentar a teoria da complexidade econômica, no que ela difere em relação a teoria neoclássica, quais são suas principais ideias além do grande volume de dados e índices disponíveis no Atlas da Complexidade Econômica e no Observatório da Complexidade Econômica

O segundo capítulo analisa as atividades econômicas do estado de Santa Catarina e autores como Alcides Goularti terão importância para descrever as características econômicas

das mesorregiões do estado, ou seja, quais são as atividades produtivas predominantes em determinada região. Em um segundo momento, ainda sobre o respaldo da teoria da complexidade, autores como Hausmann e Hidalgo ganharão destaque para a comparação entre as mesorregiões onde se pretende identificar o que cada mesorregião produz e pode produzir, utilizando-se do grau de complexidade econômica das atividades produtivas existentes com base nos mapas de árvore e nos espaço-produtos dessa região.

No último capítulo a complexidade da economia catarinense, no período analisado, é associada à distribuição de renda. São utilizados índices que mensuram a desigualdade de renda como o Gini e também o Índice Gini do Produto, que associa a desigualdade de renda com a complexidade dos produtos. A partir disso, é analisada a relação entre a complexidade econômica e a desigualdade de renda em Santa Catarina e suas mesorregiões, por meio de um comparativo entre outros estados brasileiros e o próprio país.

### 3 Referencial Teórico

A economia brasileira no século XXI apresentou grande crescimento econômico no início da década de 2000. O crescimento econômico, no entanto, foi acompanhado pela perda de complexidade, com o aumento da exportação de produtos mais simples, também conhecidos como commodities, conforme os dados do Atlas da Complexidade Econômica dos anos 2000 e 2010. O estado de Santa Catarina acompanhou o cenário nacional de crescimento econômico com perda de complexidade, e evidenciou em sua pauta exportadora o efeito do boom das commodities. O seguinte capítulo apresenta a teoria da Complexidade Econômica, utilizando-se do Atlas da Complexidade Econômica e do Observatório da Complexidade Econômica, além das contribuições de Cesar Hidalgo e Ricardo Hausmann e apresenta os principais conceitos, os indicadores de complexidade e complexidade por produto, bem como o Índice Gini do produto.

#### 3.1 A teoria da complexidade econômica

O desenvolvimento econômico de um país constitui um objetivo importante para os estados modernos. Segundo Furtado (2005), os setores da economia que possuem maior sofisticação produtiva são responsáveis pelas maiores taxas de produtividade de uma economia e pela melhor distribuição de renda. Uma das teorias heterodoxas modernas busca explicar o desenvolvimento econômico por meio da teoria da complexidade econômica, interligando a contribuição dos antigos economistas estruturalistas como Nurkse, Myrdal, Rodan, Furtado e Prebisch, com a nova e vasta rede de dados disponíveis em *Big Data*. Conforme Gala (2017, p.15), “a moderna concepção da complexidade econômica parte de um enfoque parecido com o dos estruturalistas, mas usa muito a abordagem empírica, analisando enormes bancos de dados de Big Data e redes para o comércio internacional.”

O Observatório e o Atlas da Complexidade Econômica são plataformas *online* com informações sobre os fluxos de comércio internacional e a dinâmica das atividades econômicas ao longo dos anos, sendo capaz de fornecer dados que mostram oportunidades de crescimento econômico para os países. Essas duas importantes ferramentas do comércio internacional surgiram com a colaboração de pesquisadores como Cesar Hidalgo, do Massachusetts Institute of Technology, e de Ricardo Hausmann, da Harvard Kennedy School of Government.

Conforme Hidalgo e Hausmann (2009), o índice de complexidade econômica (ICE) representa uma medida da capacidade de uma economia que pode ser obtida por meio de dados que conectam as localidades às atividades econômicas nelas existentes. Outro índice importante é o índice de complexidade por produto, uma medida de complexidade que é responsável por mostrar o quão complexo é produzir um produto ou se envolver em uma atividade econômica.

O *treemapping* é um método para exibir os dados de forma hierárquica e de fácil entendimento por meio de retângulos alinhados com área proporcional à dimensão dos dados. Conforme Gala (2017, p. 18), além do uso eficiente de espaço eles facilitam a visualização de atividades econômicas relacionadas de acordo com as diferentes cores dos retângulos que representam uma atividade econômica. O espaço produto mostra de forma mais detalhada as atividades econômicas de uma região por meio da rede de produtos que essa região é capaz de produzir, quais atividades econômicas estão mais correlacionadas e quais delas podem ter maior potencial de crescimento.

Os dados disponíveis no Atlas da Complexidade Econômica revelam que o estado de Santa Catarina apresenta uma economia diversificada e mais complexa em comparação a outros estados brasileiros. A diversificação de sua pauta produtiva se deu pelo processo de desenvolvimento que envolveu a existência de diferentes atividades produtivas nas mesorregiões, desde atividades primárias como a extração de carvão e agropecuária até atividades mais sofisticadas como as indústrias têxteis e metalmeccânica, de acordo com Goularti (2007).

Nos últimos anos, porém, a economia catarinense apresentou problemas em sua estrutura produtiva ligados a um baixo crescimento da complexidade econômica. Apesar de exportar produtos mais sofisticados, Santa Catarina não tem conseguido melhorar seu índice de complexidade e um dos fatores que podem explicar esse fenômeno é o crescimento de produtos primários em sua pauta exportadora, em termos relativos, decorrente do crescimento da demanda externa (OCE, 2018).

Observa-se que, apesar da relativa estagnação da complexidade econômica do estado nas décadas recentes, a distribuição de renda melhorou conforme os índices de desigualdade de renda como o Gini. Aparece existir um paradoxo no caso brasileiro, e que pode ser entendido no caso de Santa Catarina, de redução da desigualdade sem aumento de complexidade. A redução da desigualdade de renda se deu também por outros fatores não diretamente ligados à estrutura produtiva do estado, que se manteve quase inalterada, como os relacionados a investimentos públicos e programas de assistência (GALA, 2017).

Entretanto, o papel da complexidade econômica para a redução da desigualdade de renda tem efeitos mais robustos no longo prazo, como mostram os casos de países europeus em comparação aos latino-americanos ou até mesmo de estados brasileiros com maior sofisticação de suas atividades econômicas, como Santa Catarina, que apresentam também os menores índices de desigualdade de renda (GALA, 2017).

A teoria da complexidade ganha destaque em um cenário onde os caminhos que levam ao desenvolvimento econômico de uma nação dependem de fatores que não podem ser explicados apenas por meio das tradicionais teorias do desenvolvimento econômico, como a corrente clássica, onde o desenvolvimento econômico é fortemente atrelado ao comércio internacional, como mostra a teoria das vantagens absolutas, de Adam Smith, e das vantagens comparativas, de David Ricardo (KRUGMAN & OBSTFELD, 2005).

A economia neoclássica propunha, segundo as ideias de Adam Smith, que duas nações, de forma voluntária, ao comercializarem entre si, obteriam ganhos com o comércio. Dessa forma, as nações deveriam se especializar na produção do bem do qual possuem maior vantagem absoluta e trocar parte de sua produção pelo bem que produzisse com menor desvantagem absoluta. Posteriormente, a teoria das vantagens comparativas proposta por David Ricardo, propunha que mesmo nos casos onde uma nação fosse menos produtiva que outra na produção de ambos os bens, haveria ainda a possibilidade de se beneficiarem do comércio internacional, onde cada país iria se especializar na produção do bem que possui maior vantagem comparativa. De outra forma, o país iria produzir o bem com o menor custo de oportunidade em relação aos demais bens em comparação aos outros países. (KRUGMAN & OBSTFELD, 2005).

O trabalho de Cesar Hidalgo e Ricardo Hausmann, os dois principais teóricos da economia da complexidade, revelou que, ao contrário do que defendem os economistas que se denominam ortodoxos, o tipo de especialização produtiva e a trajetória do desenvolvimento importam para o aumento da renda per capita. Países onde a complexidade de sua economia é alta, possuem também uma elevada correlação com o nível de renda per capita (GALA, 2017). O Atlas da Complexidade Econômica, desenvolvido por Hidalgo e Hausman, é uma importante ferramenta metodológica que ilustra por meio de uma grande base de dados, o tipo de especialização produtiva de cada país e a complexidade de sua pauta exportadora.

### 3.2 O Atlas da Complexidade Econômica

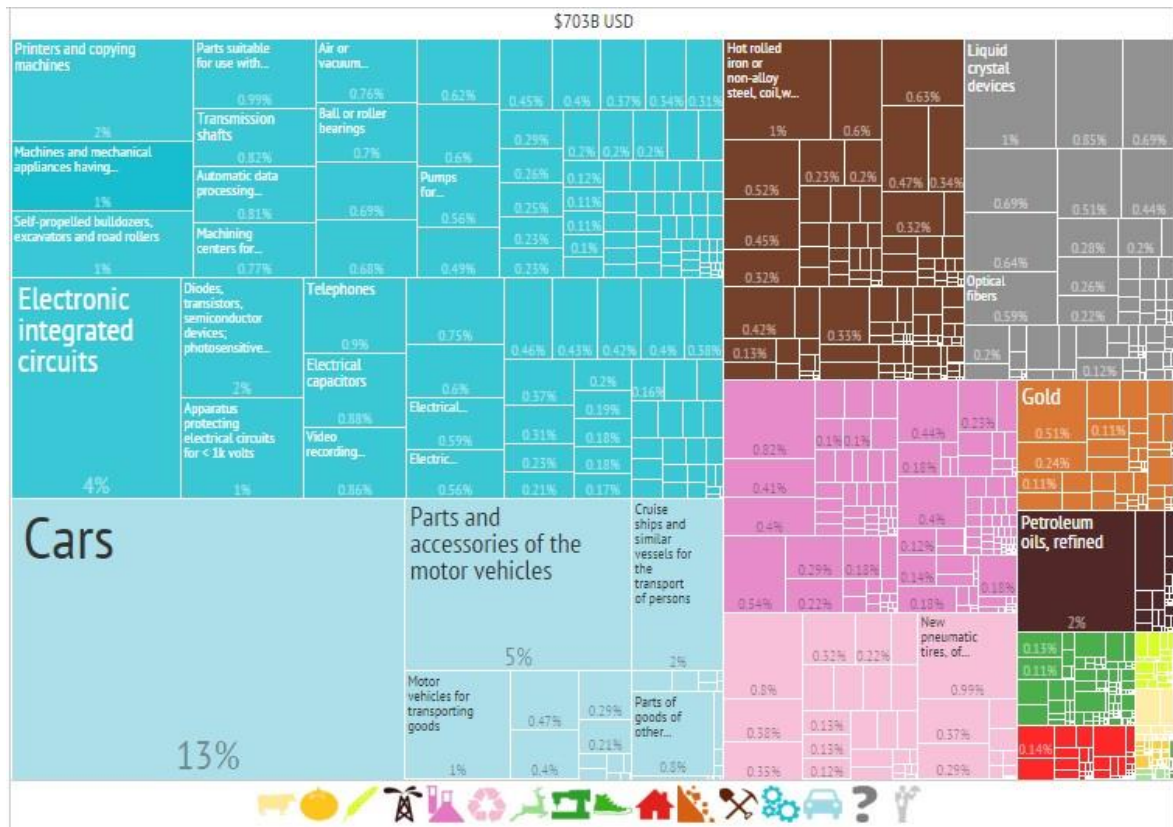
O Atlas da complexidade econômica é uma ferramenta desenvolvida em conjunto pelos pesquisadores Cesar Hidalgo, Harvard Kennedy School, e Ricardo Hausmann, da Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) para mensurar quão rica e desenvolvida é uma nação.

O Atlas da complexidade utiliza-se de uma vasta rede de dados, conhecida como Big Data, para identificar as principais razões que diferenciam nações ricas de nações pobres, de acordo com o que o país produz. A partir de sua pauta exportadora, torna-se possível mensurar a sofisticação produtiva de uma nação, conceito chave para o desenvolvimento econômico (GALA, 2017).

Segundo essa abordagem, uma economia é desenvolvida quando possui um grande número de capacidades produtivas, que por sua vez permitem que essa economia produza um grande número de bens de elevada complexidade (HIDALGO, 2007). Além disso, Hausmann & Hidalgo (2009) atribuem ao nível de conhecimento produtivo entre os países um dos principais fatores responsáveis pelos diferentes índices de desigualdade de renda entre as nações.

A figura a seguir ilustra a pauta exportadora do Japão em 2014, país que possui uma variedade de produtos tecnológicos e de alta complexidade econômica, que demandam alto conhecimento produtivo.

**Figura 1: Exportações do Japão em 2014**



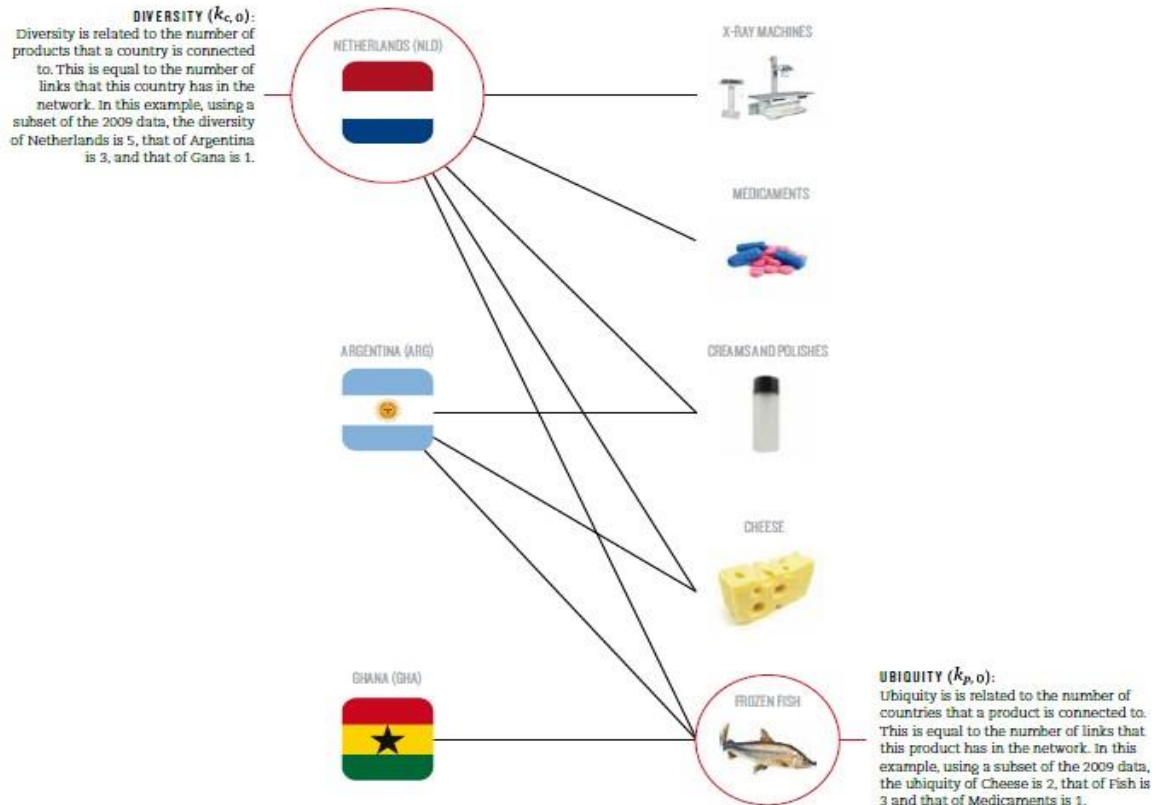
Fonte: Atlas da Complexidade Econômica

Por meio dos conceitos de diversidade e ubiquidade é possível determinar o quão complexa e diversa é a estrutura produtiva de uma nação, por meio das características dos produtos que ela exporta e a quantidade que é capaz de produzir. Um país pode apresentar uma economia diversa se o conhecimento produtivo inserido nesse país for capaz de produzir um conjunto diversificado de produtos. Outro importante conceito diz respeito à ubiquidade de um produto, ou seja, uma economia ubíqua ou não ubíqua depende da facilidade com que se reproduz os bens de consumo. Se determinada economia é capaz de produzir bens não ubíquos, raros e complexos, estamos diante de uma indicação de que um país tem um sofisticado tecido produtivo. Além disso, pode-se diferenciar os produtos não-ubíquos em produtos com conteúdo tecnológico agregado, como aviões, computadores e carros, de produtos que são muito escassos na natureza, como diamantes e outras pedras preciosas, que apresentam uma não ubiquidade natural (GALA, 2017).

## Figura 2: Ubiquidade e diversidade de uma economia

FIGURE 2.1:

► Graphical explanation of diversity and ubiquity.



Fonte: Hausmann e Hidalgo, 2014

A figura 2 ilustra os conceitos de ubiquidade e diversidade de um produto de acordo com o Atlas da Complexidade de Hausmann e Hidalgo (2014). No exemplo acima, foi comparado alguns produtos da pauta exportadora de países como Holanda, Argentina e Gana. Em 2014, a Holanda apresentava diversidade e não-ubiquidade em sua pauta exportadora, sendo capaz de exportar uma grande variedade de produtos, como peixes e queijo - bens ubíquos - e máquinas e medicamentos - não ubíquos. No outro extremo, pode ser destacada Gana, onde não possui diversidade em suas exportações, e o que exporta possui baixo conhecimento produtivo incorporado. A Argentina situa-se em uma situação intermediária, que indica que o país é capaz de produzir uma maior quantidade de bens em relação à Gana, mas grande parte de sua pauta exportadora possui ubiquidade e fácil reprodução. Ou seja, diversidade com não-ubiquidade significa complexidade econômica, e neste caso, apenas a Holanda pode ser considerada um país economicamente complexo.



Além dos fatores já citados, pode-se destacar outro importante elemento para a análise da complexidade de um país, as capacidades produtivas locais. Para a produção de um bem, é necessário a combinação dessas capacidades produtivas locais, que estão incorporadas de diferentes tipos de conhecimento, e que é fundamental em todas as etapas de produção. A diversidade de conhecimento não garante que o conhecimento seja aplicado de forma produtiva. Os mercados, organizações e as pessoas que participam do processo produtivo precisam estar interligados em redes complexas de interação, possibilitando a combinação desse conhecimento para a geração de produtos mais sofisticados (HAUSMANN E HIDALGO et al, 2014).

A interação dos indivíduos e organizações por meio das redes possui nesta etapa um papel crucial no processo produtivo. É possível combinar os diferentes tipos de conhecimento que cada indivíduo detém, para permitir a interação dessas habilidades, e a produção de mercadorias sofisticadas. Onde a possibilidade de transmissão de tais conhecimentos é baixa, a sofisticação e a diversificação da atividade produtiva tendem a ser menores (HAUSMANN E HIDALGO et al., 2014).

Nesse contexto, é importante identificar as atividades produtivas de um país por meio de uma análise detalhada de sua estrutura produtiva. O Atlas da Complexidade Econômica é uma importante ferramenta de análise quantitativa das mudanças estruturais da estrutura produtiva de países ao longo dos últimos anos, utilizando os dados desagregados do que cada país exporta. A contribuição é de grande valia para o estudo da complexidade econômica e como ela impacta no crescimento econômico das nações.

### 3.3 Os indicadores de complexidade

O grau de complexidade de uma economia pode ser mensurado por meio de dois principais índices, o Índice de Complexidade Econômica (ICE) e o Índice de Complexidade por Produto (ICP). O Índice de Complexidade Econômica é utilizado para estabelecer um ranking entre os países considerando o grau de complexidade das suas atividades produtivas.

Figura 3: Índice de Complexidade Econômica (ICE)

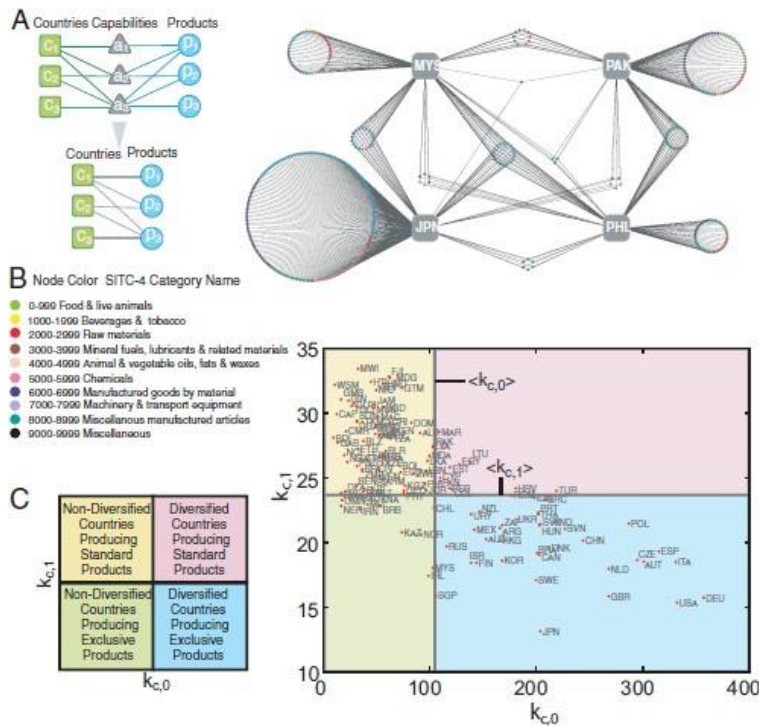
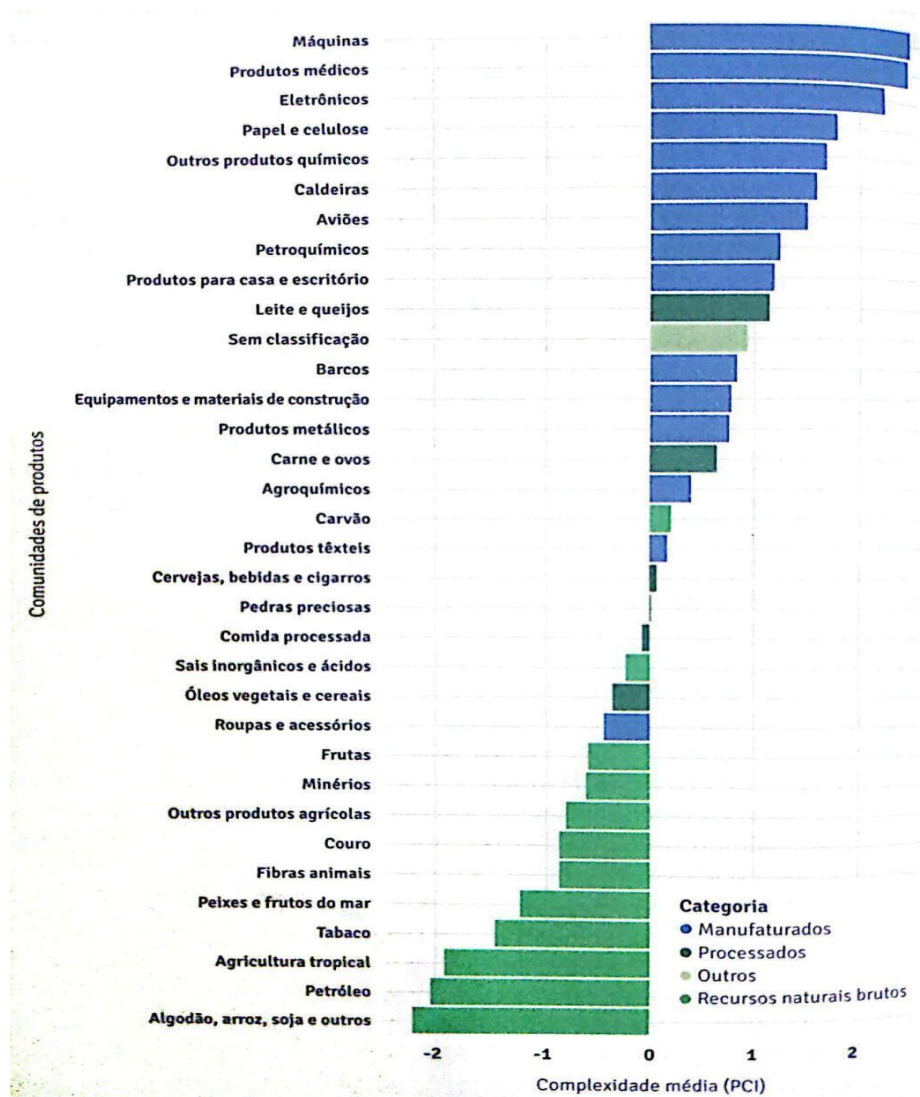


Fig. 1. Quantifying countries' economic complexity. (A) A country will be able to produce a product if it has all of the available capabilities, hence the bipartite network connecting countries to products is a result of the tripartite network connecting countries to their available capabilities and products to the capabilities they require. (B) Network visualization of a subset of  $M_{cp}$  in which we show Malaysia (MYS), Pakistan (PAK), Philippines (PHL), Japan (JPN), and all of the products exported by them in the year 2000 (colored circles), illustrating how countries and products are connected in  $M_{cp}$ . (C)  $k_{c,0}$ - $k_{c,1}$  diagram divided into 4 quadrants defined by the empirically observed averages ( $k_{c,0}$ ) and ( $k_{c,1}$ ).

Fonte: Os blocos de construção da Complexidade Econômica, 2009

Interpretamos esses dados como redes bipartites – transformadas posteriormente em redes tripartites que fazem ligação entre o país, suas capacidades e os bens produzidos – nas quais os países estão ligados aos produtos que exportam. Em termos matemáticos, a rede pode ser representada utilizando a matriz  $M_{cp}$ , onde  $M_{cp} = 1$  se o país  $c$  for um exportador significativo de um produto  $p$  e 0 caso contrário. Consideramos o país  $c$  como exportador do produto  $p$  se sua Vantagem Comparativa Revelada (VCR) – a participação do produto  $p$  na pauta de exportação do país  $c$  para a participação do produto  $p$  no comércio mundial – é maior do que algum limite valor, que neste caso pode ser representado pelo número 1. O somatório dos elementos de uma linha da matriz é o número de bens produzidos pelo país  $c$ , que revela o quão diversa é uma economia. O somatório dos elementos de uma coluna é o número de países que produzem o produto  $p$  com VCR, ou seja, é um indicador de ubiquidade (HAUSMANN & HIDALGO, 2014, pág. 3)

**Figura 4: Índice de Complexidade por produto**



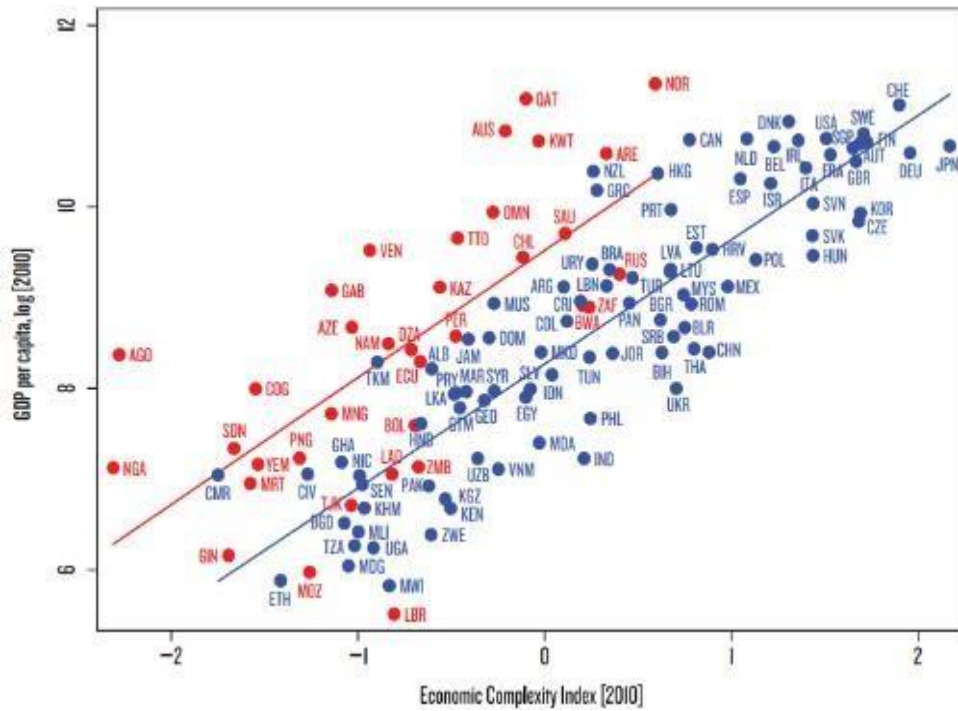
Fonte: GALA, 2017

Utilizando as redes bipartites é possível também classificar os produtos de acordo com a sua complexidade, ou seja, pode-se classificar os produtos por meio do Índice de Complexidade do Produto (PCI). Um produto não complexo apresenta alto índice de ubiquidade e é de fácil reprodução, presente na pauta exportadora de muitos países. Ao contrário, um produto complexo demanda mais *linkages*, apresenta baixa ubiquidade e está presente nas exportações de um gama menor de países. É possível identificar que, conforme a figura 4, produtos médicos, eletrônicos e máquinas possuem elevado grau de complexidade, enquanto produtos como algodão, soja, arroz e petróleo apresentam baixo grau de complexidade.

Uma maneira simples de entender o que é desenvolvimento econômico é pensar, então, em termos de sofisticação produtiva. São ricos e desenvolvidos os países capazes de produzir e vender no mercado mundial bens complexos e sofisticados. São pobres aqueles capazes de vender apenas coisas simples e rudimentares. Por isso o desenvolvimento econômico pode também ser entendido como a capacidade da sociedade de conhecer e controlar técnicas produtivas, especialmente nos mercados mundiais mais relevantes (bens transacionáveis) (GALA, 2017, pág. 41)

No artigo “Os blocos de construção de Complexidade Econômica”, publicado em 2009, Hidalgo e Hausmann apresentam o método das reflexões, utilizado para análise de dados sobre o comércio mundial e extrações de informações relevantes sobre os recursos disponíveis em cada região. É possível associar também que um país que produz um determinado produto, tem maiores possibilidades de migrar para uma nova atividade produtiva que seja correlacionada com a anterior. Ou seja, um país que produz carros tem mais chances de produzir ônibus ou aviões do que um país que produz soja ou arroz, porque detém capacidades produtivas necessárias para a produção desse novo produto que são semelhantes em certo grau. O método de reflexões revela que a complexidade de uma economia está relacionada ao seu nível de renda, e que os desvios dessa relação podem caracterizar um forte preditivo do crescimento futuro e de quais produtos irá exportar, indicando um forte caso empírico de que o nível de desenvolvimento está de fato associado à complexidade da economia de um país (HAUSMANN; HIDALGO, 2009).

Figura 5: Complexidade econômica e PIB per capita



Fonte: Atlas da Complexidade Econômica, 2010

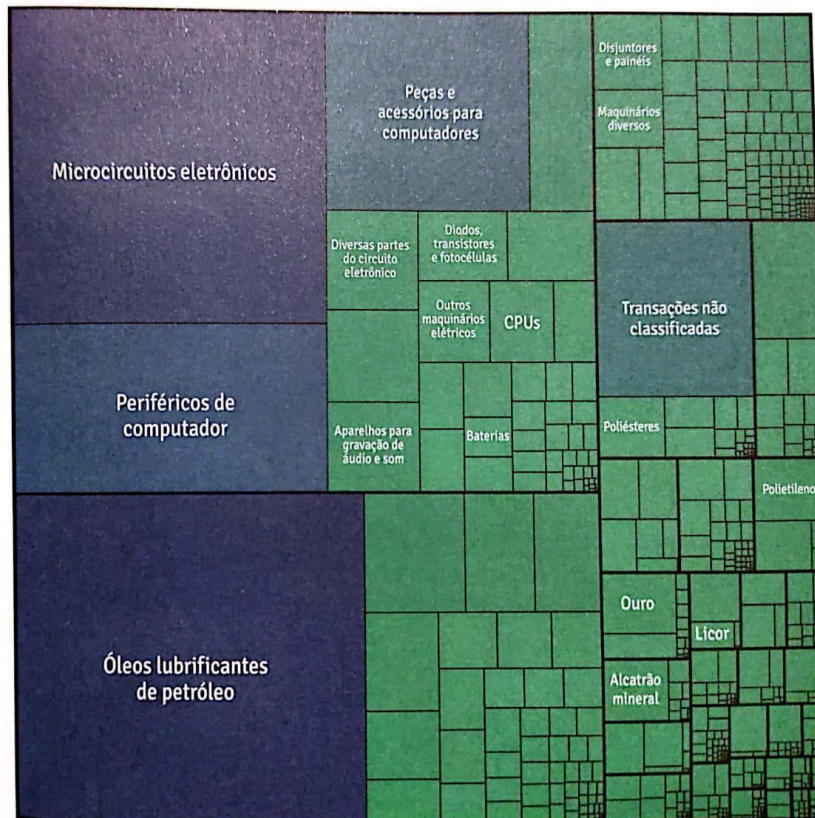
A figura 5 ilustra a relação entre complexidade econômica e a renda per capita dos países. No eixo vertical, em uma escala de 0 a 12, está representado o PIB *per capita* de cada país, enquanto no eixo horizontal, em uma escala de -2 a 2, é representado o Índice de Complexidade Econômica do país. É possível identificar visualizando o gráfico acima que países situados no canto superior direito como Japão, Alemanha e Estados Unidos, possuem alto grau de complexidade econômica e renda per capita. Além disso, muitos dos países com alta classificação no *ranking* de complexidade econômica também apresentam elevado nível de renda per capita, como são os casos de grande parte dos países da Europa, Canadá e Coreia do Sul. Por outro lado, é possível identificar que ao canto esquerdo inferior encontram-se países com baixa complexidade econômica e renda per capita, como Gana e Etiópia.

[...] Commodities e extrativismos em geral não estão inseridos em redes e tendem a ser produzidos em países pobres da África e da América Latina. Produtos industriais sofisticados e integrados em rede são feitos no Leste Asiático, Europa e nos Estados Unidos. Tecidos produtivos complexos tendem a serem construídos em torno de bens industriais ou do processamento de commodities” (GALA, 2017, p.35)

O Atlas da Complexidade Econômica estabelece um interessante comparativo da pauta exportadora de duas nações asiáticas, Cingapura e Paquistão, que possuem PIB semelhante.

### Figura 6: Produtos exportados por Cingapura em 2005

Figura 1 | Produtos exportados por Cingapura em 2005



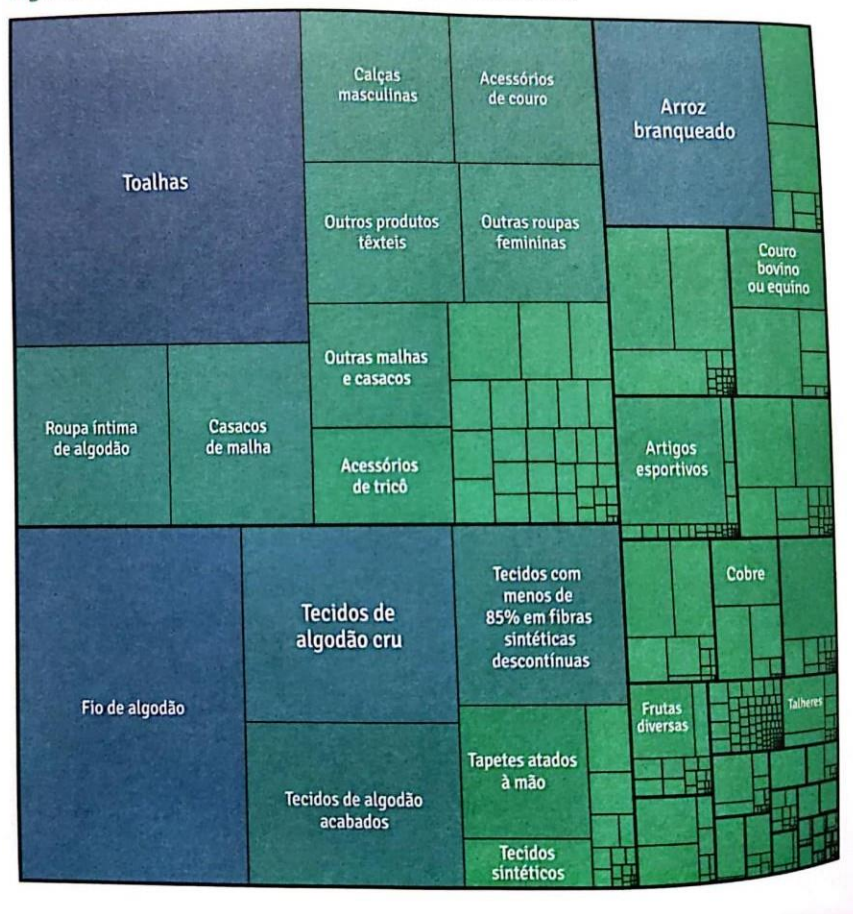
Fonte: GALA, 2017

É possível observar de acordo com a figura 6 que a economia de Cingapura, por exemplo, concentra atividades produtivas com alta sofisticação, capaz de produzir peças de computadores, microcircuitos eletrônicos, dentre outros produtos com alta complexidade e

baixa ubiquidade. A renda per capita de Cingapura é cerca de trinta e oito vezes superior à do Paquistão, e essa diferença crucial pode ser explicada pelas diferentes pautas exportadoras dessas nações (GALA, 2007). A figura abaixo ilustra as exportações do Paquistão no ano de 2005.

### Figura 7: Produtos exportados pelo Paquistão em 2005

Figura 2 | Produtos exportados pelo Paquistão em 2005



Fonte: GALA, 2017

As exportações do Paquistão em 2005 concentraram-se em setores com grau baixo de complexidade e não-ubiquidade. É possível identificar que as exportações se concentraram na produção de algodão, com atividades um pouco mais complexas na indústria têxtil, mas sem uma sofisticação produtiva robusta. Pode-se concluir que altos níveis de renda per capita estão relacionados à exportação de bens não-ubíquos junto à diversidade de bens produzidos, fatores

essenciais para uma economia ser considerada complexa (HAUSMANN E HIDALGO et al., 2014).

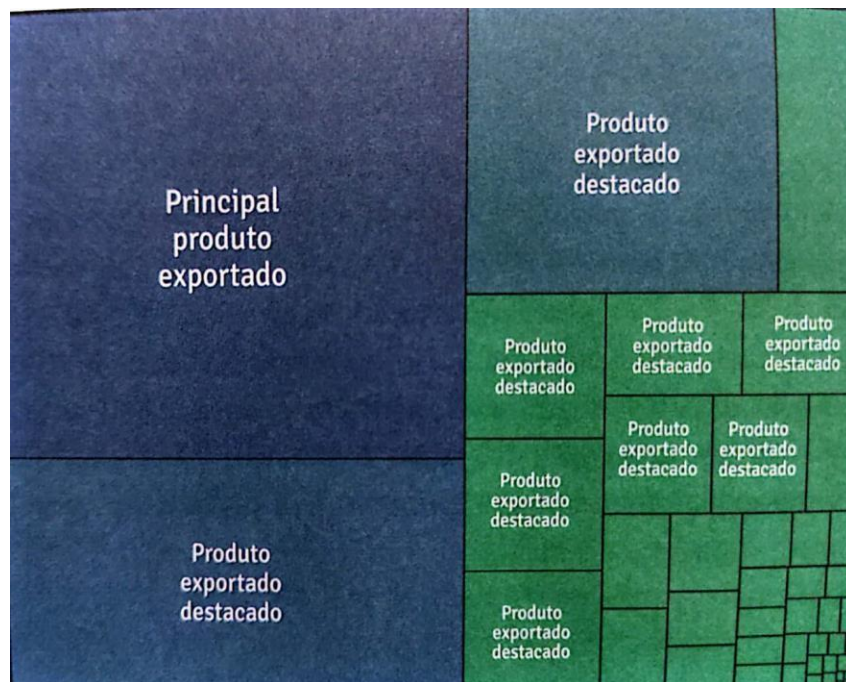
Existem casos em que a complexidade econômica de um país é baixa e a renda per capita, no entanto, é elevada. Esses casos podem ser explicados caso o país detenha uma alta reserva de recursos naturais, que podem ser explorados por meio de atividades extrativistas, e em casos em que a quantidade de recursos naturais é bem superior à população, a exemplo de países como o Qatar. Mesmo não desenvolvendo atividades de alta complexidade, esses países possuem alta renda per capita e um padrão de vida acima da média, porém essa é uma estratégia de desenvolvimento que pode apresentar riscos, como a doença holandesa, que pode levar a queda da indústria manufatureira (GALA, 2017).

### 3.4 *Treemaps* e o espaço produto

Os *treemaps* são amplamente utilizados para organizar os produtos exportados pelos países em um mapa com dados hierárquicos usando retângulos alinhados. Os retângulos possuem área proporcional a uma dimensão especificada nos dados, e são coloridos para facilitar a identificação de diferentes atividades produtivas. Por apresentarem dimensões correlacionadas com a estrutura do *treemap*, possibilitam ver padrões que dificilmente poderiam ser identificados em outras formas de visualização. Outra importante vantagem é que é possível organizar em pequenos retângulos dados correspondentes a todos os produtos que esse país exporta, destacando-se os produtos que são mais relevantes para a economia daquele país (GALA, 2017). A figura 8 representa um *treemap* onde os blocos maiores representam maior participação de um determinado produto na pauta exportadora.



**Figura 8: TreeMap**



Fonte: GALA, 2017

O espaço produto é uma importante ferramenta de análise da estrutura produtiva de um país que permite inferir conclusões sobre a performance econômica com base em suas exportações. Enquanto as teorias existentes se abstraem dessa complexidade, a economia da complexidade propõe que os países especializados em um produto podem ou não se especializar no outro. Após analisar empiricamente esse padrão e o uso de técnicas de rede para mostrar que esse relacionamento, calculado em um determinado momento a partir de dados comerciais, governa como os países mudam seus padrões de especialização ao longo do tempo - os países movem-se preferencialmente para bens com capacidades produtivas semelhantes (HIDALGO, 2007).

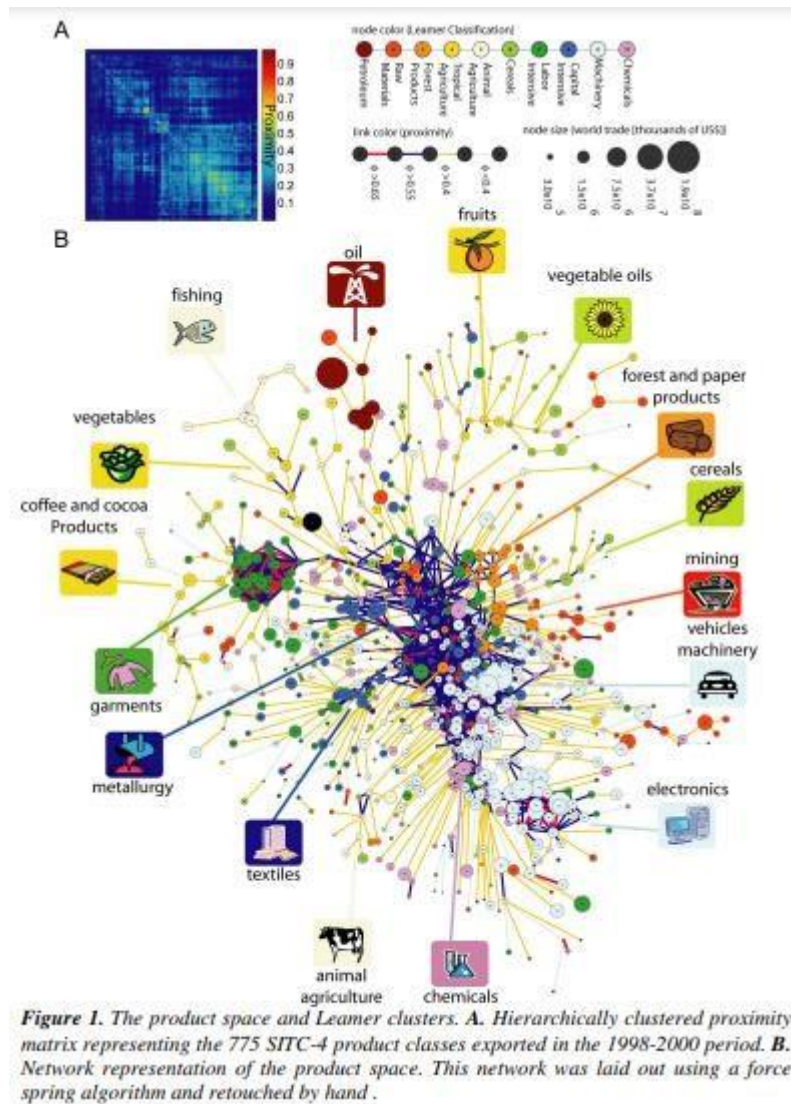
Utilizando o conceito de *know-how* para entender a dinâmica da atividade econômica de um país, é possível inferir que um país que produza carros terá mais facilidade se optar por produzir ônibus ou outro veículo, do que um país que produz apenas grãos e tecidos. No

primeiro caso, o país já detém algum grau de conhecimento produtivo na fabricação de peças de um veículo, e neste caso está bem mais próximo de produzir ônibus no espaço produto em comparação ao país que produz grãos e tecidos. O conhecimento e *know-how* estão embutidos nas redes sociais produtivas, assim como o conhecimento tácito de artistas está embutido nas pessoas (GALA, 2017).

Para identificar as possibilidades de migração de um produto “a” para outro produto “b”, foi desenvolvido uma medida da proximidade média de um novo produto potencial “b”, à capacidade produtiva atual de um país, que chamamos de densidade. Nesse sentido, um país que exporta algodão tem grande probabilidade de vir a exportar no futuro tecidos de algodão (HIDALGO, 2007).

Na figura 9, consta um exemplo de espaço produto onde cada nó representa um produto e seu tamanho é proporcional às suas exportações no mercado internacional.

**Figura 9: O Espaço Produto**



Fonte: Hidalgo, 2007

É possível identificar a formação de *clusters* no centro do espaço produto, com destaque para maquinários e metalurgia, que possuem alto grau de co-exportação devido à grande proximidade na rede. Por outro lado, é possível identificar produtos mais afastados do centro, como vegetais e frutas, que se localizam na periferia do espaço produto e possuem menos proximidade com as outras atividades produtivas, apresentando baixo coeficiente de co-exportação. É possível concluir com base na análise do espaço produto acima que se o país exporta maquinário, detém capacidade produtiva para exportar outros produtos tecnológicos como eletrônicos e da indústria metalúrgica (HIDALGO, 2007).

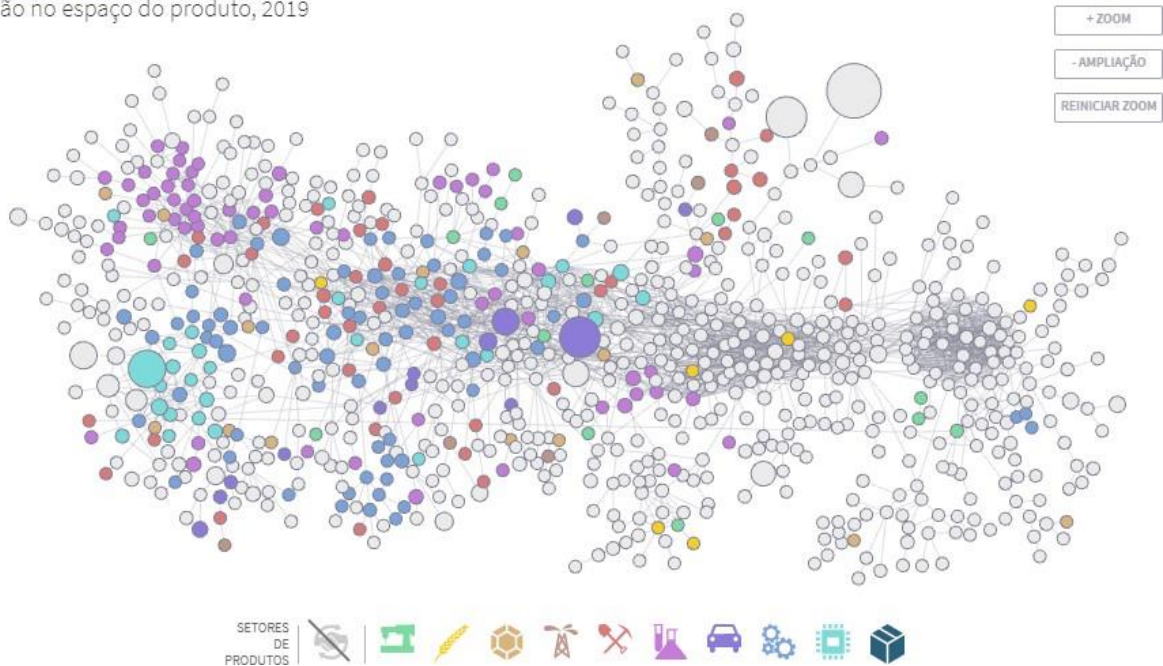
O país que produz frutas ou grãos, não terá proximidade com outras atividades

produtivas e redes de conhecimentos, apresentando baixas possibilidades de co-exportação. É possível destacar com este exemplo que existe uma relação direta entre complexidade e conectividade. Observa-se que quanto mais complexo for um produto, maior será a sua conectividade com outros produtos, e quanto menos complexo for o produto, menor será a sua conectividade com outros (HIDALGO, 2007).

Para ilustrar melhor este conceito, é possível analisar as atividades produtivas por meio do espaço produto de dois países, um complexo e outro não complexo. Vejamos primeiramente o exemplo do Japão:

**Figura 10: Espaço Produto do Japão em 2019**

Japão no espaço do produto, 2019

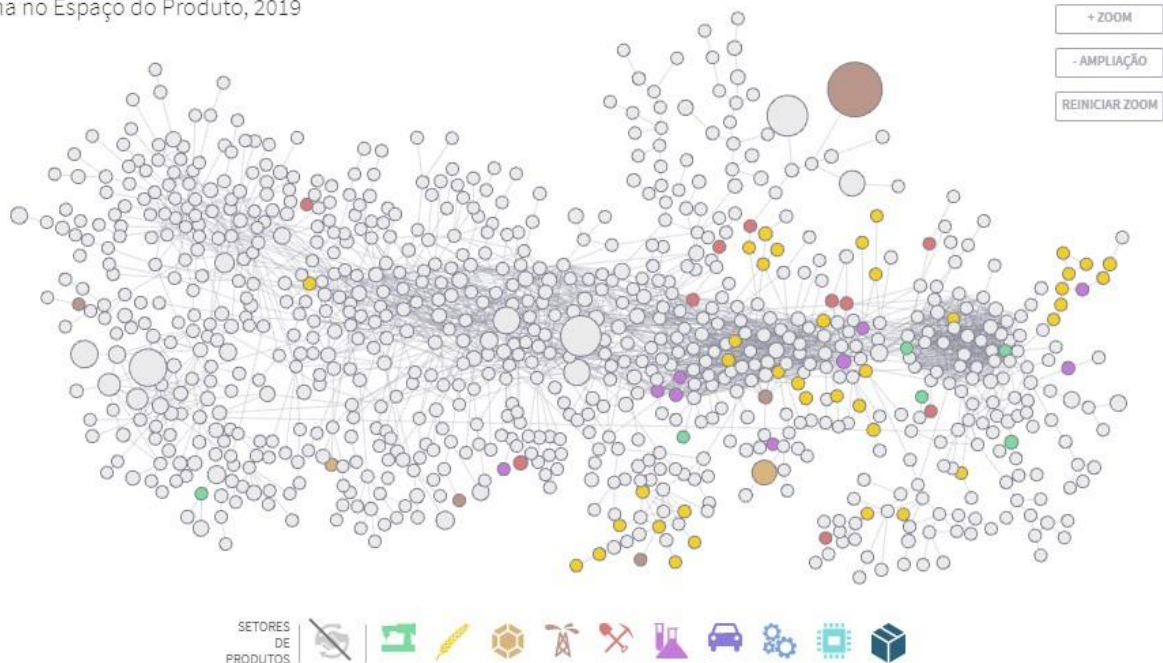


Fonte: Atlas da Complexidade Econômica, 2019

De acordo com a figura 10, o Japão possui uma economia diversificada e não-ubíqua, e sua pauta exportadora contém produtos de alto valor agregado e alta conectividade entre si, evidenciado pela grande quantidade de clusters presentes em seu espaço-produto.

**Figura 11: Espaço Produto de Gana em 2019**

Gana no Espaço do Produto, 2019



Fonte: Atlas da Complexidade Econômica, 2019

As exportações de Gana no ano de 2019, conforme ilustra a figura 11 estão concentradas na periferia do espaço-produto. Sua pauta exportadora é composta por produtos não complexos e ubíquos, como a produção de grãos, que requer pouca conectividade para com as demais atividades produtivas.

### 3.5 Complexidade e desigualdade de renda

Os estudos sobre complexidade econômica revelam que a estrutura produtiva de um país está associada ao seu desenvolvimento econômico. Todavia, a complexidade da estrutura produtiva de um país pode ser relacionada também ao nível médio de desigualdade de renda. De acordo com o estudo realizado em 2017 de Hartmann, em coautoria com outros colaboradores, chamado “Ligando Complexidade Econômica, Instituições e Desigualdade de Renda”, são combinados métodos de econometria, ciência de rede e complexidade econômica para mostrar que os países que exportam produtos complexos – medidos pelo Índice de

Complexidade Econômica – têm níveis mais baixos de desigualdade de renda do que os países que exportam produtos mais simples (HARTMANN, 2017).

A metodologia do estudo consiste na introdução de uma medida que associa o produto a um nível de desigualdade igual ao GINI médio dos países que exportam aquele produto, ponderado pela participação que o produto representa na receita daquele país (HARTMANN, 2017).

Para entender melhor a relação entre complexidade econômica e desigualdade de renda, foi desenvolvido o IGP - Índice Gini do Produto, que se trata de um estimador de nível de produto da desigualdade de renda de países de acordo com sua pauta exportadora.

Para decompor a desigualdade de renda no produto definimos o Índice de Gini do Produto (IGP) como a média nível de desigualdade de renda dos exportadores de um produto, ponderado pela importância de cada produto na pauta de exportação de um país” (HARTMANN, 2017, p. 82).

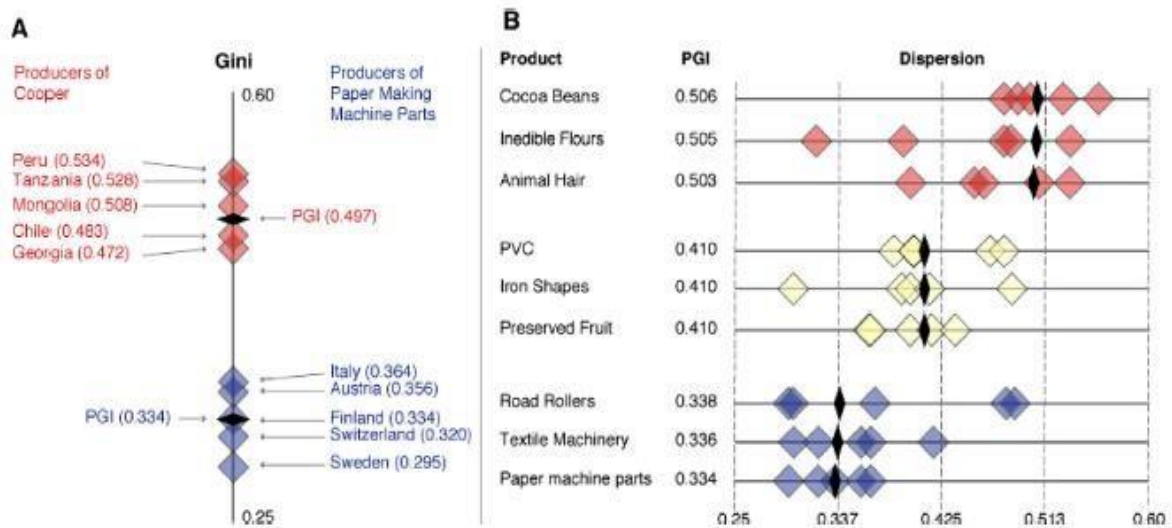
Esse índice pode ser exemplificado melhor por meio da equação abaixo de Hartmann (2017):

$$PGI_p = \frac{1}{N_p} \sum_c M_{cp} s_{cp} Gini_c$$

A descrição das variáveis pode ser feita da seguinte forma: IGP é o Índice Gini do Produto de um produto p; o Gini c é o coeficiente de Gini do país c;  $M_{cp}$  é 1, se o país “c” exporta o produto p com vantagem comparativa revelada e 0 caso contrário;  $s_{cp}$  é a parcela das exportações do país c representada por produto;  $N_p$  é um fator de normalização que garante que os IGPs sejam a média ponderada dos Ginis (HARTMANN, 2017).

A figura 12 relaciona a complexidade de um produto e a distribuição de renda de um conjunto de países que possuem diferentes recursos econômicos.

**Figura 12: O Índice Gini do Produto de 1995-2008**



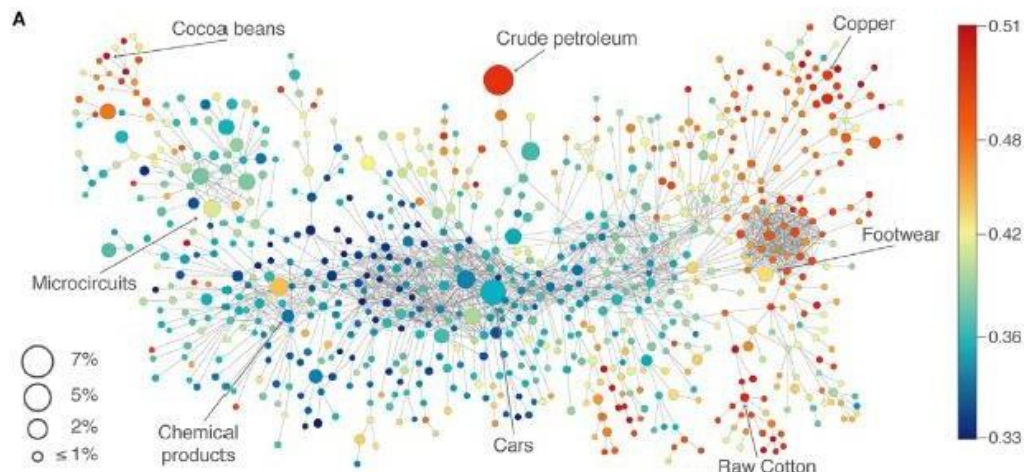
Fonte: HARTMANN, 2017

Com base na figura 12, é possível identificar o Índice Gini do Produto de alguns produtos entre os anos de 1995 e 2008 para um conjunto de países selecionados. Os países produtores de cobre, grãos de cacau, e outras *commodities* em geral, apresentam um Índice Gini do Produto maior, que indica que o país possui um grau elevado de desigualdade de renda associado aos produtos que exporta. Enquanto os países produtores de *commodities* concentram-se na América Latina, África e em regiões da Ásia, países como Suécia, Finlândia e Áustria possuem um Índice Gini do Produto menor, associado aos produtos de alta complexidade que são produzidos nesses países. Os países exportadores de peças de automóveis, máquinas têxteis e outros bens de alta complexidade são também os que apresentam um grau menor de desigualdade de renda (HARTMANN, 2017).

Em suma, é possível classificar os produtos exportados por um país utilizando o indicador Índice Gini do Produto, ligando complexidade à desigualdade, conforme a figura 12 que ilustra um caso fictício de espaço produto de um país “A”, que é capaz de produzir uma vasta rede de produtos, com diferentes Índices Gini do Produto, onde valores próximos a 0 representam menor desigualdade de renda e valores mais próximos a 1 representam maior desigualdade de renda (HARTMANN, 2017).



**Figura 13: Índice Gini por produto**

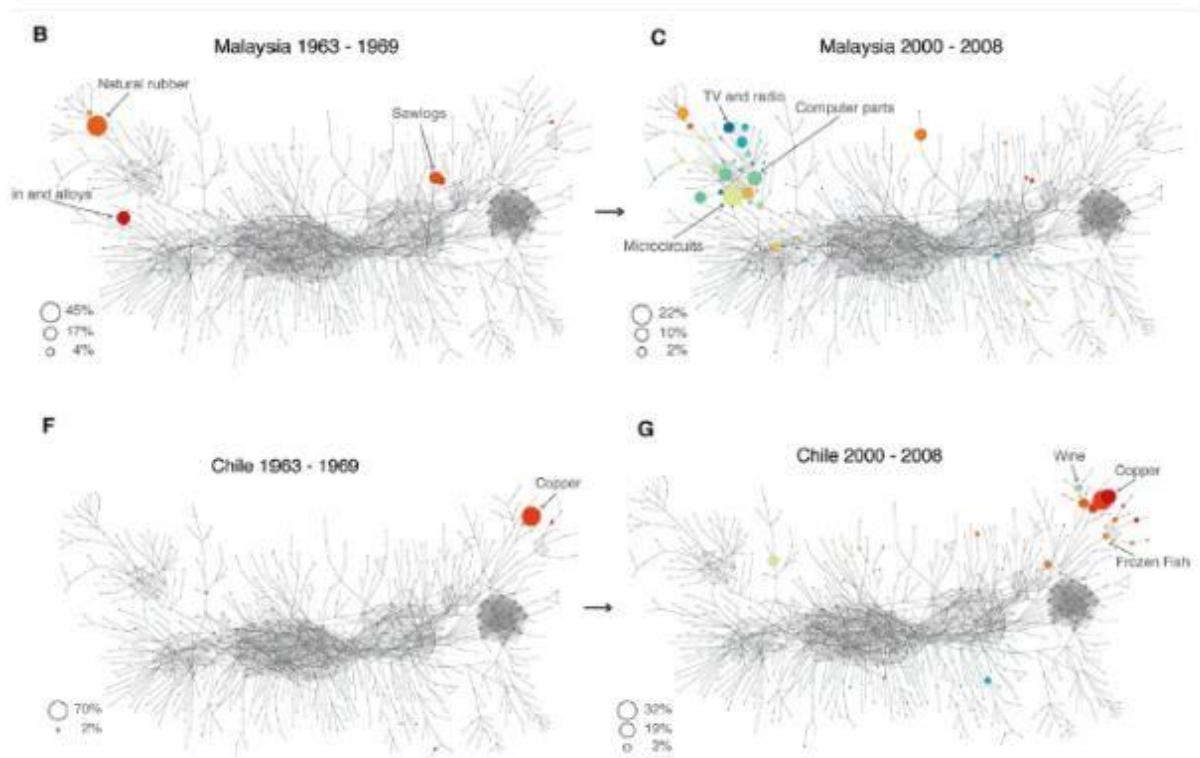


Fonte: Hartmann, 2017

De acordo com a figura 13, os produtos complexos exigem uma rede maior de trabalhadores qualificados, indústrias relacionadas, e instituições inclusivas que tornam a competitividade econômica desses produtos possível. Produtos industriais que são de simples produção e atividades de exploração de recursos naturais, cuja competitividade baseia-se principalmente na riqueza de recursos, baixos custos trabalhistas e economias de escala, exigem menor grau de conhecimento produtivo e estão menos conectados com as redes de produtividade, limitando o desenvolvimento econômico e melhorias na distribuição de renda (HARTMANN,2017).

Outro elemento importante que deve ser considerado é a capacidade de o país migrar de uma atividade produtiva para outra de maior complexidade, considerando os produtos que já exporta, como ilustra a figura 14, que compara o espaço produto do Chile e da Malásia em um período determinado.

**Figura 14: Comparação do espaço produto entre Chile e Malásia**



Fonte: Hartmann, 2017

A Malásia apresentava em 1963 uma estrutura produtiva baseada em *commodities* e produtos com baixa complexidade, semelhante ao Chile no mesmo período analisado. Ocorre que, diferentemente do Chile que não conseguiu migrar para atividades produtivas mais complexas, a Malásia possuía no período 2000-2010 uma estrutura produtiva com bens diversificados e complexos, como microcircuitos e peças de computadores. No mesmo período analisado, o Chile apresentava em sua pauta exportadora produtos com baixo grau de complexidade e de fácil reprodução (GALA, 2017).

Em 2012, o Chile possuía renda per capita de US \$21.044,00 (em paridade de poder de compra), escolaridade média de 9,8 anos, Gini e 0,49 e estava na posição 72ª no ranking de complexidade econômica. Por outro lado, a Malásia que possuía escolaridade menor (9,5 anos), e renda per capita de US \$22.314,00, detinha um Gini de 0,39 e ocupava a posição de número

24<sup>a</sup> no ranking de complexidade. Em suma, há uma relação entre complexidade e desigualdade de renda, onde um aumento de complexidade, ao longo do tempo, resulta em redução da desigualdade de renda (GALA, 2017).

#### **4. Economia Catarinense e complexidade econômica**

A complexidade econômica pode ser compreendida analisando as atividades produtivas desenvolvidas em cada setor de uma economia. Para a análise do caso de Santa Catarina, é importante entender a formação histórica da economia do estado no século XX, onde apresentou padrões distintos de crescimento econômico, que foram determinantes para a formação econômica atual da região (GOULARTI, 2016). O seguinte capítulo analisa a formação histórica do estado de Santa Catarina, que apresentou padrões de crescimento distintos, d

##### **4.1 A evolução da economia catarinense no século XX**

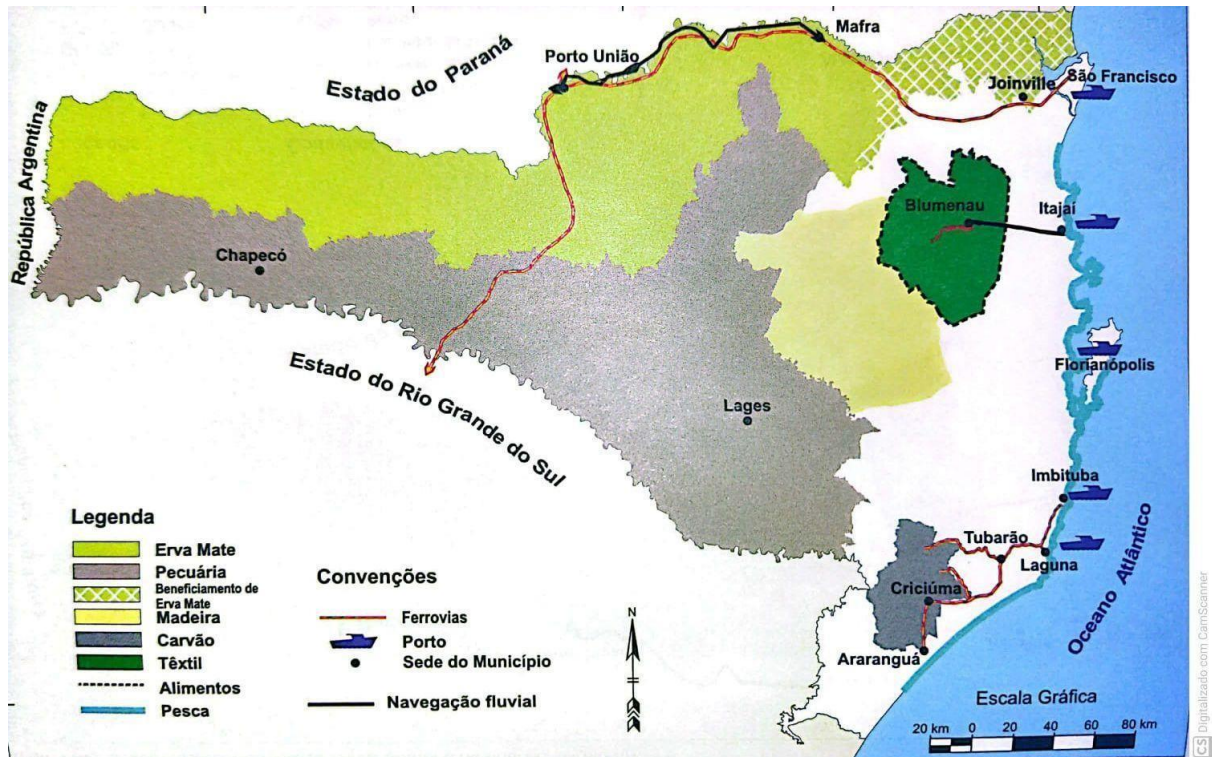
A economia catarinense apresenta diferentes padrões de crescimento desde sua formação. Para identificar esses diferentes padrões de crescimento econômico, foi estabelecido uma nova periodização da seguinte forma: de 1880 a 1945 a economia catarinense pode ser caracterizada pela origem e a ampliação do capital industrial, enquanto dos anos 1945 a 1962, houve a ampliação da sua base produtiva e a diversificação da produção. No terceiro período ocorreu a industrialização da economia catarinense, em 1962. E por fim, a partir de 1990, há a abertura comercial e financeira, a desregulamentação da economia e o esfacelamento do Estado (GOULARTI, 2016).

A chegada de novos imigrantes a partir de 1870 contribuiu para o surgimento e ampliação das atividades produtivas de pequena produção, como o comércio e o artesanato, apresentaram crescimento mais acentuado apenas a partir do século XX (CABRAL, 1970; PIAZZA, 1983). O surgimento dessas pequenas atividades produtivas, como artesanato e a pequena indústria, contribuíram para uma lenta acumulação de capital, que propiciou uma diversificação das atividades produtivas no Estado, limitada, no entanto, pela falta de condução de uma integração comercial e produtiva (GOULARTI, 2016).

Em 1920, a economia catarinense encontrava-se em estado de formação, como pode ser

observado na figura 15 que ilustra as atividades produtivas no período.

**Figura 15: Mapa histórico-econômico de Santa Catarina em 1920**



Fonte: Goularti, 20

De acordo com a figura 15, é possível identificar que nas regiões oeste, serrana e em partes do Norte do estado de Santa Catarina, as atividades produtivas são pecuária e a produção de erva mate, que representam uma parcela significativa da economia do estado. Na região de Blumenau verifica-se a presença de um pequeno polo têxtil em desenvolvimento, enquanto na região sul do estado, em Criciúma, há o surgimento da indústria do carvão, além das atividades pesqueiras, que estão representadas em toda região litorânea do estado (GOULARTI, 2016).

Até meados dos anos 40, a base produtiva da economia catarinense era comandada pelo pequeno e médio capital mercantil. A presença de indústrias com mais de 80 trabalhadores era possível ser verificada em vários setores, mas representava uma pequena parcela no conjunto, tanto na produção como na geração de emprego (GOULARTI, 2016, p.6)

Outro período importante para a economia catarinense, que compreende os anos de 1945 a 1962, foram caracterizados pela ampliação da base produtiva e diversificação da produção, ou seja, além da ampliação dos setores tradicionais houve uma diversificação das atividades produtivas nos próprios setores já existentes. Dentre as atividades produtivas tradicionais do estado, houve a ampliação do setor têxtil e carbonífero, e a transformação da pecuária para a agroindústria. Outros setores surgiram e passaram a ocupar espaço nas atividades produtivas do estado, como o cerâmico, o metal-mecânico e a diversificação do complexo madeireiro para papel e pasta mecânica (GOULARTI, 2016).

O surgimento dessas novas indústrias, internamente, é resultado da metamorfose do capital mercantil para o industrial. O capital-dinheiro acumulado na esfera mercantil transformou-se em capital industrial, mesmo num processo lento de acumulação. A lenta acumulação da pequena produção mercantil foi acelerada quando o capital se engajou no “projeto nacional de industrialização” e no planejamento estadual, surgindo as grandes indústrias catarinenses (GOULARTI, 2016, p. 10).

Em meados dos anos 1960, o padrão tradicional da economia catarinense, marcado pelos setores produtivos tradicionais e a pequena propriedade, é alterado e passa a ser liderado por médias e grandes indústrias, em decorrência do novo sistema de crédito, dos investimentos em energia e transporte, e a consolidação do setor metal-mecânico (GOULARTI, 2016).

Essas mudanças possuem influência do cenário nacional, onde a partir de 1950, surge um conjunto de políticas econômicas de desenvolvimento visando à modificação da estrutura econômica nacional (LESSA, 1982). Dentre as mudanças nas políticas econômicas, destacam-se algumas de grande importância, como a capacidade financeira do Estado de financiar investimentos de longo prazo, por meio de agências de fomento e programas de incentivos; integração das mesorregiões produtoras ao mercado nacional e estadual; ampliação da área de atuação da CELESC, distribuindo e gerando mais energia; e o aumento da rede de telefonia e a oferta de linhas (GOULARTI, 2016).

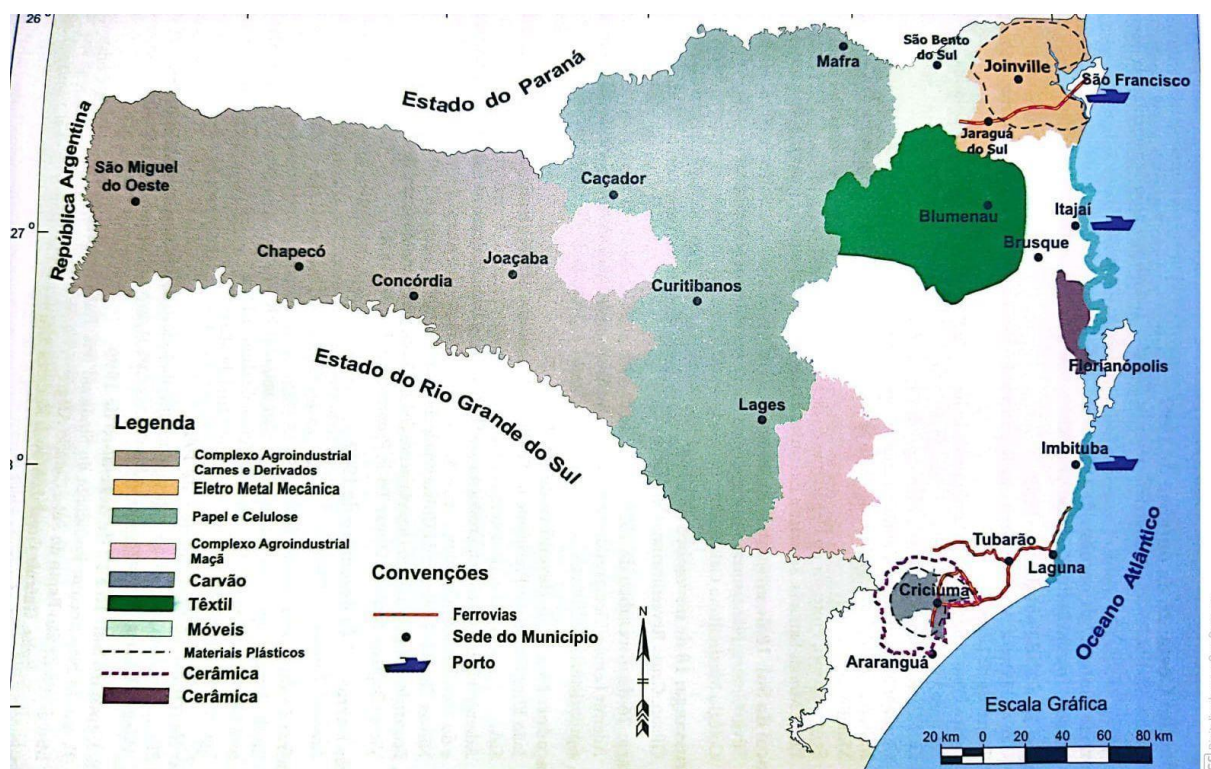
A década de 1990 representa o início da última etapa do crescimento econômico de Santa Catarina, marcada pela abertura comercial e financeira, enfraquecimento e desregulamentação do estado. Em face das novas políticas adotadas, o processo de acumulação de capital passa a ser guiado pelo capital financeiro multinacional (GOULARTI, 2016).

As privatizações e as desnacionalizações suicidas associado ao novo ciclo de endividamento especulativo externo dos anos 90, ao mesmo tempo enfraqueceu e fortaleceu o Estado: enfraqueceu no sentido de formular novas políticas de desenvolvimento em bases nacionais; e fortaleceu para conduzir os ganhos especulativos do mercado financeiro. (GOULARTI, 2016, pág. 16)

Dentro dessa perspectiva, a economia catarinense passa por uma reestruturação de suas atividades produtivas. Com a redução do poder de investimento do Estado, reestruturação da indústria cerâmica, o desmonte do setor carbonífero, a reestruturação patrimonial no complexo eletro-metal-mecânico, a desverticalização e a retração no segmento têxtil-vestuário e a desnacionalização no complexo agroindustrial (GOULARTI, 2016).

A figura 16 ilustra as atividades econômicas desenvolvidas em Santa Catarina em 1990.

**Figura 16: Mapa histórico-econômico de Santa Catarina em 1990**



Fonte: Goularti, 2016

A abertura comercial impôs uma dura realidade para os setores da economia, que tiveram seus lucros reduzidos em face do impacto da concorrência, ou mesmo deixaram de existir por falta de competitividade. A indústria cerâmica no sul do estado não sofreu impacto expressivo após a abertura comercial. Segundo a Secretaria Especial de Comércio Exterior de Santa Catarina, as exportações ligadas a esta indústria ultrapassavam os 100 milhões de dólares, representando 43,8% das exportações nacionais, e portanto, estavam preparadas para a concorrência internacional, o que evitou um desmantelamento dessa indústria (GOULARTI, 2016).

A abertura comercial impactou fortemente o setor têxtil-vestuário catarinense. Com a

redução da alíquota de importação e a sobrevalorização da moeda brasileira no início da década de 90, houve aumento robusto das importações de produtos acabados do ramo têxtil-vestuário, fazendo com que as exportações desse bem apresentassem queda expressiva, de acordo com a Secretaria Especial de Comércio Exterior de Santa Catarina.

Dentre os setores que conseguiram manter competitividade pode ser destacado o setor eletro metalmeccânico, que obteve parcela significativa de participação em alguns segmentos, conforme a figura 17.

**Figura 17: Participação (em %) no mercado nacional das empresas catarinenses do complexo eletro metalmeccânico por produto em 2000**

<b>Empresa</b>	<b>Produtos selecionados</b>	<b>Participação</b>
Tupy	Peças e blocos fundidos	70
	Conexões	80
	Perfilados fundidos	85
WEG	Motores elétricos	79
Kohlbach	Geradores de energia	85
	Motores monofásicos	35
	Motores trifásicos	13
Schneider	Motobombas	28
Franke Douat	Pias de inox	40
Schulz	Compressores de parafuso	50
Wetzel	Eletrodutos (conduletzel)	40
Busscar	Rodoviário	41
	Urbano	33
	Micro	12
Wiest	Escapamentos	20
	Tubos	5
Docol	Metais sanitários	18
Duque	Peças para bicicletas	40
	Aramados para eletrodomésticos	60
Multibras	Refrigeradores	60
	Condicionadores de ar	47
Embraco	Compressores herméticos	65

Fonte: Goularti, 2016

A indústria metalmeccânica catarinense manteve participação expressiva no mercado nacional, com empresas de médio-grande porte responsáveis pela dinâmica produtiva e articulação produtiva com empresas menores, que fornecem suprimentos, como peças,

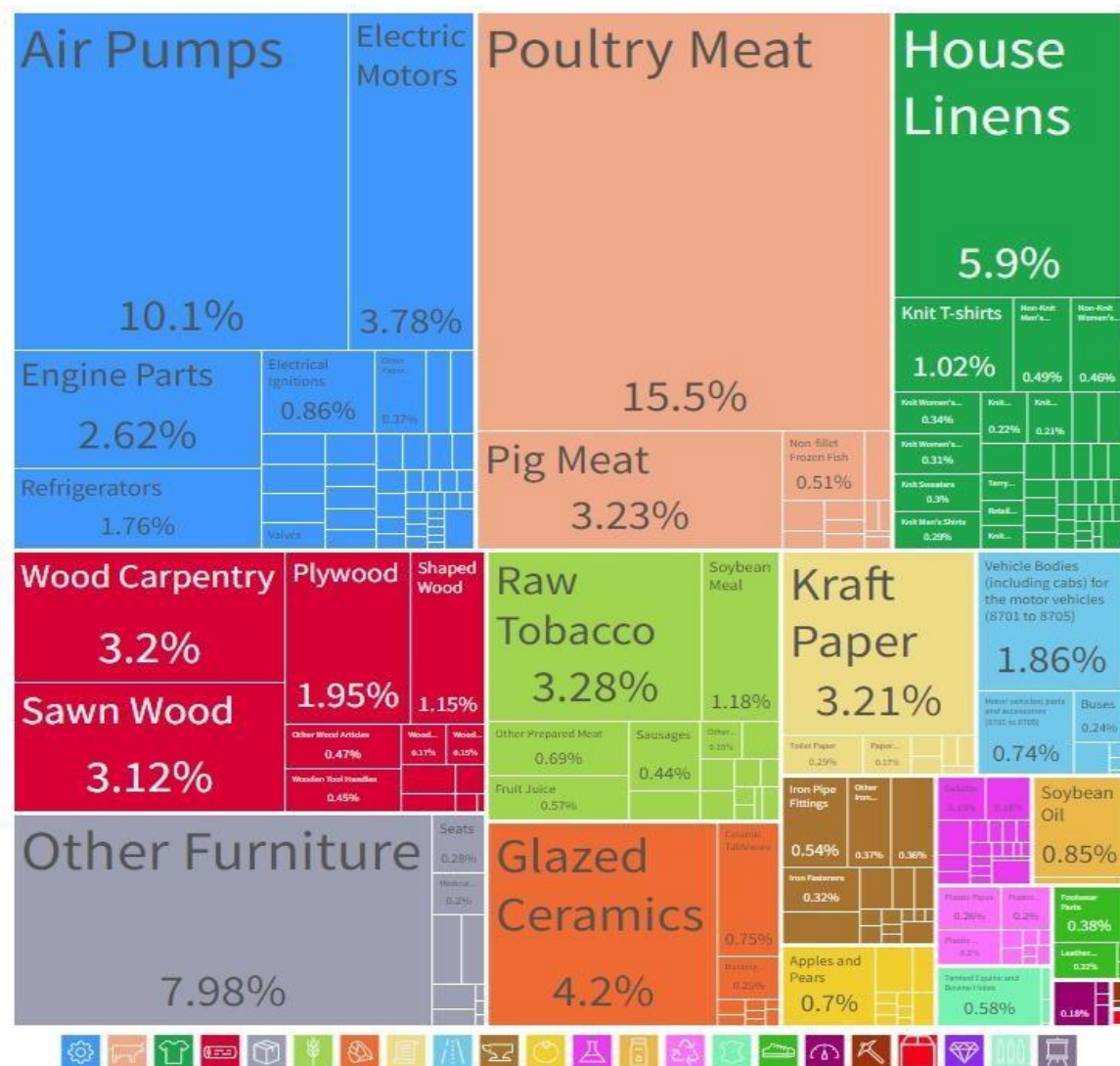
máquinas e equipamentos para a produção dos bens finais, espalhadas principalmente pela região norte do Estado, com destaque para o eixo Joinville-Jaraguá do Sul e também Timbó-Brusque (GOULARTI, 2016).

#### 4.2 A complexidade da economia catarinense entre 2000-2018 em um comparativo com outras unidades federativas

A complexidade de uma economia não possui como objetivo apenas tornar os produtos que é capaz de produzir em bens mais complexos. Trata-se também de uma transformação da estrutura produtiva, onde os setores produtivos têm capacidades diferentes para gerar crescimento e desenvolvimento econômico, com destaque para a indústria (FURTADO, 2005). A economia catarinense possuía em 2000 uma pauta exportadora composta de produtos diversificados e com a presença de bens finais não ubíquos, como é possível verificar na figura 18, extraída do Observatório da Complexidade Econômica, e que ilustra a participação (em %) das exportações de Santa Catarina em 2000.



**Figura 18: Participação (em %) das exportações de Santa Catarina em 2000**



Fonte: Observatório da Complexidade Econômica, 2000

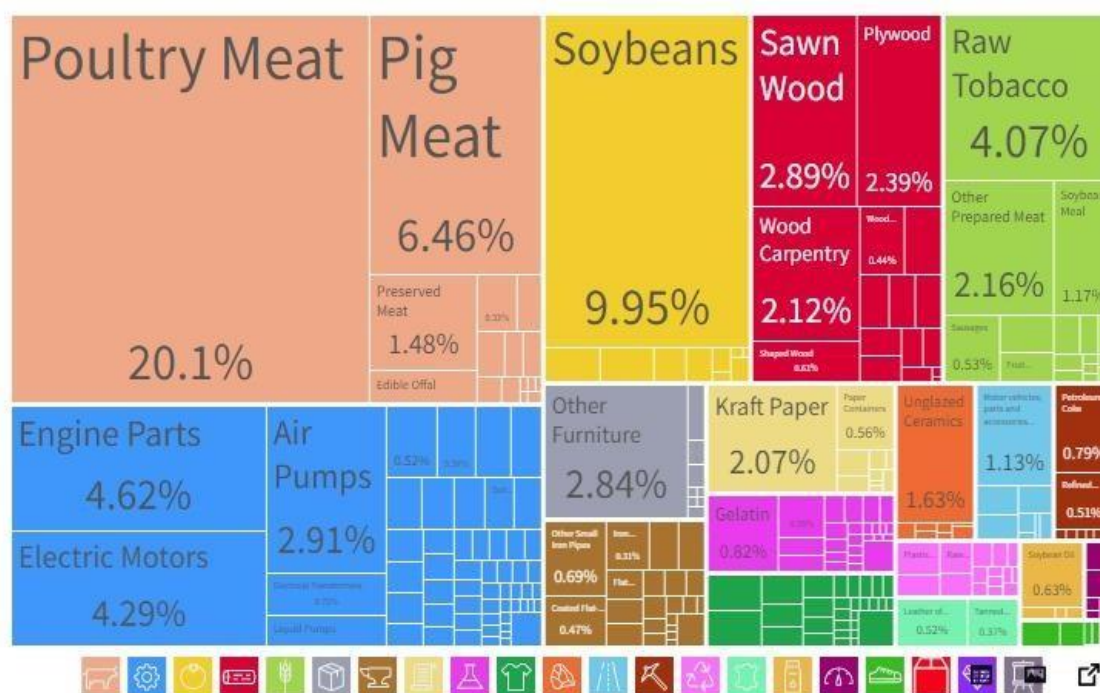
Segundo dados do Observatório da Complexidade Econômica - OCE, a economia catarinense apresentava em 2000 uma economia diversificada, com destaque para os setores metal mecânico, vestuário e de carnes, conforme figura 18, que correspondiam em média a 50% das exportações naquele ano, que totalizaram \$2.7 bilhões de dólares (OCE). É possível verificar a presença de setores com alta complexidade, como o metal mecânico, que representava a maior parcela das exportações do estado (OCE, 2018).

Esse cenário começa a se deteriorar a partir do segundo governo do de Luíz Inácio Lula da Silva, onde o crescimento econômico foi puxado pelo crédito, o boom de commodities, e consumo. O crescimento dos setores não sofisticados, como varejo e commodities, teve aumento significativo nas exportações, enquanto bens industriais eram supridos em grande

parte por importações, representando a perda de complexidade na economia. A produtividade total da economia caiu e vai continuar caindo, até que as manufaturas domésticas se recuperem (GALA,2017).

A perda de complexidade da economia nacional pode ser analisada utilizando os dados das exportações de Santa Catarina em 2018, em um comparativo com os anos 2000.

**Figura 19: Participação (em %) das exportações de Santa Catarina em 2018**



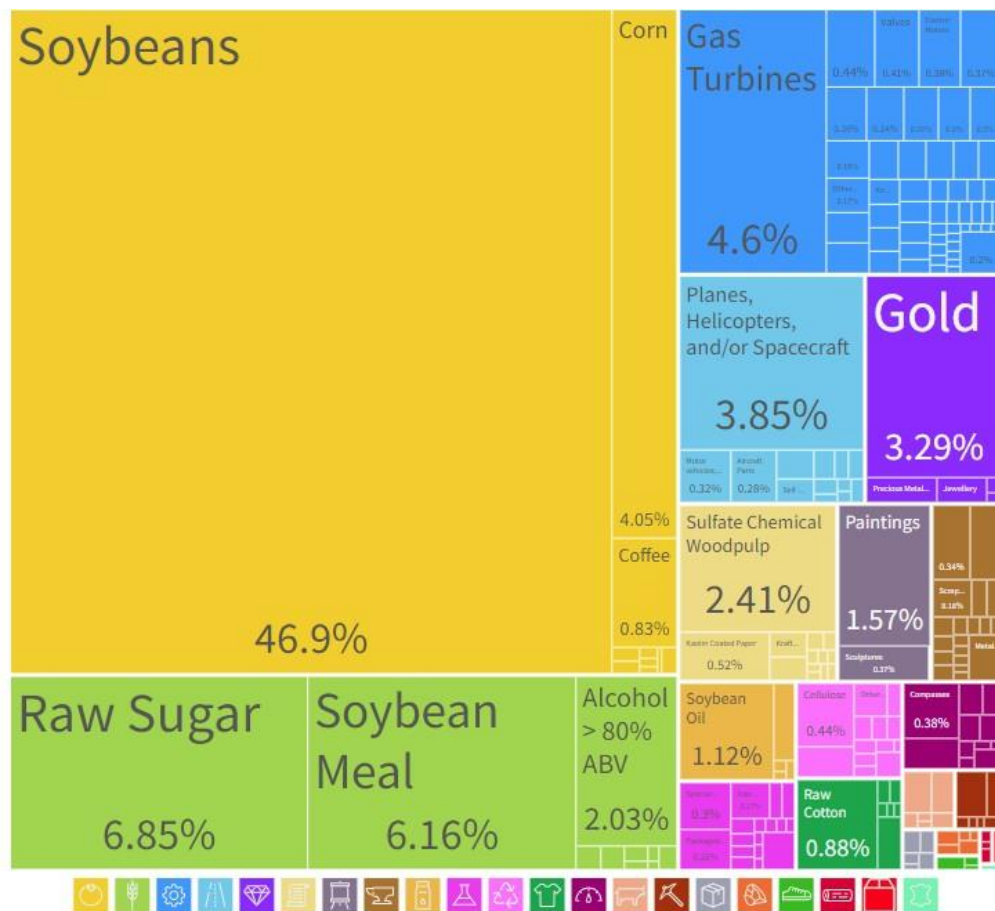
Fonte: Observatório da Complexidade Econômica, 2018

Em 2018 as exportações de Santa Catarina apresentavam um padrão bem diferente daquele visto em 2000, conforme a figura 19. É notório a perda de complexidade econômica do estado, em termos de participação, desencadeado pelo aumento das exportações de commodities, como carnes e grãos, que passaram a representar em média de 50% da pauta exportadora. A indústria brasileira, que até 2007 conseguiu acompanhar o boom de demanda aumentando a produção sucumbiu a partir de 2008 com a concorrência internacional, aos aumentos de custo de produção em reais (principalmente salários) e a forte apreciação do câmbio nominal e real (GALA, 2017).

Em termos comparativos, o estado de São Paulo em 2018 tinha uma pauta exportadora

diversa, a exemplo de Santa Catarina, porém com grande participação do setor primário, que engloba atividades produtivas de baixa complexidade. Somente a produção de grãos representou 50% das exportações do estado neste ano, com a soja liderando as exportações do estado (OCE, 2018).

**Figura 20: Participação (em %) das exportações de São Paulo em 2018**



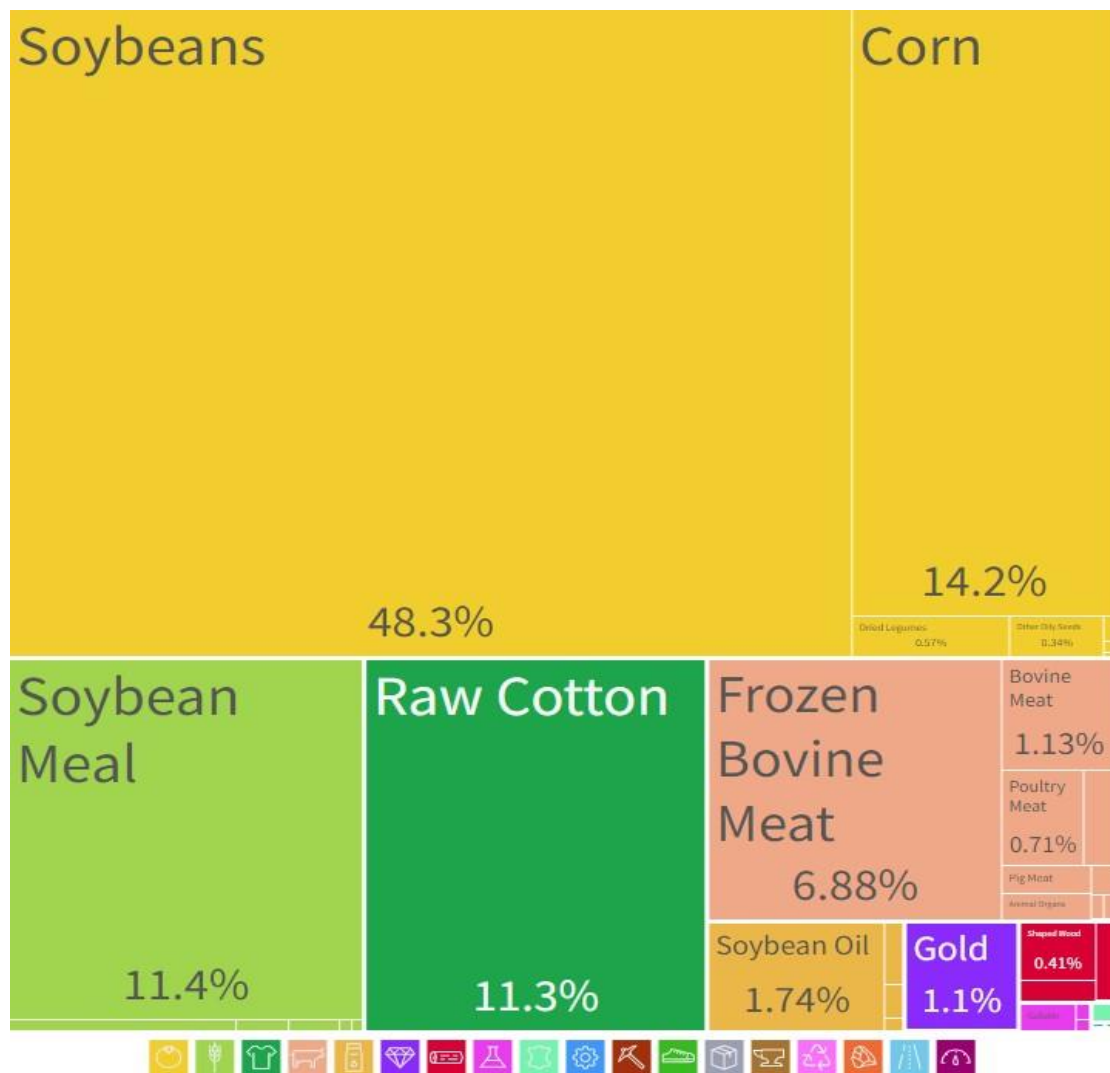
Fonte: Observatório da Complexidade Econômica, 2018

A figura 20 ilustra as exportações do estado de São Paulo, que, assim como Santa Catarina, perderam complexidade no período 2000-2018, concentrando grande parte de sua produção em commodities, como açúcar, soja e derivados. No entanto, São Paulo é um estado economicamente diverso, sendo capaz de produzir uma grande quantidade de produtos, com alta e baixa ubiquidade, onde destacam-se os setores mais complexos como a fabricação de

aviões, helicópteros e turbinas a gás, além de outras atividades produtivas como mineração e a indústria química e têxtil (OCE, 2018).

Para ilustrar melhor a estrutura produtiva de Santa Catarina em termos de complexidade e diversidade, é possível estabelecer uma comparação com outra unidade federativa do Brasil.

**Figura 21: Participação (em %) das exportações do estado do Mato Grosso em 2018**



Fonte: Observatório da Complexidade Econômica, 2018

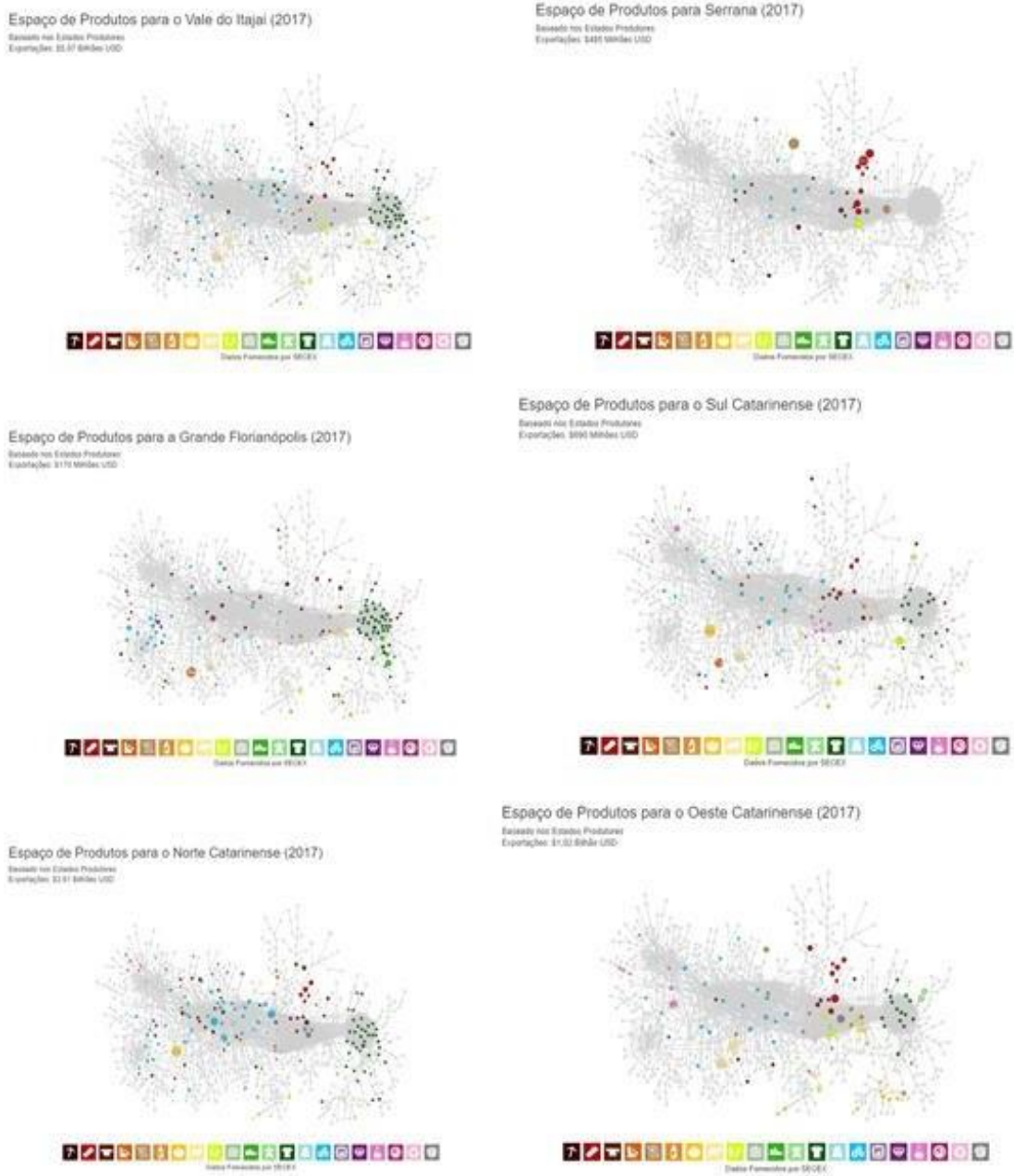
As exportações do estado do Mato Grosso em 2018 totalizaram \$21.5B de dólares, com participação expressiva do setor agropecuário, como soja e derivados, milho, algodão e carnes, conforme a figura 21. A diversidade das atividades produtivas do estado era limitada, concentrando sua produção em uma variedade pequena de commodities e sem produtos de

alta complexidade. Em relação ao estado de Mato Grosso, a economia catarinense também apresentava grande participação do setor primário, mas possuía importantes polos industriais, como o metal mecânico, que possui maior complexidade, além de produzir uma variedade maior de bens, como grãos, têxteis, químicos, maquinário, dentre outros (OCE, 2018).

#### 4.3 A complexidade da economia catarinense 2000-2018 por produto exportado

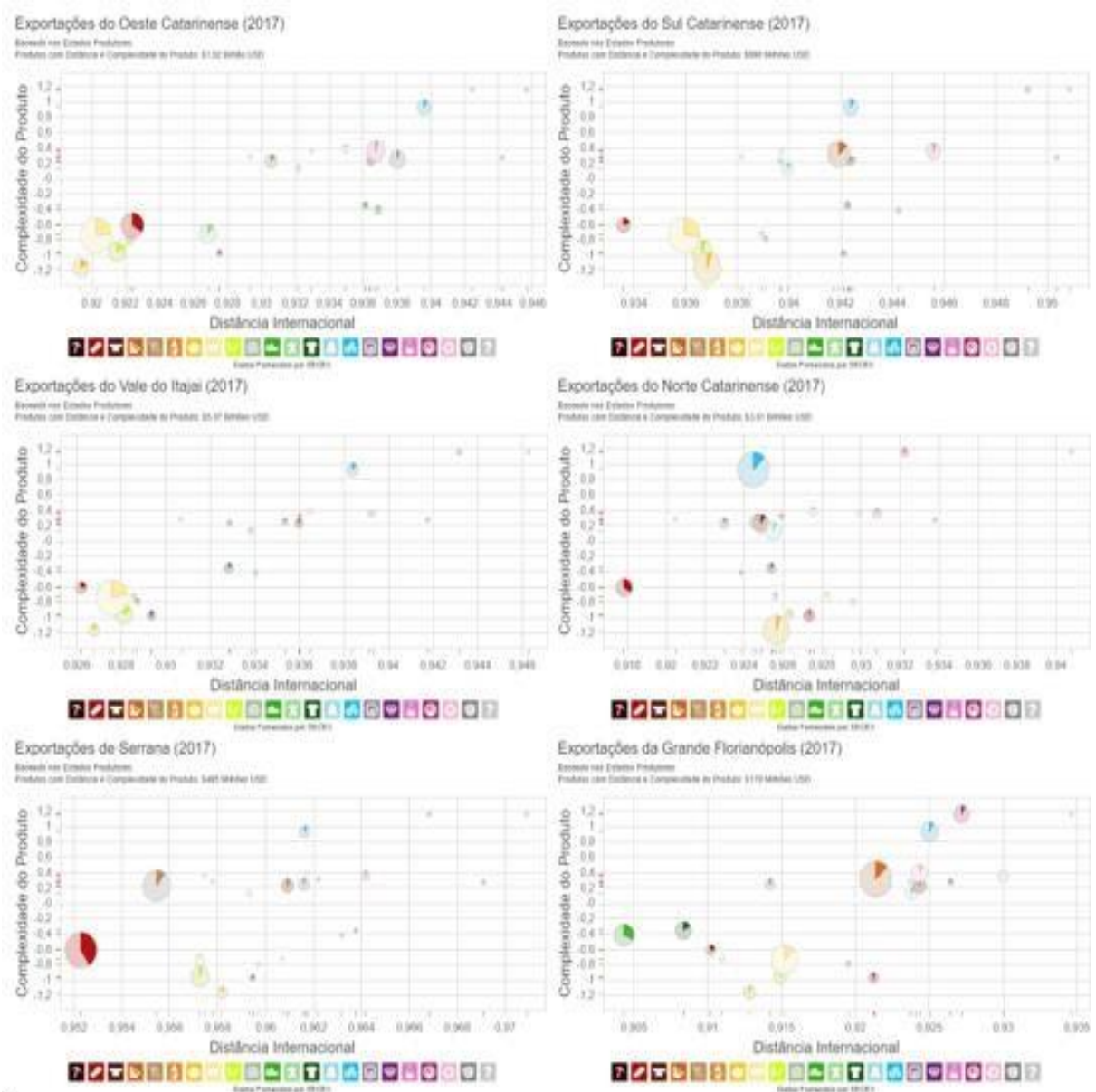
A economia de Santa Catarina apresenta diferentes características econômicas que estão ligadas à sua formação histórica, e que ainda possuem papel importante no entendimento da dinâmica produtiva do estado (GOULARTI, 2016). A análise do espaço produto e da complexidade dos produtos exportados pelas mesorregiões de Santa Catarina em 2017, conforme as figuras 22 e 23, compreende a dinâmica e os desequilíbrios das atividades produtivas entre as mesorregiões.

**Figura 22 O espaço produto por mesorregião de Santa Catarina em 2017**



Fonte: Data Viva, adaptado pelo autor

**Figura 23: Complexidade por produto das exportações de Santa Catarina por mesorregião em 2017**



Fonte: DataViva, adaptado pelo autor

As exportações do Oeste Catarinense totalizaram em 2017 um valor total de \$1,02 bilhão de dólares. Os produtos que compõem este montante e apresentam maior participação na pauta exportadora da região são produtos de origem animal (\$366 mi USD), produtos de madeira (\$160 mi USD), produtos químicos (\$91,9 mi USD), gêneros alimentícios (\$88,1 mi USD) e peles e couros de animais (\$77,2 mi USD). Em termos de complexidade, utilizando índice de complexidade por produto, a região oeste do estado de Santa Catarina exporta em sua maioria produtos ubíquos e de fácil reprodução, que também estão presentes nas

exportações das demais mesorregiões do estado. Destaque para algumas atividades de maior complexidade desenvolvidas na região, como os produtos originários da indústria química e maquinismos para relógio (DataViva, 2017).

Em 2017, a mesorregião Serrana de Santa Catarina totalizou \$485 milhões de dólares em exportações. Desse total, os produtos que representaram maior participação foram produtos de madeira (\$209 mi USD), artigos de papel (\$147 mi USD) e de gêneros alimentícios (\$60 mi USD). Utilizando o índice de complexidade por produto para avaliar as atividades econômicas desenvolvidas na mesorregião, pode ser identificado algumas de alta complexidade, mas com participação menor nas exportações, como máquinas, e outras, com participação maior, como os artigos de papel. A participação nas exportações de atividades econômicas ubíquas, no entanto, ainda é significativa, puxada pelos produtos de madeira e gêneros alimentícios (DataViva, 2017).

As exportações da mesorregião Sul Catarinense em 2017 totalizaram \$690 milhões de dólares. Os produtos que representaram maior participação nas exportações foram os produtos de origem animal (\$216 mi USD), produtos de origem vegetal (\$163 mi USD), gêneros alimentícios (\$81 mi USD), artigos de pedra e outros materiais (\$91,9 mi USD). Desses produtos, os que apresentaram maior índice de complexidade por produto foram artigos de pedra e outros materiais, além de máquinas e produtos da indústria química, que representam parcela menor nas exportações. Em geral, a mesorregião exporta produtos com menor complexidade, de origem animal, vegetal e do gênero alimentício (DataViva, 2017).

A pauta exportadora do Vale do Itajaí era composta em 2017, quando totalizou 5,07 bilhões de dólares, pelos seguintes produtos com maior participação: produtos de origem animal (\$3,31 bi USD), gêneros alimentícios (\$794 mi USD), máquinas (\$234 mi USD), artigos têxteis (\$128 mi USD), produtos de origem vegetal (\$159 mi USD) e produtos de madeira (\$164 mi USD). O Vale do Itajaí exporta em grande quantidade produtos com maior ubiquidade, como os de origem animal e gênero alimentício. No entanto, apresenta atividades econômicas complexas, a exemplo da produção de têxteis e de máquinas, que representam uma parcela significativa das exportações (DataViva, 2017).

No ano de 2017, a mesorregião Norte Catarinense exportou em dólares \$3,61 bi. Desse total, uma boa parcela está ligada ao polo metal mecânico, como a produção de máquinas (\$1,39 bi USD), metais (\$256 mi USD), transportes (\$269 mi USD). Outra parcela importante



se refere à produtos com menor grau de complexidade e que estão presentes na estrutura produtiva das outras mesorregiões, com destaque para produtos de origem vegetal (\$908 mi USD) e produtos de madeira, com valores próximos a \$256 milhões de dólares. Vale destacar também a presença de outros produtos com alto Índice de complexidade por produto, como os da indústria química, plásticos e borracha, além de instrumentos como pulseiras de relógio, pianos e caixas e partes de aparelho de relojoarias (DataViva, 2017).

Por fim, as exportações da Grande Florianópolis totalizaram \$170 milhões de dólares em 2017, e sua pauta exportadora era composta dos seguintes produtos: produtos de origem animal (\$31,9 mi USD), calçados, chapéus e semelhantes (\$17,3 mi USD), artigos têxteis (\$8,6 mi USD), máquinas (\$11,6 mi USD), instrumentos (\$10,3 mi USD), e plásticos e borrachas (\$10,4 mi USD). Há uma variedade de produtos exportados pela mesorregião, o que indica uma economia diversa, com uma estrutura produtiva composta de itens ubíquos, como os produtos de origem animal, e não-ubíquos, com destaque para máquinas e instrumentos (DataViva, 2017).

## 5. Distribuição de renda e complexidade econômica

A desigualdade de renda de uma região, ainda que explicada por diversos fatores, está relacionada à estrutura produtiva da região e aos produtos que ela exporta para o mercado global, sendo importante considerar a relevância em termos de complexidade e a diversidade desses produtos. A teoria da complexidade indica que o tipo de produto exportado pode ser usado como medida indireta da desigualdade, em face de que para obter complexidade na estrutura produtiva é necessário também combinar fatores que reduzam a desigualdade de renda (HARTMANN, 2017).

### 5.1 Os indicadores de desigualdade de renda e complexidade econômica

A complexidade econômica mede a relação entre a diversidade dos produtos exportados e o grau de ubiquidade desses produtos. Por sua vez, esse indicador tem relação com a estrutura produtiva de uma economia. No geral, quanto mais sofisticada for a estrutura produtiva de uma economia, mais ela demandará conhecimento qualificado. Portanto, os ganhos de complexidade econômica possuem relação com a distribuição da renda e contribui para reduzir as desigualdades de renda de um país (HARTMANN, 2017).

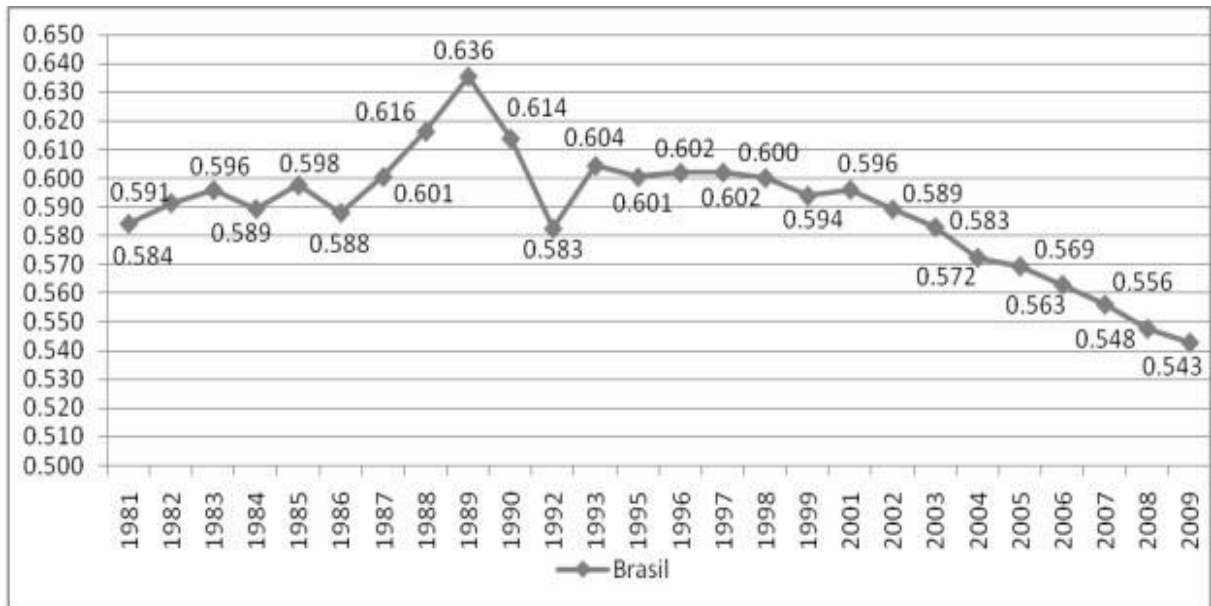
Um dos indicadores mais utilizados para mensurar o nível de desigualdade de renda de uma região é o Índice de Gini. Esse indicador consiste na mensuração do grau de concentração de renda em um determinado grupo, destacando as diferenças de renda entre ricos e pobres.

Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda e o indicador com valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a renda” (NEVES, 2015, pag. 8).

A equação  $G = \sum \Phi_h Ch$  a partir de Shorrocks (1982) pode ser decomposta em um conjunto de variáveis, onde  $G$  significa o coeficiente de Gini,  $Ch$  é o coeficiente de concentração da renda  $h$  relativo à renda total e  $\Phi_h$  é o peso do fator  $h$  na renda total, ou seja, a equação de Gini depende do coeficiente de concentração de renda de cada componente e de seu peso na renda total (SHORROCKS, 1982).

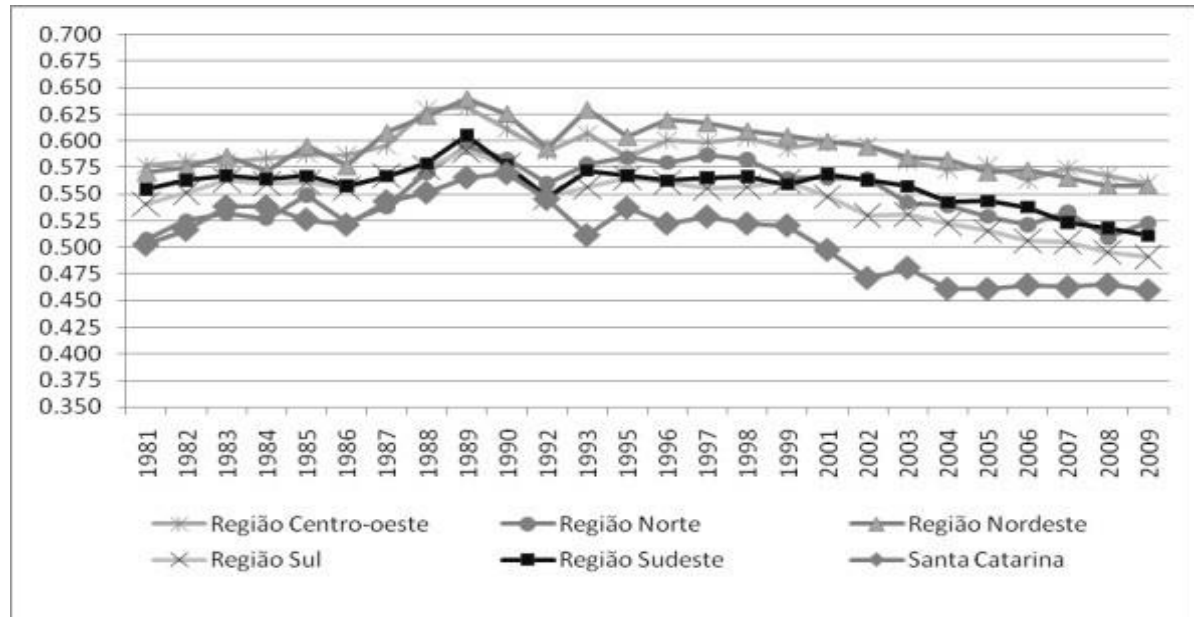
As figuras 24 e 25 ilustram, respectivamente, a variação histórica do Índice de Gini até 2009 no Brasil e em suas regiões.

**Figura 24: Índice de Gini no Brasil de 1981-2009**



Fonte: Adaptado, IPEAdata

**Figura 25: Índice de Gini por região de 1981-2009**

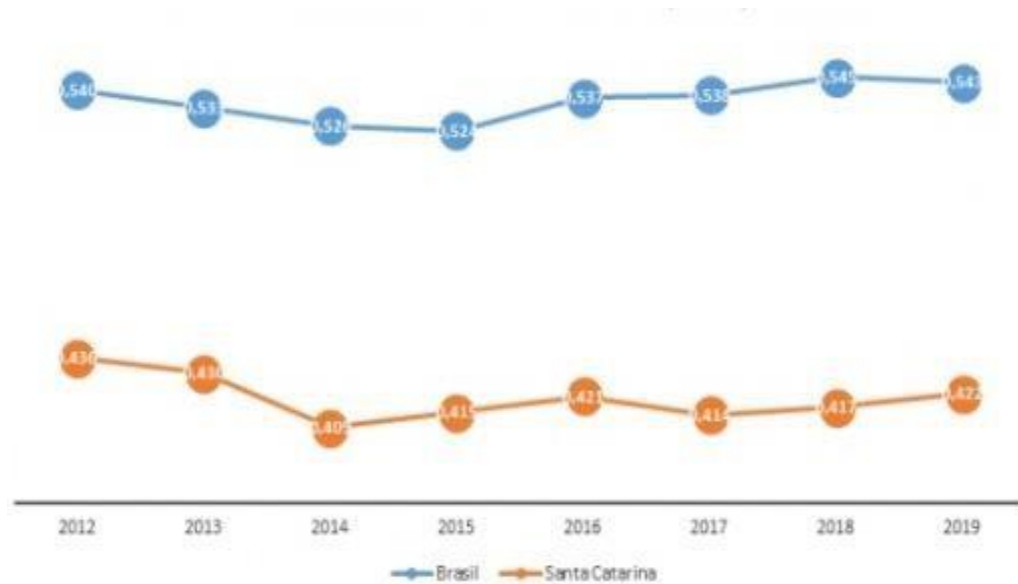


Fonte: IPEAdata

No início da década de 2000, o Brasil apresentou uma acentuada queda na desigualdade de renda entre os mais ricos e os mais pobres. Como ilustra a figura 24, o Índice de Gini que era de 0,596, considerado alto, apresentou uma queda expressiva para 0,543 em 2009, apesar de ainda ser considerado alta para os padrões mundiais.

No mesmo período analisado, pode ser comparado os Índices de Gini entre Santa Catarina, a região Sul e as demais regiões do país. A região Nordeste e Centro-Oeste apresentaram os níveis de desigualdade de renda mais altos do país na década de 2000, medida pelo Índice de Gini, como é possível observar na figura 25. Essas regiões apresentaram um Índice de Gini acima de 0,550, ocupando a mais alta posição entre as demais regiões, e também em relação ao estado de Santa Catarina, que em 2009 apresenta Gini próximo a 0,450. Santa Catarina apresentou queda significativa no Índice de Gini na década de 2000, saindo de 0,500 para 0,450 em 10 anos, que em parte, é resultado do crescimento econômico que se verificou no período (IPEAdata). Essa queda na desigualdade de renda, no entanto, segue até meados de 2014, como se observa na figura 26.

**Figura 26: Índice de Gini do rendimento domiciliar per capita anual de 2012-2019**



Fonte: NECAT, 2019

Dados mais recentes revelam que a queda de desigualdade na renda entre ricos e pobres tanto a nível nacional quanto para o estado de Santa Catarina foi interrompida entre 2014 e 2015 com o aumento do Índice de Gini, conforme a figura 26. Essa disparidade seguiu um ritmo de crescimento nos anos subsequentes, e em 2019 chegava a 0,422. Isso mostra que embora Santa Catarina possua a melhor distribuição de renda relativa dentre todas as unidades federativas, o nível de desigualdade de renda tem aumentado nos últimos anos (NECAT, 2019).

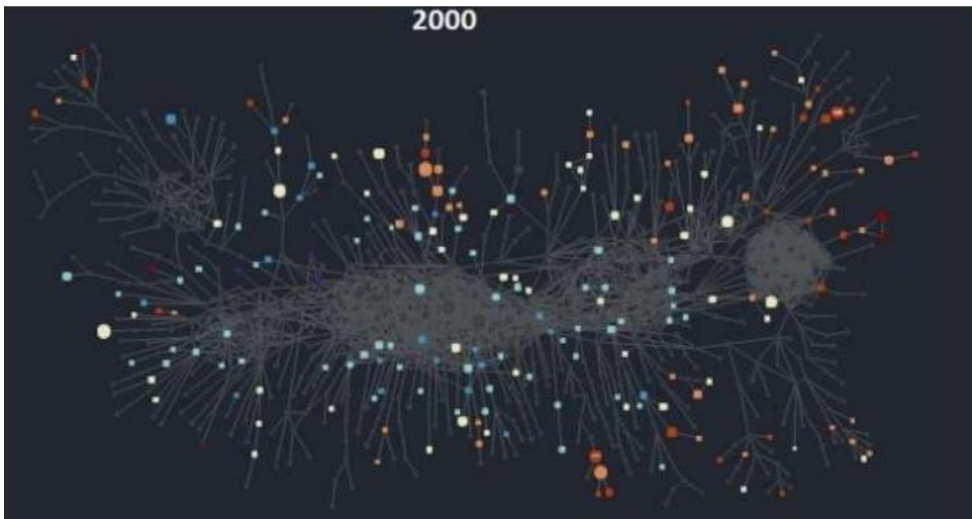
## 5.2 A relação entre a complexidade e a distribuição de renda

Embora a complexidade econômica tenha apresentado queda no Brasil e no estado de Santa Catarina, a desigualdade de renda também caiu ao longo da década de 2000, mostrando um possível paradoxo. No entanto, muitos fatores podem estar relacionados com o crescimento econômico e a queda de desigualdade de renda apresentada no governo Luíz Inácio Lula da Silva (2003-2011), como educação, aumento da renda e do crédito, *boom* das *commodities* além de outros fatores. Neste caso, a dinâmica da estrutura produtiva de uma

economia tem papel fundamental para o crescimento econômico e a redução da disparidade econômica entre ricos e pobres, especialmente se considerar a longo prazo (GALA, 2017).

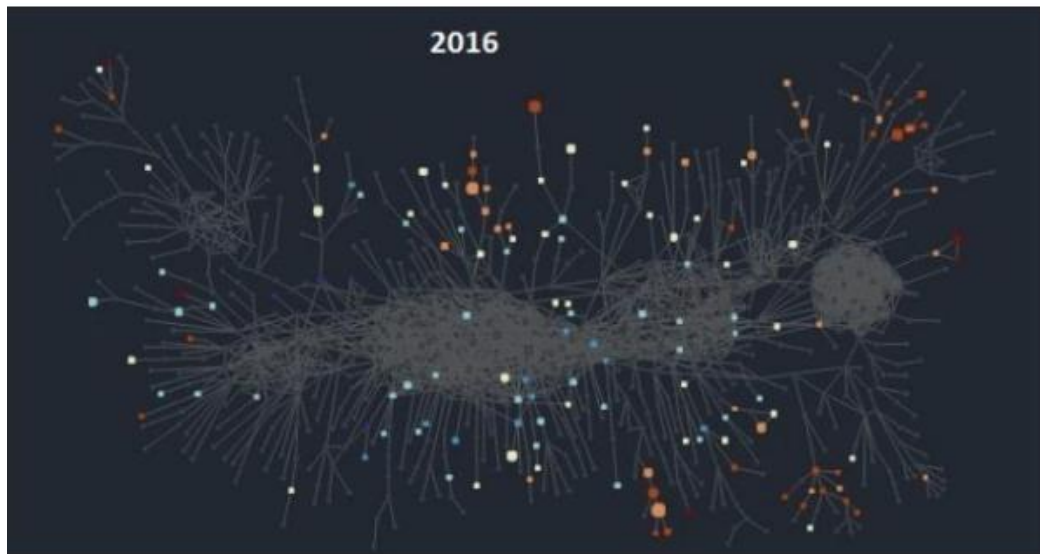
Essa relação pode ser vista por meio do Índice Gini do Produto, desenvolvido em um estudo recente, intitulado “Ligando complexidade econômica, instituições e desigualdade de renda”, escrito por Dominik Hartmann (2017), em conjunto com outros autores, e que conecta a complexidade da estrutura produtiva de uma economia ao crescimento econômico e a desigualdade de renda, por meio de uma medida indireta, o Índice Gini do Produto (HARTMANN, 2017).

**Figura 27: Índice Gini do Produto do Brasil em 2000**



Fonte: Observatório da Complexidade Econômica, 2000

**Figura 28: Índice Gini do Produto do Brasil em 2016**



Fonte: Observatório da Complexidade Econômica, 2016

O espaço produto brasileiro apresentava em 2000, de acordo com a figura 27, um certo grau de complexidade de sua estrutura produtiva, indicado pela concentração de pontos no centro da rede, onde concentram-se as atividades econômicas mais complexas e que demandam maior conhecimento e redes para que sejam produzidos os bens.

Por sua vez, nas próximas décadas o país e suas unidades federativas, incluindo Santa Catarina, vem apresentando um padrão de crescimento das atividades do setor primário exportador e que possuem baixa complexidade, como é possível identificar na figura 28. Além disso, a relação entre complexidade e desigualdade defendida por Hartmann (2017) indica que do ponto de vista da estrutura produtiva, ou seja, do que o país produz, a diferença de ganhos entre ricos e pobres deveria aumentar. É possível verificar nas figuras 27 e 28 que o Índice Gini do Produto aumentou no período analisado, o que indica perda de complexidade do que se é produzido e aumento da desigualdade de renda associado à perda de complexidade das atividades produtivas.

Nos anos recentes, pode se dizer que o Brasil tomou um caminho contrário aos países asiáticos, e cresceu com expansão de serviços não sofisticados e de bens não complexos, que além de não apresentar sustentabilidade, promovem uma estrutura produtiva desigual no futuro. Sem considerar que na Ásia a dinâmica do Índice Gini do Produto melhorou muito nos últimos

30 anos, mas para a América Latina, na ausência de novas metas concretas, as estimativas continuam pessimistas (GALA, 2017).

No período que compreende o início da década de 2000 até 2018, a desigualdade de renda apresentou diferentes padrões de variação. Em um primeiro momento, especialmente durante o primeiro governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003-2011), a desigualdade de renda teve queda no Brasil e no estado de Santa Catarina, sob o efeito do *boom* dos *commodities* e do aumento do crédito, e também das políticas de distribuição de renda, como o Bolsa Família.

No entanto, em meados de 2014-2015, logo após o fim do ciclo de crescimento econômico que havia sido verificado nos anos anteriores, o Índice de Gini voltou a aumentar, o que indica que políticas sociais, por si só, podem não surtir o efeito desejado que é a redução da desigualdade de renda (GALA, 2017).

As políticas de transferência de renda implementadas durante o governo Luís Inácio Lula da Silva surtiram efeitos positivos na redução da desigualdade de renda. Todavia, como essas políticas vieram sem a sofisticação do tecido produtivo, as variações na distribuição de renda ficam condicionadas à existência de políticas sociais, que são estancadas em épocas de crise e recessão são estancadas (GALA, 2017).

A estrutura produtiva de Santa Catarina a partir de 2000 segue o ritmo nacional e apresentou um aumento da participação de produtos com baixa complexidade na pauta exportadora. Apesar de apresentar queda de complexidade, em um comparativo a outros estados brasileiros, Santa Catarina exporta produtos complexos, como a indústria metal mecânica, e é um dos estados com melhor índice de complexidade econômica, bem como apresenta um dos menores Índices de Gini do país.

Portanto, para entender a queda da complexidade econômica de Santa Catarina ao mesmo tempo em que se reduz a desigualdade, é necessário considerar que existem outros fatores que também contribuem para a redução das desigualdades sociais, como aumento de renda, educação, políticas sociais, dentre outros. Além disso, a relação entre queda de complexidade e aumento da desigualdade de renda necessita ser interpretada como um problema estrutural, ligado à estrutura produtiva da região, e não apenas como uma relação de curto prazo. Por fim, é fundamental que o aumento da complexidade do tecido produtivo e a



redução de desigualdade de renda estejam alinhados para se obter desenvolvimento econômico a médio e longo prazo.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em um primeiro momento foi apresentada a Teoria da Complexidade Econômica, por meio do Atlas da Complexidade Econômica, desenvolvido pelos autores Cesar Hidalgo e Ricardo Hausmann, para mensurar de forma indireta a estrutura produtiva de uma região a partir de seus dados de exportação. É considerado a ubiquidade e a não-ubiquidade dos produtos exportados por aquela região para compreender seu desenvolvimento econômico. Assim, quanto mais complexo for os produtos exportados por uma região, mais desenvolvida ela será, em termos de renda capita, e quanto menos complexo for os produtos que uma região exportar, como por exemplo as commodities, menos desenvolvida essa região será, pois requer um número baixo de habilidades para se produzir, e não exige um alto nível tecnológico para tanto. É utilizado o espaço produto para representar de forma visual as exportações de uma região e o grau de participação dos produtos na pauta exportadora. É possível identificar por meio dele os produtos que possuem maior complexidade, concentrados no centro, e os que possuem menor complexidade, localizados na “periferia” do espaço produto. Assim, o espaço produto possibilita visualizar os produtos que uma região é capaz de produzir e quais atividades econômicas estão mais correlacionadas, e quais possuem maior potencial de crescimento. Também é apresentado os treemaps, e como eles agrupam de forma a facilitar o entendimento dos dados sobre as exportações de forma proporcional.

Na segunda parte, foi abordado em uma perspectiva histórica como se deu a formação econômica do estado de Santa Catarina, que apresentou diferentes padrões de crescimento desde sua formação. Inicia-se com a apresentação das atividades econômicas existentes em 1880, e a influência da chegada dos imigrantes na composição das atividades econômicas do estado no período. Esse período compreende de 1880 a 1945, e pode ser caracterizado pela origem e ampliação do capital industrial. Nos anos subsequentes, que compreendem o período entre 1945-1962, a economia catarinense foi caracterizada pela ampliação da sua base produtiva e a diversificação da produção. O terceiro período compreende a industrialização do estado, com o fortalecimento do polo têxtil e o polo metal mecânico. Esse período que se inicia em

1962 se estende até a década de 90, quando se iniciam as políticas neoliberais. Por fim, em 1990 tem-se início um ciclo de abertura comercial e financeira, de desregulamentação da economia e privatizações, limitando o poder do estado de formular políticas de desenvolvimento.

A terceira parte ou da relação entre a complexidade econômica e a desigualdade de renda. Estudos apontam que uma queda na complexidade dos produtos leva a diminuição da desigualdade de renda. É utilizado o Índice de Gini e o Índice Gini do Produto para analisar a estrutura produtiva brasileira e do estado de Santa Catarina no período, conforme a disponibilidade de dados. É possível identificar que a desigualdade de renda e a complexidade dos produtos exportados caíram na década de 2000. Isso pode ocorrer se considerar que existem inúmeros fatores que possuem relação com a desigualdade de renda. A queda na desigualdade de renda, no entanto, chegou ao fim em meados de 2014-2015, quando voltou a crescer. A economia brasileira e do estado de Santa Catarina produzem bens complexos, no entanto, esses bens não detém participação expressiva nas exportações. As exportações ainda estão concentradas em bens ubíquos e que não contribuem para a redução da desigualdade de renda a longo prazo.

A perda de complexidade econômica em Santa Catarina entre 2000 e 2018, no entanto, não foi acompanhada de um aumento da desigualdade de renda. Na primeira década analisada, o crescimento econômico foi puxado por fatores como o aumento do crédito e o boom das commodities, e a queda na desigualdade de renda foi creditada às políticas de transferência de renda. Com o fim do superciclo das commodities em meados de 2013-2014, a economia catarinense encontrava-se menos complexa que em anos anteriores, e os índices de desigualdade que apresentaram redução em todo o superciclo das commodities voltaram a aumentar. A falta de sofisticação do tecido produtivo nesse período é um dos fatores que certamente contribuíram para o aumento da desigualdade de renda no período 2014-2018.

A complexidade econômica é um campo emergente dos estudos em economia, apesar de que pontos cruciais da teoria podem ser vistos em outras correntes de pensamento, como a estruturalista. Assim, os estudos que tratam sobre a complexidade da estrutura produtiva de uma região ou país, com a utilização da tecnologia *Big Data* ainda se encontram em desenvolvimento, e os que relacionam o tema da complexidade com outras variáveis, como por exemplo a desigualdade de renda, não possuem muitas publicações, e quando se trata de regiões e municípios os dados sobre o tema se tornam um desafio a mais.

Seria interessante novos estudos sobre o tema da complexidade econômica relacionado com a desigualdade de renda para outros países e regiões, e em outros períodos, com o intuito

de verificar a relação entre essas duas variáveis. Como uma mudança estrutural do que se é produzido em uma região depende, além de outros fatores, do que ela já produz, novos estudos podem contribuir para redirecionar esta economia para a produção de produtos complexos, dos quais ela será capaz de produzir e competir no mercado internacional, melhorando seus indicadores de desenvolvimento econômico e distribuição de renda.

## 5.REFERÊNCIAS

GIOVANINI, Adilson. **Complexidade Econômica e Desequilíbrios Regionais em Santa Catarina**. Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 04 – 31, 2019.

CABRAL, Oswaldo R. **História de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Laudes, 1970. EPAGRI. Panorama Microrregional. Disponível em <http://www.epagri.sc.gov.br/>.

CAVALCANTE, P. **A questão da desigualdade no brasil: como estamos, como a população pensa e o que precisamos fazer**. IPEA, Brasília, 1.Ed., 2020.

CEPAL – COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. **Horizons 2030: equality at the center of sustainable development**. Santiago: Cepal, 2016.

DATAVIVA. **DataViva: Rankings**. Disponível em <<http://dataviva.info/pt/rankings/>>. Acesso: 27 de junho de 2022.

NEVES, Cleverson et al. **Análise do índice de gini nos municípios de santa catarina em 2000e 2010: uma abordagem exploratória de dados espaciais**. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos. Vol. 09, n. 2, pp. 209-227, 2015.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Contraponto, Rio de Janeiro, 5.Ed., 2016.

FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 32. Ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GALA, P. **Complexidade Econômica: Uma nova perspectiva para entender a riqueza das nações**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.

GALA, P.; RONCAGLIA, A. **Brasil, uma economia que não aprende**. Rio de Janeiro, Contraponto, 2020.

GALA, Paulo. **A desigualdade de um país diminui conforme sua complexidade econômica aumenta**. Disponível em:<[http://www.paulogala.com.br/a-desigualdade -de-um- pais-diminui-conforme-sua-complexidade-economica-aumenta/](http://www.paulogala.com.br/a-desigualdade-de-um-pais-diminui-conforme-sua-complexidade-economica-aumenta/)>. Acesso em: 16 de junho de 2022.

GIL, C. A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa**. 6. Ed. São Paulo: Editora Atlas as, 2008.

GOULARTI F. A. **Formação Econômica de Santa Catarina**. 3. Ed. Florianópolis: UFSC, 2016.

GUZATTI, J. **O efeito da queda de complexidade sobre a redução da desigualdade de renda no brasil de 2000 a 2016**. Florianópolis, 2017, p.82. “Monografia de Ciências Econômicas”, Universidade Federal de Santa Catarina.

HARTMANN, D. **Economic Complexity and Human Development: How Economic Diversification and Social Networks Affect Human Agency and Welfare**. 1. Ed. Londres:Routledge, 2018

HARTMANN, Dominik *et al.* **Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality**. 2017. Disponível em: <<http://atlas.media.mit.edu/static/pdf/LinkingEconomicComplexityInstitutionsAndIncomeIneqLinkin.pdf>>. Acesso em: 05 de junho 2022.

HARVARD. **The Atlas of Economic Complexity**. Disponível em: <<http://atlas.cid.harvard.edu/about/>>. Acesso: 04 de maio de 2022.

HIDALGO, Cesar.; HAUSMANN, Ricardo. **The Building blocks of Economic Complexity**. **PNAS**: Cambridge, Massachusetts, v.106, n.26, p.2, jun., 2009. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/The\_Building\_Blocks\_of\_Economic\_Complexity%20(1).pdf. Acesso: 28 de abril. 2022.

HIDALGO, Cesar; HAUSMANN, Ricardo. **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity**. 1.Ed. Cambridge, Mit Press, 2014.

HIDALGO, César. **The product space conditions the development of nations**. *Science*, v. 317, n. 5837, p. 482-487, 2007.

KRUGMAN, OBSTFELD. **Economia Internacional**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.Ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LESSA, C. **Quinze anos de política econômica**. Brasiliense, São Paulo, 4.Ed., 1982.

MIT LAB (Estados Unidos) (Org.). **Observatório de Complexidade Econômica**. Disponível em:<http://atlas.media.mit.edu/en/resources/about/>, Acesso: 13 de junho de 2022.

NECAT. **Desigualdade de renda cresceu em Santa Catarina em 2019**. Disponível em: <https://necat.ufsc.br/desigualdade-de-renda-em-santa-catarina-cresceu-em-2019/> . Acesso em: 18 de junho de 2022.

PIAZZA, W. **Santa Catarina: Sua história**. UFSC, Florianópolis, 1.Ed., 1983.

PRADONOV C.C.; FREITAS C.E. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. Ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. São Paulo: Abril Cultural, 2.Ed., 1982.

SECEX. **Secretaria de Comércio Exterior**. Disponível em:<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior>. Acesso: 6 de junho de 2022.

SHORROCKS, A. **Inequality decomposition by factor components** .*Econométrica*, v.50, n. 01, p.193-211, 1982.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas.** São Paulo: Abril Cultural, 2.Ed. 1983.

WORDBANK. **Data.** Disponível em: <http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>. Acesso: 08 de junho de 2022.