



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E**  
**POLÍTICAS PÚBLICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**GEORGE SILVA SIQUEIRA**

**A desindustrialização prematura, complexidade econômica e os  
impactos na economia.**

Brasília-DF

2022



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E**  
**POLÍTICAS PÚBLICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**GEORGE SILVA SIQUEIRA**

**A desindustrialização prematura, complexidade econômica e os impactos na economia.**

Trabalho de conclusão de curso da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Políticas Públicas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharelado em Ciências Econômicas, na Universidade de Brasília, sob orientação do Prof. Dr. José Luis Oreiro.

Brasília-DF

2022

**GEORGE SILVA SIQUEIRA**

**A desindustrialização prematura, complexidade econômica e os impactos na economia.**

Trabalho de conclusão de curso da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Políticas Públicas como requisito parcial para obtenção do título de Bacharelado em Ciências Econômicas, na Universidade de Brasília, sob orientação do Prof. Dr. José Luis Oreiro.

---

Prof. Dr. José Luis Oreiro – Orientador

---

Professora Kalinka Martins da Silva

## **Agradecimentos**

Agradeço a minha família por todo o suporte recebido ao longo de minha vida. Com certeza foi essencial para conquistar meus objetivos e me dar forças para evoluir. Agradeço também aos amigos que me incentivaram e tantas vezes escutaram meus casos da vida acadêmica e ao meu orientador Professor Doutor José Luis Oreiro por todo o conhecimento compartilhado e apoio na elaboração deste trabalho.

## **Resumo**

O processo de desindustrialização prematuro impacta diretamente na complexidade econômica de um país. Neste trabalho será apresentado os conhecimentos acerca destes temas que definem os conceitos e observações de pesquisadores do tema, assim como a Escola Novo-Desenvolvimentista. Ao fim, é apresentada uma regressão linear que demonstra por meio dos dados como a redução na participação da indústria de transformação no PIB afeta a complexidade econômica brasileira.

Palavras-chave: desindustrialização, complexidade econômica, escola novo-desenvolvimentista.

## **Abstract**

The premature deindustrialization process directly impacts the economic complexity of a country. In the subsequent chapters will be present the knowledge about these themes that define the concepts and observations of researchers on the subject, as well as the New Developmentalist School. Finally, a linear regression is presented that demonstrates through the data how the reduction in the share of the manufacturing industry in GDP affects the Brazilian economic complexity.

Keywords: deindustrialization, economic complexity, new developmentalist school.

## Sumário

Introdução .....	9
1. A produção industrial no processo de desenvolvimento econômico .....	11
1.1. Industrialização .....	11
1.2. Desindustrialização: tipos e causas .....	16
1.2.1. A doença holandesa .....	20
2. Complexidade Econômica.....	24
2.1. O que é complexidade econômica? .....	24
2.2. Índice de Complexidade Econômica .....	25
2.3. O efeito da complexidade.....	28
2.4. Complexidade econômica explica desigualdade de renda?.....	31
2.4.1. Índice de Gini por Produto .....	32
3. Escola Novo-Desenvolvimentista e seu estudo .....	35
3.1. Definições da Escola Novo-Desenvolvimentista .....	35
3.2. A Indústria de Transformação e a qualidade do emprego.....	37
3.3. Crescimento <i>export-led</i> .....	38
3.4. Taxa de câmbio.....	39
3.5. O caso brasileiro .....	41
Metodologia da Pesquisa	44
Considerações Finais .....	47
Referências .....	48

## Lista de Figuras

Figura 1: Regressão de Rowthorn: emprego industrial e renda per capita, 1990.....	15
Figura 2: Terceira Fonte de Desindustrialização: um ponto de retorno na regressão, 1960-1998.....	19
Figura 3: Mapa mundial colorido com saturação conforme ranking do Índice de Complexidade Econômica.....	26
Figura 4: Correlação entre o Índice de Complexidade Econômica e a renda per capita de 128 países.....	28
Figura 5: ECI e PIB per capital controlados pelo log natural das exportações de recursos naturais per capita.....	29
Figura 6: Relação entre Gini e ECI.....	32
Figura 7: Desigualdade de renda atrelada ao tipo de produto exportado no mercado global.....	33
Figura 8: Retorno da regressão.....	44
Figura 9: Histograma – Distribuição Normal.....	45
Figura 10: Gráfico P-P Normal de Regressão Resíduos padronizados.....	46
Figura 11: Homocedasticidade.....	46



## **Introdução**

Para que os países tenham melhores resultados no processo de desenvolvimento econômico, é necessário que eles detenham conhecimento técnico e avancem sempre na direção progresso tecnológico.

De acordo com esta ideia, o setor industrial desempenha um papel fundamental na absorção do progresso tecnológico. Para economistas heterodoxos, a indústria é o motor de crescimento do país pois a taxa de crescimento da produtividade que ocorre no setor manufatureiro é relativamente alta; e os ganhos de crescimento da produtividade são transferidos para os salários em uma velocidade maior.

Além de que os bens industriais possuem maior valor agregado devido as máquinas e equipamentos e ao capital humano que detém o conhecimento técnico. A indústria também é responsável por uma mudança estrutural significativa na produção e exportação de um país.

Sobretudo, a indústria tem importância na produção nacional até certo ponto, onde o país atinge uma renda média que irá impactar na participação da indústria. O nível de renda observado foi de US\$ 12 mil. Ao atingir este ponto de renda per capita, e apesar de a produtividade industrial ser alta, a mão-de-obra alocada no setor industrial é transferida para o setor de serviços.

Este processo é conhecido como desindustrialização. Entretanto, há casos de países que sofreram de uma desindustrialização, mas de forma prematura, visto que a renda per capita ainda não havia atingido o patamar esperado.

Relacionado a este tema, há também o estudo da complexidade econômica de um país. É possível dizer que há relação visto que a complexidade econômica indica o grau de ubiquidade e diversidade dos produtos exportados.

Dito isso, pode se inferir que países industriais terão maior propensão a produzir bens não ubíquos, em decorrência do conhecimento técnico que o país detém. A complexidade econômica é um ótimo índice para medir o desenvolvimento econômico de um país.

A Escola Novo-Desenvolvimentista tem realizado alguns estudos acerca deste tema, especialmente para os países latino-americanos, e é possível analisar alguns

de seus argumentos neste trabalho. Inclusive, pode se observar que o gap tecnológico, medido pela distância de complexidade de um país X para o país da fronteira tecnológica, explica a maior parte do processo de desindustrialização brasileira, mas não todo. A taxa de câmbio tem bastante relevância no ocorrido.

Por fim, é apresentada uma regressão linear que corrobora com o disposto no texto. A regressão traz o impacto da redução na participação da indústria de transformação no PIB brasileira no Índice de Complexidade Econômica. Na análise são considerados dados de 1995 a 2019.

## **1. A produção industrial no processo de desenvolvimento econômico**

Este primeiro capítulo apresentará argumentos que corroboram em defesa da indústria no processo de desenvolvimento econômico. No decorrer desta primeira parte, serão demonstradas as motivações de implementação do setor industrial em uma economia, os impactos da indústria na estrutura produtiva do país e fatos históricos que validam certas semelhanças nas reações dos países durante a ascensão industrial.

Outro processo que será apresentado é o de desindustrialização, este é decorrente do declínio do emprego industrial e migração da mão de obra para outros setores. Fenômenos que são consequências da mudança estrutural que a indústria causa na economia.

Com o passar do tempo, o setor industrial reduz a dependência de trabalhadores para que o processo produtivo flua. O progresso técnico garante maior autonomia para o setor e então, a indústria segue uma tendência de perda da participação tanto na força de trabalho, quanto na produção do país.

Tanto a industrialização quanto a desindustrialização fazem parte de um “todo” maior, o desenvolvimento econômico. No processo de desenvolvimento econômico, há uma característica marcante: a tendência crescente da relevância da indústria na produtividade total e na maior participação deste setor na produção interna da economia. O interesse em estabelecer e consolidar o setor industrial no meio econômico é proporcionar aumentos da produtividade do trabalho e da renda e, conseqüentemente, do padrão de vida da população.

Segundo Oreiro et al (2018), as fontes fundamentais para o aumento da produtividade do trabalho são: a acumulação de capital e o progresso técnico. Por sua vez, o progresso técnico é usualmente identificado pela evolução dos meios de produção, o qual necessitará cada vez menos de insumos para o desenvolvimento de novos produtos e será incorporado pela produção mais sofisticada e complexa.

### **1.1. Industrialização**

Um dos principais objetivos da industrialização de um país é ganhar autonomia na produção de determinados bens consumidos internamente, mas de origem

externa. A Industrialização por Substituição de Importações (ISI) garante que a importação perca espaço para a produção doméstica a fim de que o país obtenha melhores oportunidades de especialização na produção de bens com maior valor agregado. O valor intrínseco no produto deriva do conhecimento tecnológico adquirido, comumente proveniente do comportamento das instituições em relação às políticas industriais adotadas.

Como explicitado por Kaldor (1977), entre 1880-1940, período de ascensão mundial da indústria, o dinamismo do comércio internacional cresceu mais lentamente que o setor industrial como um todo, pois os países priorizavam a implementação de políticas de incentivos à produção interna, visto que este seria um grande impulsionador do crescimento econômico.

Após estruturação do setor industrial interno, o foco foi alterado para a internacionalização dos bens produzidos. No período pós 2ª Guerra Mundial, os países estavam mais dispostos a participarem do dinamismo comercial e exportar seus produtos para o mundo. A taxa de crescimento da indústria aumentou rapidamente, devido à maior taxa de exportação de bens manufaturados. Diante disso, nos 20 anos posteriores a guerra, Alemanha, Itália e Japão aumentaram a taxa de participação das exportações de manufaturados no comércio internacional de 20% para 40%.

Período este que foi determinante para as transições do comércio internacional e aumento da produção de bens manufaturados. Entretanto, ao contrário do que ocorreu na Alemanha, Itália e Japão, no mesmo período o Reino Unido experimentou o inverso, a taxa de participação do comércio internacional diminuiu de 40% para 20%. Isso ocorreu porque, apesar de a economia britânica ter adotado políticas keynesianas no período pós-Guerra e aumentado a demanda por bens industriais, o investimento se desvinculou da dependência que tinha das exportações.

O objetivo britânico em dar autonomia para o investimento na indústria ocorreu devido a implementação de políticas que possibilitassem uma dinâmica no mercado de trabalho a fim de direcionar estratégias para o pleno emprego. Dentre as estratégias, o *consumption-led*: política de crescimento liderado pelo consumo, seria arriscado. O erro em priorizar a pauta de consumo, em detrimento das exportações

(*export-led*<sup>1</sup>) poderia gerar impactos negativos no investimento e desemprego, tendo em vista que a demanda efetiva poderia ser insuficiente.

A qualquer momento, uma crise poderia se instaurar no Reino Unido devido ao déficit da balança comercial, tornando o período ainda mais conturbado do que já estava. Na política em vigor, o consumo de bens importados tinha mais relevância para o crescimento econômico, do que se as exportações fossem priorizadas.

Comparado aos três outros países citados, o Reino Unido apresentou baixo grau de crescimento, sobretudo, o período foi visto como o melhor quando analisado isoladamente. A capacidade industrial e a exportação cresceram no mesmo ritmo, em razão de uma gestão alinhada à manutenção da demanda por meio de medidas fiscais.

Percebe-se que, de qualquer modo, o investimento na indústria proporciona uma mudança estrutural dos meios de produção e a economia avança para a preparação do setor industrial para a exportação dos produtos em potencial. A indústria torna-se cada vez mais madura e responsável pelo crescimento econômico. Para economistas heterodoxos, ela é o motor de crescimento de um país e conseqüentemente assegura que a produção logre retornos crescentes de escala.

Do ponto de vista heterodoxo, o crescimento da economia é um processo setor-específico e o setor mais apto para isto é o industrial. Segundo Oreiro e Feijó (2010), essa responsabilidade é direcionada à indústria visto que:

(I) Os efeitos de encadeamento para a frente e para trás na cadeia produtiva são mais fortes na indústria do que nos demais setores da economia.

(II) A indústria é caracterizada pela presença de economias estáticas e dinâmicas de escala, de tal forma que a produtividade na indústria é uma função crescente da produção industrial. Esse fenômeno é conhecido na literatura econômica como “lei de Kaldor-Verdoorn”.

(III) A maior parte da mudança tecnológica ocorre na indústria. Além disso, boa parte do progresso tecnológico que ocorre no resto da economia é difundido a partir do setor manufatureiro.

(IV) A elasticidade-renda das importações de manufaturas é maior do que a elasticidade renda das importações de commodities e produtos primários.

---

<sup>1</sup> Crescimento liderado pelas exportações.

Dessa forma, a “industrialização” é tida como necessária para aliviar a restrição de balanço de pagamentos ao crescimento de longo prazo.

A indústria de transformação é a principal responsável pelo crescimento econômico, visto que apresenta economias dinâmicas de escala que viabilizam o processo de *catching up*, dado que na visão kaldoriana, a indústria manufatureira é a de maior importância no processo de desenvolvimento econômico. O *catching up* nada mais é que a alavancagem necessária para que o país reduza a sua distância em relação aos países na fronteira tecnológica. Todo o conhecimento técnico capaz de aproximar um país em desenvolvimento dos já desenvolvidos, de acordo com Hidalgo (cap 10, 2015), está embutido nas pessoas (capital humano), nas máquinas e equipamentos (capital físico) e na capacidade das pessoas de se conectarem e assim trocar informação (capital social).

A maturação desse setor, entretanto, é mais rebuscada que o pensamento usual sequenciado pelas definições ditas acima. De acordo com Rowthorn (1994), citado por Palma (2005), a relação entre o emprego industrial e a renda per capita segue uma tendência de U invertido. O pico da curva indica que há um nível de renda per-capita para o qual a participação do emprego industrial no emprego total é máxima. Essa relação surgiu após uma sucessão de fatores que contribuíram para a queda no emprego industrial nos países industrializados a partir do final da década de 60.

Para explicar o ocorrido, várias hipóteses surgiram. Palma (2005) resume a queda do emprego industrial nos quatro seguintes itens:

(I) A queda nada mais é do que uma “ilusão estatística” (causada principalmente pela realocação de mão-de-obra industrial para o setor de serviços seguindo um rápido aumento no número de atividades sendo terceirizadas pelas indústrias manufatureira através de firmas especializadas.)

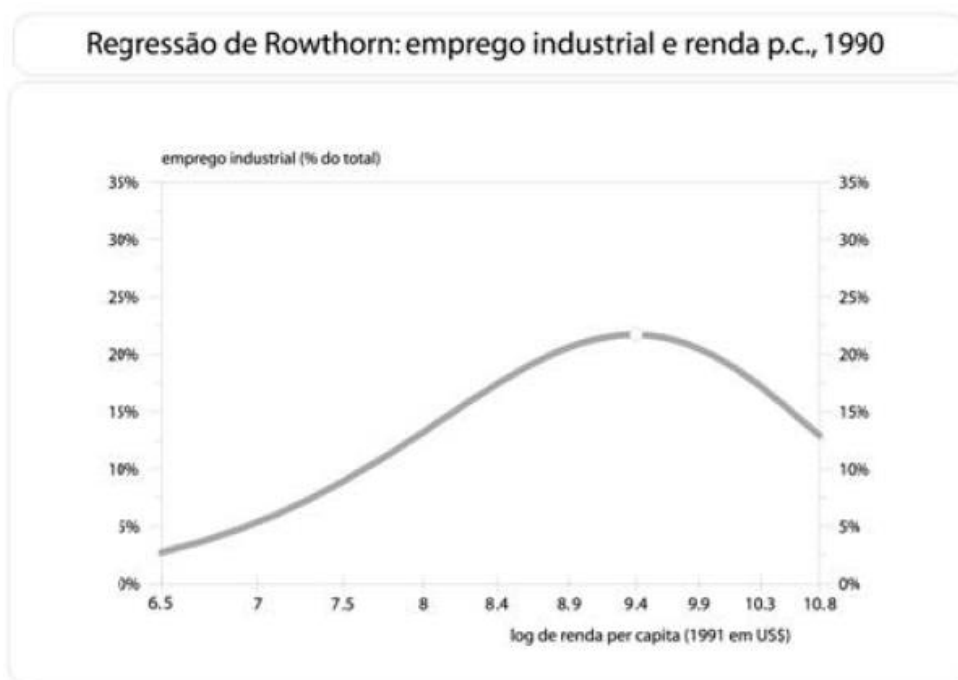
(II) A redução é resultado de uma significativa redução na elasticidade de demanda por indústrias;

(III) O declínio é consequência do rápido aumento de produtividade (pelo menos em alguns setores) na indústria trazido pela propagação do novo paradigma tecnológico de microeletrônicos (esse teria sido um caso de a nova tecnologia tender a produzir “crescimento de desempregados”); e

(IV) A queda é resultado de uma nova divisão internacional de mão-de-obra (inclusive e especialmente “terceirização”), na qual os países em desenvolvimento crescentemente começam a ocupar um lugar específico – estilo montagem, intensivo de mão-de-obra -- numa “cadeia de valores” mais complexa de corporações transnacionais de multiprodutos (TNCs). Essa nova divisão de trabalho torna-se nociva ao emprego industrial em países industrializados, especialmente no que diz respeito a mão-de-obra não qualificada.

Na contribuição de Rowthorn (1994), essa relação de U invertido foi encontrada a partir da regressão de uma amostra de 70 países, no ano de 1990. Rowthorn (1994) definiu a desindustrialização como “o declínio no emprego industrial que acontece quando países atingem um certo nível de renda per capita”. O nível de renda per capita que muda a inclinação da curva girava em torno de US\$ 12 mil dólares a preços de 1991. A figura a seguir, apresenta a análise gráfica da regressão:

Figura 1: Regressão de Rowthorn: emprego industrial e renda per capita, 1990



Fonte: Palma (2005, p. 6)<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Amostra de 70 países, com dados de 1990.

Pela relevância da análise acima, Palma (2005) aprofundou-se no estudo e encontrou outros três processos adicionais à esta relação que serão apresentados mais adiante.

Na Figura 1, entende-se que a participação do emprego industrial no emprego total irá crescer até um nível ótimo de renda per capita e que os retornos marginais do emprego industrial a partir deste ponto são decrescentes. O emprego industrial é crescente até a renda de US\$ 12 mil per capita, em dólares internacionais de 1991. O nível de renda per capita acima deste valor está associado a queda na demanda por mão-de-obra industrial e na demanda por produtos manufaturados. A partir do ponto de virada da curva, a demanda por serviços tende a aumentar. Desse modo, ocorre a migração dos trabalhadores industriais e da renda alocada em produtos manufaturados para o setor de serviços.

Engel em 1957 afirmou que à medida que a renda per-capita aumenta, a demanda por produtos manufaturados tende a cair como percentual da renda devido ao aumento da demanda de serviços. Isso implica que a elasticidade-renda da demanda é positiva, mas menor que 1.

Ao chegar nesse ponto, a indústria reduz seu espaço na produção nacional e outras pautas são priorizadas. No fim da Segunda Guerra Mundial, a Europa estava se reconstruindo e alavancou 5,9% na sua produção e 5,3% na sua produtividade industrial entre 1960 e 1973. A partir de 1973, essas taxas caíram para 1,4% e 2,8%, respectivamente. Percebe-se que a taxa de crescimento da produção caiu mais drasticamente que a da produtividade. A queda na taxa de produção reduziu a quantidade de trabalho necessário na indústria, reduzindo a participação do emprego industrial. Essa variação pode ser medida pela diferença entre o crescimento da produção e o da produtividade (Palma, 2005).

## **1.2. Desindustrialização: tipos e causas**

O conceito clássico de desindustrialização definido por Rowthorn e Ramaswamy (1999) nada mais é que a redução persistente do emprego industrial no emprego total de um país ou região.

De acordo com Rowthorn e Ramaswamy (1998, p. 5),



A desindustrialização é causada primeiramente por fatores internos nas economias avançadas – pela combinação das alterações e mudança no padrão de demandas entre manufaturas e serviços, o rápido crescimento da produtividade na indústria em comparação ao setor de serviços e a queda associada ao preço relativo das manufaturas.

A visão clássica de desindustrialização é problemática por ser ambígua no efeito que causa no poder de compra do consumidor. Por um lado, ela determina que quanto maior for a produtividade do setor manufatureiro, mais atrativos serão os preços de oferta (mais barato que anteriormente, o que estimulará a demanda por estes bens). Do outro lado, há menor necessidade de mão-de-obra no setor industrial (pela substituição do trabalhador por máquinas e equipamentos).

Tregenna (2009) também descreve o processo de desindustrialização em sua obra. Seu conceito é mais amplo que o clássico de Rowthorn e Ramawasny (1999). Para Tregenna (2009), o emprego industrial e o valor adicionado da indústria se reduzem com proporção do emprego total e do PIB, respectivamente. A primeira ocorre pela transição do empregado industrial para o setor de serviços. Como Baumol (1967) argumenta, atividades com menos chances de aumento de produtividade tendem a absorver cada vez mais trabalhadores. Em segundo, a produção industrial reduz em decorrência da mudança na pauta produtiva, partindo do setor manufatureiro para diferentes setores.

Em síntese, Tregenna (2009) afirma que a realocação do emprego industrial não necessariamente irá conduzir a economia para a desindustrialização. O que define a desindustrialização de um país é a perda na importância da participação da indústria na geração de empregos e na participação no produto nacional.

Em economias maduras, a desindustrialização é um caminho natural que o processo de desenvolvimento econômico dispõe, pois durante a industrialização, a agregação de conhecimento técnico é constante e em certo momento, o emprego industrial é substituído por novas tecnologias capazes de aumentar a produtividade e diminuir a demanda por trabalhadores. Outro fator que contribui para a desindustrialização natural é o efeito renda corroborado pela Lei de Engel, afirmando que à medida que a renda per capita aumenta, a demanda por produtos manufaturados tende a cair como percentual da renda em decorrência do aumento da demanda por serviços.

A mão-de-obra que então era empregada no setor industrial agora será alocada principalmente no setor de serviços. No primeiro momento, há uma perda relativa no emprego industrial para o setor de serviços. Entretanto, a queda é uma “ilusão estatística”, pois o que acontece, em grande parte, é a terceirização do trabalho industrial.

A partir dessa mudança na estrutura produtiva, a economia se remodela para o novo cenário e consegue ter maior independência industrial, sendo afetada pela queda absoluta do total de trabalhadores industriais, que são realocados para as outras demandas do setor de serviços, como transporte, limpeza, *design* e vigilância, por exemplo.

A contribuição de Palma (2005) em relação ao que se tem de conhecimento acerca do assunto determina que há quatro fenômenos distintos motivadores da desindustrialização.

O primeiro fenômeno é a relação entre o emprego industrial e a renda per capita que segue uma tendência de U invertido. Essa relação indica que o emprego industrial perde espaço na participação no emprego total a partir do momento que o país atinge um certo nível de renda per capita. Mesmo que a produtividade aumente, a utilidade do empregado industrial cai, em virtude da tecnologia inserida nos meios de produção. Como visto na Figura 1, quando a renda alcança o valor de US\$ 12 mil per capita, o emprego industrial tende a cair, mas não interfere no crescimento da produtividade e renda.

A segunda fonte de desindustrialização é determinada pela relação de declínio entre a renda per capita e o emprego industrial. Este declínio é contínuo e foi observado durante a década de 1980 nos países industrializados de média e alta renda por três fatores complementares. São eles: a propagação de novas tecnologias; tecnologias cada vez mais avançadas determinando uma dinâmica mais agressiva entre os meios de produção da cadeia intensa em mão-de-obra; e as políticas adotadas, recebendo maior destaque aquelas que desaceleram o crescimento econômico, como as políticas deflacionárias voltadas ao monetarismo e as transformações institucionais e financeiras da década de 80.

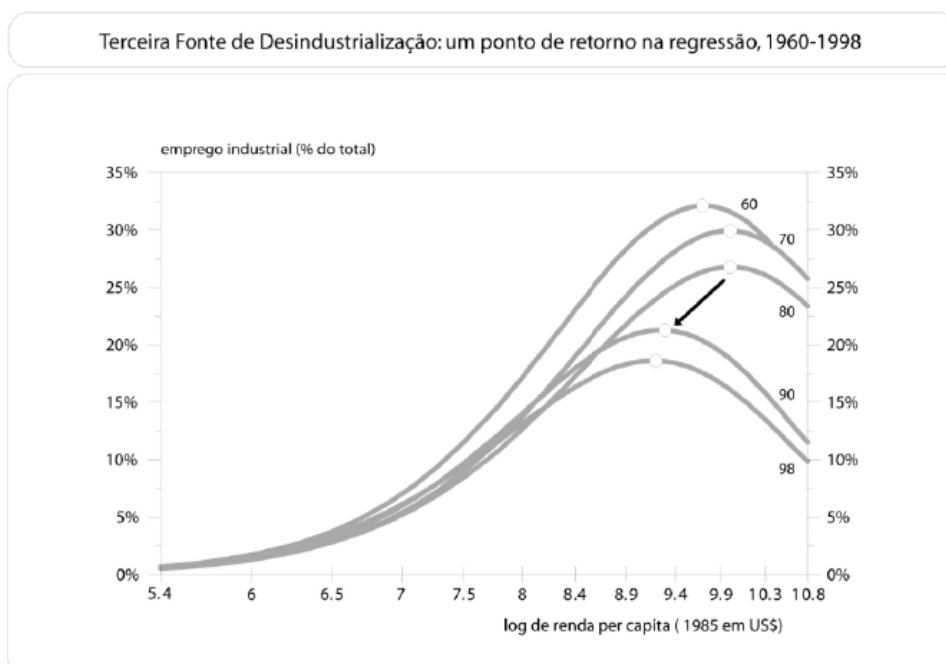
A terceira fonte de desindustrialização evidencia a enorme redução do nível crítico da renda per capita a partir do qual a participação do emprego industrial no emprego total começa a declinar. No ano 1980, o nível crítico da renda per capita que impulsionaria a redução do emprego industrial era de US\$ 20.645 e em dez anos caiu para US\$ 9.805.

Até 1980, nenhum país havia atingido um nível de renda per capita próximo ao ponto crítico. Já em 1990, havia mais de 30 países que ultrapassaram o ponto. Demonstrando que:

“o impulso original para a desindustrialização não foi o fato de que alguns países já haviam atingido o nível no qual a curva começa a sua descida, mas ao contrário a notável queda no tempo da relação de U invertida para países de média e alta renda.” (Palma, 2005, p.11)

Rowthorn e Wells (1987) indicam que isso ocorre porque o alcance da produtividade é mais rápido na indústria em países desenvolvidos, portanto, a desindustrialização em países em desenvolvimento provavelmente começaria a um nível mais baixo de renda per capita do que nos países desenvolvidos.

Figura 2: Terceira Fonte de Desindustrialização: um ponto de retorno na regressão, 1960-1998



Fonte: Palma (2005, p. 10)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 60, 70, 80, 90 e 98 = regressões para 1960, 1970, 1980, 1990 e 1998.

A doença holandesa é o quarto e último fenômeno a ser discutido e provavelmente o que necessita de um enfoque mais rigoroso no seu entendimento. O conceito surgiu após a Holanda apresentar queda no emprego industrial em contrapartida ao aumento do emprego na produção de *commodities*.

Nos anos da década de 1960, o gás natural foi descoberto em abundância nas terras holandesas. O país iniciou o processo de exploração deste recurso natural e precisou realocar sua produtividade intensiva em trabalho para produtos primários.

No próximo tópico, a discussão sobre este fenômeno será explicitada mais detalhadamente.

### **1.2.1. A doença holandesa**

O surgimento do termo “doença holandesa” advém de um artigo publicado pela revista *The Economist* em 1977, a fim de explicar o período de exploração e exportação de gás natural descoberto na Holanda nos anos 1960. A vantagem de extrair e comercializar este *commodity* era favorável ao país holandês, pois era uma fonte energética relativamente limpa que poderia ser usada pela Holanda e noroeste europeu.

Diante da comercialização do gás, o Florim (moeda holandesa da época) sofreu uma alta apreciação. Todos os outros produtos exportados pela Holanda padeceram diante dessa situação, pois ficaram menos competitivos no comércio internacional.

O termo ficou famoso após o período histórico vivido pela Holanda, entretanto, de acordo com Bresser-Pereira (2010a), a doença holandesa existe desde a Revolução Comercial que ocorreu durante os séculos XVI e XVIII, pois o fraco desempenho da economia espanhola a partir do século XVII estava associado à exploração de ouro na América.

Para Bresser-Pereira (2007b; 2007c; 2010a), essa “doença” é uma falha de mercado do lado da demanda, porque limita os novos investimentos na indústria de bens comercializáveis e a demanda agregada, conseqüentemente, reduzindo o crescimento da economia e a geração de empregos.

“É uma falha de mercado porque o setor produtor de bens intensivos em recursos naturais gera uma externalidade negativa sobre os demais setores da economia impedindo que esses setores se desenvolvam, não obstante usem tecnologia no estado da arte” (BRESSER-PEREIRA, 2010a, p. 124)

A característica principal da doença holandesa está na mudança do cenário produtivo, no qual há queda substancial do emprego industrial e aumento no emprego do setor primário, com baixo conteúdo tecnológico. O emprego industrial não só perde participação no emprego total do país, mas a indústria também cai na participação do PIB, em termos percentuais.

Assim como na Holanda, outros países passaram pela experiência de substituir a produção industrial pela de *commodities*. Esse é caso dos seguintes países latino-americanos: Brasil e países do Cone Sul (Argentina, Chile e Uruguai). Diferentemente do país europeu, estes países não modificaram sua pauta produtiva após a descoberta de novos recursos, mas apenas retornaram à produção agrícola – já desenvolvida antes da implementação da indústria.

No Reino Unido, o processo foi semelhante ao ocorrido na Holanda, visto que após a descoberta de petróleo no Mar do Norte, a balança comercial no período entre 1979 e 1984 mudou de um déficit de £ 2,2 bilhões para um superavit de £ 6,6 bilhões devido ao investimento maciço na extração e exportação de petróleo. A nova estrutura de emprego no Reino Unido pode ser vista como favorável no primeiro momento, mas a balança comercial industrial do país para o mesmo período passou de um superavit de £ 3,6 milhões para um déficit de £ 6,3 milhões. Para o caso britânico, desindustrializar junto à mudança estrutural produtiva do setor industrial para o setor de produtos primários significou uma suposta perda de superávits na indústria que seriam gerados através da valorização da libra esterlina no mesmo período. (Palma, 2005).

Há também, países que sofreram da doença holandesa, mas em outras condições. Como é o caso dos países que substituíram a indústria por serviços, neste caso, não era propício pela distância do ponto crítico de renda para ocorrer a mudança.

A doença holandesa é um tipo específico de desindustrialização prematura, pois os outros três fenômenos iniciais (suficientes para um processo de desindustrialização saudável) serão identificados juntos a ela. A “quebra” no processo procede do almejo em suprir as diferenças na balança comercial do país.

A Holanda e o Reino Unido, pela semelhança na desindustrialização, foram definidos por Palma (2005) como países que passaram pela doença holandesa de modo “normal”. Tal caracterização ocorreu pelo fato de iniciarem seu processo de desindustrialização em um estado que já poderiam ser considerados como economias maduras.

O Brasil e os países do Cone Sul, na tentativa de diminuir as suas distâncias do superavit comercial dos países desenvolvidos, retornaram à pauta exportadora de antes. Isso afetou negativamente o amadurecimento econômico destes países, que poderia torná-los autossustentáveis. Estes países não tinham a maturação necessária para passar pela desindustrialização, pois estas economias não haviam atingido ainda um nível de renda per capita nas proporções dos países com desindustrialização normal.

O intuito deste capítulo foi discorrer sobre a forma como a indústria é implementada na economia e como as reações dos países, por meio de adoção de políticas, podem afetar o seguimento do processo produtivo. Temos a desindustrialização como um processo natural e subsequente à industrialização. De acordo com os fatos apresentados, pode-se entender a desindustrialização de três formas: ascendente, normal ou descendente.

A primeira ocorre pela evolução da indústria, em economias maduras, e que garante que o progresso técnico proporcionará um aumento da produtividade industrial e menor dependência de mão-de-obra na produção. Os trabalhadores do setor industrial são realocados para o setor de serviços e assim, a adaptação ocorre de maneira estruturada.

A desindustrialização normal ocorreu na Holanda, porque apesar de substituir sua produção industrial pela exploração de recursos naturais, o país já mantinha a maturação necessária para manter-se sustentável.

Para os países com desindustrialização descendente o mesmo não ocorreu, em vista do baixo nível de renda per capita que o país possuía no início da desindustrialização.

Para a desindustrialização normal e descendente, a semelhança é definida pela desistência de crescimento em função da indústria e substituída pelo crescimento por

meio da produção de bens primários, que foi preferida devido aos retornos mais rápidos. A característica adicional destes países é a doença holandesa. Fenômeno definido como reprimarização da pauta exportadora.

Dessa forma, é esperado que a industrialização tenha um início e seu fim é marcado pela chegada da desindustrialização. A forma como será este processo dependerá das escolhas das instituições.

## **2. Complexidade Econômica**

Neste segundo capítulo, será introduzido e analisado o conceito de complexidade econômica. O assunto é bastante discutido no meio econômico e se torna cada vez mais promissor na análise de questões relacionadas ao desenvolvimento econômico.

Será possível entender como ela é definida e quais são os fatores que determinam a complexidade econômica de um país. Além de inteirar-se de medidas criadas a fim de torná-la mais tangível ao entendimento e suas correlações com o Índice de Gini, método que é capaz de explicar como a complexidade econômica afeta a desigualdade de renda.

### **2.1. O que é complexidade econômica?**

A complexidade econômica demonstra a capacidade produtiva e o quão sofisticado é o meio produtivo de um país. Para que a complexidade seja analisada, observa-se a diversidade da pauta exportadora e a ubiquidade dos produtos exportados. Quanto mais complexo um país for, mais conhecimento técnico haverá intrínseco à economia, visto que para produzir bens com maior valor agregado é necessário um maior investimento em tecnologia. Dessa forma, cabe dizer que a complexidade econômica é um ponto importante no processo de desenvolvimento econômico.

“A diversidade está relacionada ao número de produtos que um país exporta. [...] Ubiquidade está relacionada ao número de países que exportam um produto” (Hausmann et al, 2013, p. 21).

Seguindo esta ideia, pode-se dizer que a variedade na produção de bens em uma economia influencia no perfil exportador dela e que um produto de fácil produção tem maiores chances de ter vários produtores. Sendo assim, o crucial para um país com alto nível de complexidade econômica é garantir que o meio de produção seja diversificado e não ubíquo.

De acordo com Hausmann et al, 2013, a não ubiquidade é dada de duas formas:

Os bens não ubíquos devem ser divididos entre aqueles que têm alto conteúdo tecnológico e, portanto, são de difícil produção (aviões por exemplo)



e aqueles que são altamente escassos na natureza (nióbio por exemplo) e, portanto, tem uma não ubiquidade natural.

Por meio do Atlas de Complexidade Econômica (Hausmann et al, 2013), os autores controlam as duas variáveis, diversidade e ubiquidade, de modo a saber a quantidade de produtos que o país é capaz de exportar e a ubiquidade do produto feito em determinado país.

Como exemplo, há o caso de Serra Leoa, o país é produtor de diamantes brutos, um bem que é não ubíquo por natureza. Por outro lado, há o Japão, produtor de equipamentos médicos de processamento de imagem, outro produto não ubíquo. O diferencial entre os dois países está na diversidade da pauta exportadora. O primeiro tem a capacidade de exportação extremamente limitada e não diversificada, enquanto no segundo é altamente diversificada.

Ou seja, não ubiquidade com diversidade significa “complexidade econômica”. Por outro lado, um país que tenha uma pauta muito diversificada, mas com bens ubíquos não apresenta grande complexidade econômica porque o país faz o que todos fazem.

A complexidade econômica é definida como a quantidade de conhecimento produtivo que uma sociedade mobiliza. Ela é expressa na composição da produção de um país e reflete as estruturas que surgem para conter e combinar o conhecimento (Hausmann et al, 2013, p.19). Isso quer dizer que o conhecimento técnico é acumulado e deve ser usufruído pela sociedade no sistema produtivo. Países que não detêm conhecimento para produzir tudo que precisam, produzem o que podem.

Observando a produção e a pauta exportadora é possível classificar os países pela sua diversidade e ubiquidade. Sobretudo, o contraste entre os países determina que eles não possuem a mesma forma de atuar no processo de produção. A limitação que eles se deparam é o conhecimento técnico. Cada um produzirá aquilo que está ao seu alcance. Assim como ocorre quando o referencial é a indústria, eles irão adotar o capital humano e as instituições que melhor se adaptarão ao seu método de produção.

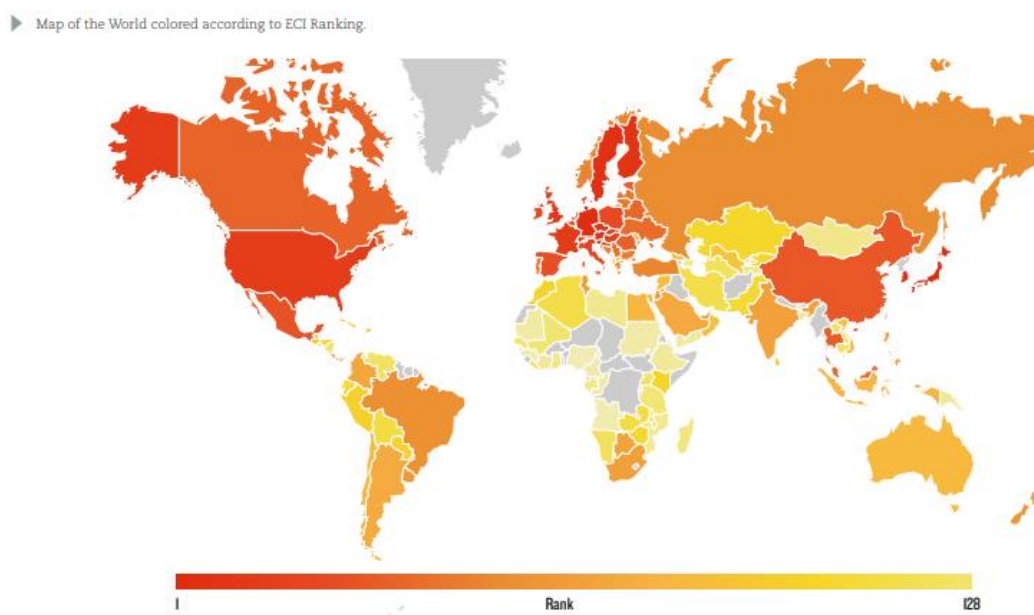
## **2.2. Índice de Complexidade Econômica**

O *Economic Complexity Index* (ECI), ou em português, Índice de Complexidade Econômica, demonstra o nível de complexidade que o país possui. Na Figura 3 abaixo,

é possível visualizar o ranking através do ECI. Ele foi criado por Hartmann e Hidalgo, entre outros autores, em 2016.

O ECI é capaz de medir a sofisticação da estrutura produtiva de um país ao combinar a diversidade e a não-ubiquidade dos produtos exportados. Pode-se entender que países complexos são mais diversos e produzem produtos mais sofisticados. Na Figura 3, a complexidade é vista pela saturação da cor. Quanto mais forte é a cor laranja, maior é a posição do país no *ranking*. Países em cinza não foram observados.

Figura 3: Mapa mundial colorido com saturação conforme ranking do Índice de Complexidade Econômica



Fonte: HAUSMANN e. HIDALGO et al (2016).

O ECI é calculado a partir dos dados de exportação dos produtos que os países têm Vantagem Comparativa Revelada – Revealed Comparative Advantages (RCA) (Hidalgo & Hausmann, 2009). A RCA de um país  $c$  em um produto  $p$  é:

$$RCA_{cp} = \frac{X_{cp} / \sum_{p'} X_{cp'}}{\sum_{c'} X_{c'p} / \sum_{c'p'} X_{c'p'}}$$

$X_{cp}$  é a exportação total do produto  $p$  no país  $c$ . Se a exportação de um produto  $p$  de um país for maior que o esperado pela exportação total de um produto  $p$  no mercado global, RCA será 1, indicando que o país tem vantagem comparativa.

A matriz  $M_{cp}$  é uma matriz discreta que é igual a 1 se o país  $c$  tem RCA no produto  $p$  e 0 caso contrário.

$$M_{cp} = 1 \text{ se } RCA_{cp} \geq 1$$

$$M_{cp} = 0 \text{ se } RCA_{cp} < 1$$

Ela permite definir a complexidade do país – considerando a diversidade e a ubiquidade dos produtos.

$$\text{Diversidade} = k_{c0} = \sum_p M_{cp}$$

$$\text{Ubiquidade} = k_{p0} = \sum_c M_{cp}$$

Então, é definida uma matriz que conecta os produtores de produtos semelhantes, ponderado pelo inverso da ubiquidade de um produto, a fim de retirar os produtos comuns, e normalizada pela diversidade do país.

$$\tilde{M}_{cc'} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{k_{p,0}}$$

O ECI é, então, definido como:

$$ECI_c = \frac{K_c - \langle K \rangle}{std(K)}$$

$K_c$  é o autovetor de  $M_{cc}$  associado ao segundo maior autovalor. O vetor associado com o maior autovalor é um vetor de 1 (Hausmann et al., 2014; Caldarelli et al., 2012, Kemp-Benedict, 2014).

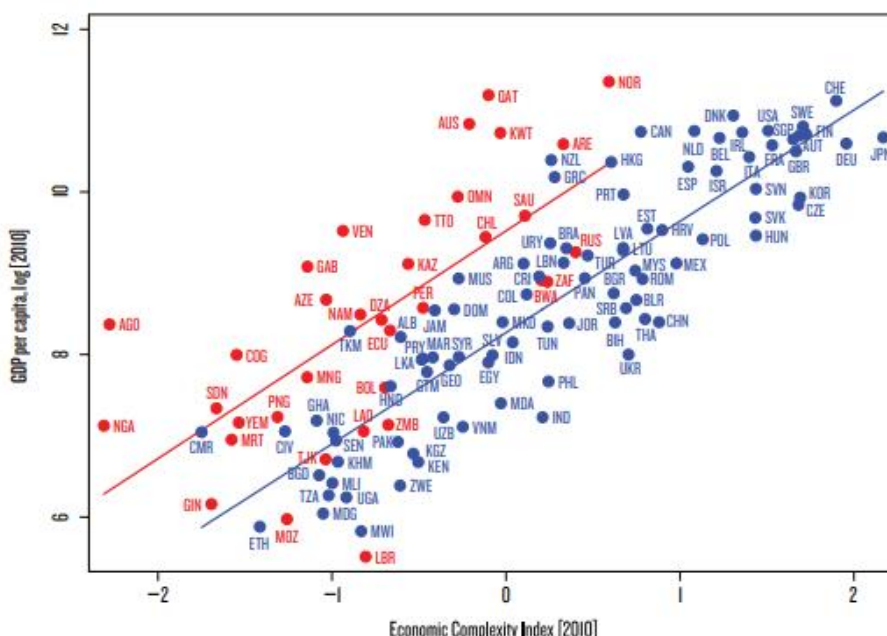
A metodologia utilizada por Hausmann e Hidalgo classifica os países de acordo com o seu nível de complexidade. O Atlas mede a complexidade econômica de 128 países em 2014. No Paquistão, por exemplo, o ECI era -0,75 e o de Singapura, 1,40. Basicamente, isso significa que Singapura é um país mais complexo que o Paquistão.

Paquistão e Singapura têm semelhanças na quantidade de produtos exportados. Aproximadamente exportam 133 produtos. A grande diferença entre as duas economias e suas respectivas pautas exportadoras está na ubiquidade dos produtos. Os produtos exportados pelo Paquistão são exportados também por países que tem pouca diversidade, dos quais são, em média, 28 países exportadores. Em Singapura, o cenário é diferente. Os produtos são exportados por países com alta diversificação e não ubiquidade exportadora. Há, aproximadamente, 17 países com pauta exportadora semelhante à de Singapura.

### 2.3. O efeito da complexidade

Há uma grande correlação entre o nível de complexidade econômica e a renda per capita do país. Quanto maior for a complexidade, maior a probabilidade de a renda per capita ser maior. A Figura 4 mostra a correlação entre o ECI e a renda per capita dos 128 países presentes no Atlas de Complexidade Econômica, Hausmann et al, 2016.

Figura 4: Correlação entre o Índice de Complexidade Econômica e a renda per capita de 128 países.



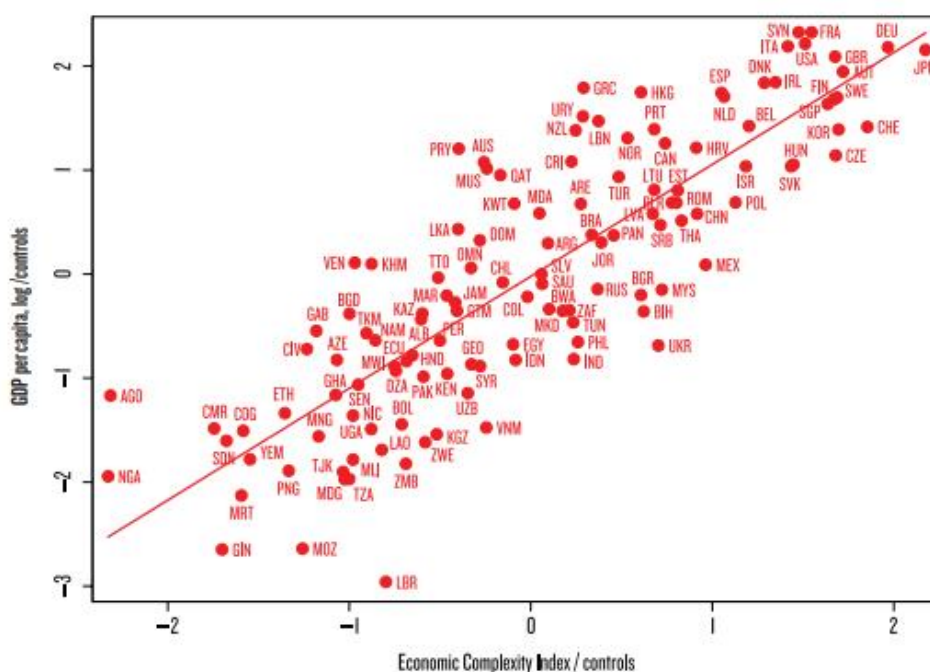
Fonte: HAUSMANN e. HIDALGO et al (2016).

Em vermelho, os países que os recursos naturais exportados representam pelo menos 10% do PIB. Em azul, países com presença relativa limitada de recursos

naturais e que a complexidade econômica representa 78% da variação na renda per capita.

A Figura 5 mostra a relação entre a complexidade econômica e a renda per capita, após controlar a exportação de recursos naturais para cada país. Controlado pelo log natural das exportações de recursos naturais per capita, a complexidade econômica e os recursos naturais explicam 78% da variância da renda per capita entre os países.

Figura 5: ECI e PIB per capital controlados pelo log natural das exportações de recursos naturais per capita



Fonte: HAUSMANN e. HIDALGO et al (2016).

Mensurar a complexidade por meio do ECI possibilita presumir o crescimento futuro de uma economia. A renda tende a se tornar compatível ao nível geral de produtividade, pois ela reflete o conhecimento embutido.

A complexidade econômica de um país mostra mais que a diversidade e a ubiquidade dos produtos por ele produzidos e exportados. Ela demonstra o conhecimento acumulado ao longo dos anos e a previsão do crescimento econômico futuro, que garantirá aumento da renda.

Na diversidade e ubiquidade estão embutidos outros dados de extrema relevância para o desenvolvimento econômico. Uma produção diversificada proporciona à sociedade a escolha ocupacional, as oportunidades de aprendizagem e o poder de barganha entre os sindicatos e trabalhadores (Hartmann et al, 2016). A ubiquidade de um bem produzido expressa o conhecimento técnico que o país detém, fator importante e que possibilita entender o processo de aprendizagem na produção, conhecido como especialização.

A especialização permite que a produtividade aumente, pois cada indivíduo ficará responsável por uma parte do processo produtivo e interagirá com os outros, responsáveis pelas outras etapas da produção. Na obra *A Riqueza das Nações* (1776), Adam Smith já tinha apresentado conceito semelhante a este. A divisão do trabalho permite que os indivíduos acumulem conhecimento específico que irá contribuir para um todo social e tornará a sociedade interdependente e coletivamente mais sábia.

Os indivíduos se especializam para que essa dinâmica seja possível. Seria muito mais complexo e dificultoso se cada um agisse por conta própria. O compartilhamento e combinação de conhecimento viabiliza uma produção mais descomplicada.

Agora, se a complexidade econômica é capaz de prever o crescimento econômico futuro, ela é relevante para o bem-estar social, pois o crescimento econômico e a renda média estão correlacionados com os níveis absolutos de pobreza e bem-estar social do país (Bourguignon, 2004; Ravallion, 2004).

No trabalho, *Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality*, Hartmann et al (2016) discutem acerca das estruturas produtivas e a importância das instituições para o crescimento econômico. À medida que as instituições educacionais – capazes de distribuir conhecimento técnico – e sindicais – a fim de garantir os interesses dos trabalhadores – são implementadas na economia, há evolução na produção e no capital humano do país.

Uma economia que produz bens diversificados e sofisticados, normalmente tem maiores níveis de capital humano e presença de instituições que garantam a complexidade econômica. Indústrias complexas na economia indicam que além da

inclusão de instituições, também há conhecimento e know-how incorporado na população (Hidalgo, 2015).

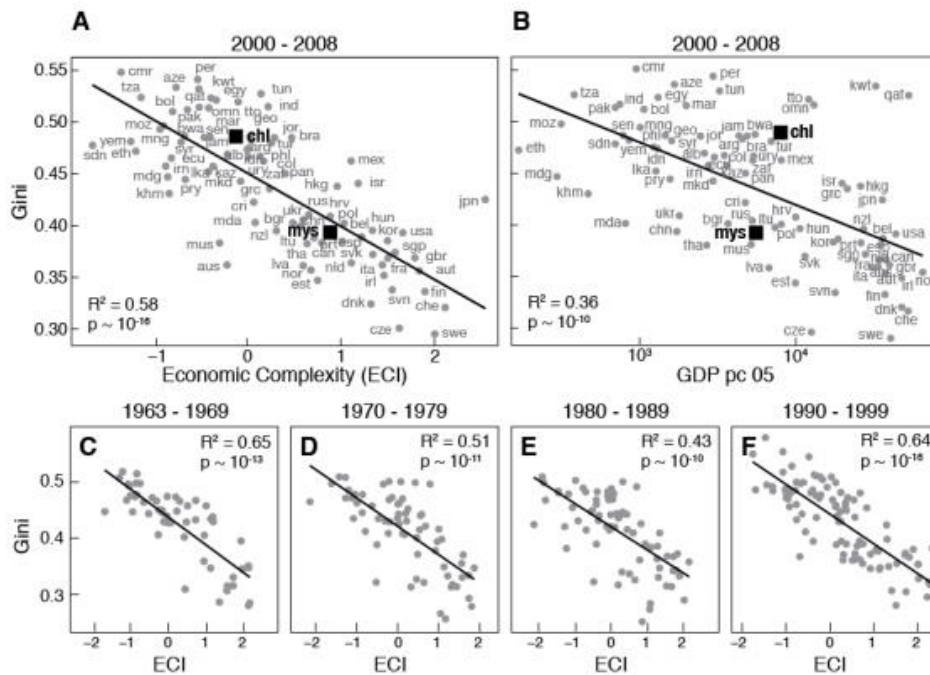
As instituições são, em grande medida, criadas no trabalho e dependem do tipo de indústria. Essa suposição é extremamente provável, porque por um lado, as pessoas aprendem a interagir e colaborar com outras pessoas em ambientes de trabalho e, por outro lado, há claramente diferenças marcantes nas instituições (ou cultura) de diferentes setores (Hartmann et al, 2016).

#### **2.4. Complexidade econômica explica desigualdade de renda?**

Hartmann et al (2016) utilizaram estatística bivariada para entender a correlação entre a complexidade econômica e a desigualdade de renda. É utilizada a relação bivariada entre ECI e GINI e a relação bivariada entre ECI e PIB per capita (Paridade do poder de compra – PPC a dólares de 2005) para 79 países entre 2000 e 2008. A complexidade econômica e o PIB per capita apresentam relação negativa com a desigualdade de renda. Entretanto, a relação negativa entre ECI e GINI ( $R_2 = 0,58$  e  $p\text{-valor} = 10^{-16}$ ) é maior do que entre ECI e PIB per capita ( $R_2 = 0,36$  e  $p\text{-valor} = 10^{-10}$ ). A representação está na Figura 6 abaixo:

Para isso, o Índice de Gini tem bastante relevância, pela sua capacidade de medir o grau de concentração de renda de um país. Ele varia de 0 a 1, sendo 0 o cenário no qual todos têm a mesma renda (igualdade de renda) e 1 significa a desigualdade de renda extrema, apenas 1 indivíduo detém toda a renda.

Figura 6: Relação entre Gini e ECI



Fonte: HAUSMANN e. HIDALGO et al (2016).

### 2.4.1. Índice de Gini por Produto

Os autores criaram um estimador de nível de produto da desigualdade de renda que foi chamado de *Product Gini Index* – PGI, em português: Índice de Gini por Produto. Essa medida está relacionada ao ICE, também mostra que o tipo de produto que um país exporta determina seu desenvolvimento econômico.

O PGI é o nível médio de desigualdade de renda de um produto exportado, ponderado pela importância de cada produto na pauta de exportação de um país. O PGI de um produto  $p$  é:

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

$Gini_c$  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 de exportações do produto  $p$  do país  $c$  e  $N_p$  é um fator de normalização que garante que os PGI's são a média ponderada dos Ginis.

$N_p$  e  $S_{cp}$  são calculados como abaixo:



$$N_p = \sum_c M_{cp} S_{cp}$$

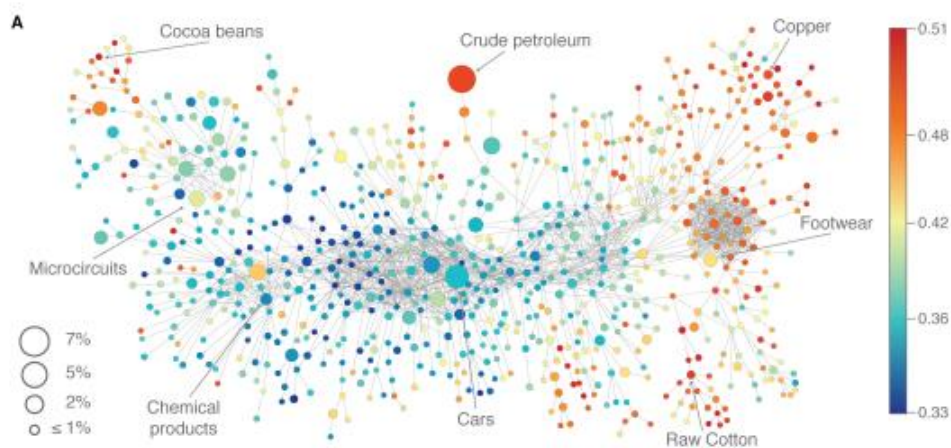
$$S_{cp} = X_{cp} \sum_{p'} X_{cp'}$$

$X_{cp}$  é a exportação total do produto  $p$  pelo país  $c$ .

Utilizando o Índice de Gini na análise de complexidade econômica, os autores demonstram que quanto maior ele for, menor será a complexidade. O Chile, em 2012, tinha índice de Gini igual a 0,49 e sua posição no ranking de complexidade era 72. Já a Malásia, tinha índice de Gini igual a 0,39 e seu patamar no ranking estava acima do chileno, sua posição era 24°.

Seguindo o método de Gini ajustado por produto, a Figura 7 abaixo demonstra as desigualdades de renda atreladas ao tipo de produto exportado no mercado global.

Figura 7: Desigualdade de renda atrelada ao tipo de produto exportado no mercado global



Fonte: HAUSMANN e HIDALGO et al (2016).

Os exportadores de petróleo estão no topo do ranking de desigualdade medida pelo índice de Gini. No centro do mapa, países produtores de máquinas e equipamentos são os que apresentam os menores Ginis. Infere-se que maior a complexidade do país, a tendência é de diminuição da desigualdade.

Regiões que passam por aumento da complexidade apresentam enorme salto de renda em relação a regiões ou cidades que não passaram por esse processo (GALA, 2018).

Aumentar a complexidade beneficia o desenvolvimento econômico de um país. Os resultados do trabalho de Hartmann et al (2016) apresentam uma correlação forte e significativa entre o índice de complexidade econômica e a desigualdade de renda. Por meio do PGI, é possível visualizar as mudanças na estrutura produtiva e seu efeito no nível de desigualdade de renda.

### **3. Escola Novo-Desenvolvimentista e seu estudo**

Neste capítulo será apresentada a Escola Novo-Desenvolvimentista e suas colaborações acerca dos assuntos tratados nos dois primeiros capítulos. A abordagem da Escola faz análise dos determinantes do desenvolvimento econômico, do processo de desindustrialização prematura que muitos países sofrerem, inclusive o Brasil, e como a complexidade econômica se relaciona a este tema.

Com foco nos países em desenvolvimento que ainda não atingiram a renda média para a desindustrialização, o progresso tecnológico é um fator de extrema importância para o desenvolvimento econômico. Entretanto, a política adotada também tem papel fundamental no processo.

É indicado que a economia adote uma política macroeconômica e de crescimento *export-led*<sup>4</sup>. Esta é a forma de garantir que o crescimento seja sustentado no longo prazo, ao contrário, em algum momento pode ocorrer uma crise na balança de pagamentos.

Diante do cenário de transações internacionais, a taxa de câmbio deve ser considerada, visto que é necessário viabilizar uma taxa de câmbio mais competitiva para compensar o gap tecnológico entre o país em desenvolvimento e aquele que está na fronteira tecnológica.

A lacuna tecnológica afeta negativamente a competitividade não-preço das empresas manufatureira nas economias em desenvolvimento, que produzem bens manufaturados de menor qualidade e/ou menor intensidade tecnológica, além dos produtos manufaturados produzidos nas economias desenvolvidas (Verspagen, 1993). Como consequência, a existência da lacuna tecnológica atua para reduzir a competitividade das indústrias dos países em desenvolvimento, contribuindo assim para a redução de sua participação na indústria manufatureira em produção real (Oreiro et al, 2020).

#### **3.1. Definições da Escola Novo-Desenvolvimentista**

A escola foi originada em 2006 após Bresser-Pereira definir o novo desenvolvimentismo como um conjunto de propostas de reformas institucionais e

---

<sup>4</sup> Crescimento liderado pelas exportações.

políticas econômicas necessárias para que países de renda média em desenvolvimento possam atingir o nível de renda de países desenvolvidos.

Seus estudos são direcionados à análise dos determinantes profundos do desenvolvimento econômico no qual o regime político macroeconômico tem papel fundamental na explicação dos diferenciais de crescimento de longo prazo entre os países, principalmente países de renda média, onde estes países buscam atingir o nível de renda per capita dos países desenvolvidos (Oreiro et al, 2022).

O que são os determinantes profundos? Este conceito é definido pela Teoria Moderna de Crescimento Econômico como sendo as razões pelas quais os países diferem do outro em termos de disponibilidade de fatores que determinam o nível de renda per capita. Para o Novo-Desenvolvimentismo, o regime de política econômica é a causa profunda do desenvolvimento econômico.

O regime político macroeconômico deve considerar um crescimento export-led. Como apresentado anteriormente, é necessário que o país baseie seu crescimento com foco em exportações para que no longo prazo haja sustentação do desenvolvimento econômico. Caso contrário, se o foco for na demanda interna, em algum momento a trajetória de crescimento será interrompida por um desequilíbrio nos pagamentos (Bresser-Pereira, Oreiro e Marconi, 2015 e Oreiro, 2018).

Esta política pode neutralizar a supervalorização da taxa de câmbio real e mantê-la em um nível competitivo a médio e longo prazo. Para os países que se desindustrializaram diante da reprimarização da pauta exportadora, a apreciação da taxa de câmbio é um fato observado.

Segundo a Teoria Novo-Desenvolvimentista, muitos países em desenvolvimento, principalmente países latino-americanos, se enquadram na “armadilha da renda média”, onde uma economia que atingiu um nível intermediário de renda tem dificuldades de superar esta circunstância.

Segundo Rodrik, 2016, nos últimos 40 anos, muitos países concentraram suas atividades na produção de baixo valor agregado e baixa e/ou média-baixa intensidade tecnológica devido à desindustrialização prematura. Isso afeta diretamente na estrutura social e econômica do país, visto que a distribuição de renda se torna mais

desigual, aumentando o índice de Gini. Além de que a capacidade de progresso técnico e redução da distância da fronteira tecnológica ficam num patamar mais árduo.

### **3.2. A Indústria de Transformação e a qualidade do emprego**

Como mencionado no capítulo 1, o setor manufatureiro é o motor do crescimento da economia. Existem duas razões específicas para isso: 1º - a taxa de crescimento da produtividade que ocorre no setor manufatureiro é relativamente alta; e 2º - os ganhos de crescimento da produtividade são transferidos para os salários em uma velocidade maior.

A Indústria De Transformação desempenha um papel proeminente no crescimento econômico e sua expansão gera retornos crescentes à escala e uma melhoria da produtividade na economia (Furtado, 1964; Kaldor, 1966).

Apenas uma pequena parcela de países são detentores da inovação e os outros, conseqüentemente, se tornam apenas tomadores de inovação, sem entender ou se apropriar da invenção (D'Amato et al, 2022).

Segundo Treggna e Andreoni (2020), menos de vinte países controlam quase 90% do valor agregado de manufatura mundial. Muitos países que conseguiram atingir a renda média sofreram com a desindustrialização prematura. Segundo Treggna e Andreoni (2020) e Oreiro et al (2020), a inovação e o progresso tecnológico são importantes para evitar a armadilha da renda média.

Segundo Oreiro et al, 2020, o Índice de Complexidade Econômica é bastante útil para medir a distância relativa entre as economias e a fronteira tecnológica. Uma ECI mais elevada significa proximidade com a fronteira tecnológica mundial, o que significa que a competitividade dos preços se torna menos importante do que a competitividade da qualidade, onde países e empresas possuem tecnologias e patentes proprietárias, ou seja, poder monopolista. O índice ECI pode ser tomado a este respeito como uma medida de competitividade não-preço e sofisticação econômica. Desindustrialização em altos níveis de renda per capita geralmente refletem um alto índice de ECI. Países muito ricos são complexos, sofisticados e passam pelo processo descrito acima.

O gap de crescimento no nível de renda per capital entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento pode ser explicado pela diferença na qualidade do emprego. Oreiro et al (2019) desenvolveu o Índice de Qualidade de Emprego (IQE) definido como a razão entre o percentual de empregos nos setores de alta, média alta e média intensidade tecnológica em relação ao percentual de empregos nos setores de baixa intensidade tecnológica de cada país.

Por meio do IQE é possível medir o Employment Quality Gap (EQG) que é a razão entre o EQI do país X e o país na fronteira tecnológica (supôs ser os EUA, conforme Farberg, 1988).

### **3.3. Crescimento *export-led***

Para a Escola Novo-Desenvolvimentista é extremamente importante que o crescimento econômico seja liderado pelas exportações. Essa é a forma de garantir que no longo prazo o crescimento se mantenha sustentável.

Segundo Park, 2000, para as economias abertas há dois componentes da demanda autônoma: exportações e gastos governamentais de consumo. Já o investimento é tido como uma variável endógena para o crescimento econômico, visto que ele é impulsionado pelo crescimento da produção. A decisão de investimento em ativos de capital é basicamente determinada pelas expectativas dos empresários sobre o crescimento futuro da produção e das vendas, de acordo com o chamado Teoria do princípio de aceleração do investimento (Harrod, 1939).

Desse modo, a taxa de crescimento de longo prazo da produção real é uma média ponderada da taxa de crescimento das exportações e da taxa de gastos de consumo do governo.

Isso ocorre porque não se pode definir o limite de crescimento de acordo com a oferta de fatores de produção (mão-de-obra e estoque de capital). De acordo com a Teoria Pós-Keynesiana do Crescimento Liderado pela Demanda, o determinante final do crescimento econômico é a demanda agregada. As empresas aumentarão seus níveis de produção como resposta ao aumento da demanda agregada se duas condições estão satisfeitas: i) as margens de lucro são altas o suficiente para dar aos empreendedores a taxa de lucro desejada até lá; ii) a taxa de profit deve ser maior do que o custo do capital.

Se essas duas condições forem atendidas, então a taxa de crescimento da produção real será determinada pela taxa de crescimento da demanda autônoma, ou seja, o crescimento dessa parte fora da demanda agregada que é independente do nível e/ou variações do nível de produção e renda.

### **3.4. Taxa de câmbio**

Segundo Oreiro et al (2020), 60% da desindustrialização brasileira é explicada pelo gap tecnológico da indústria de transformação brasileira. Os outros 40% são devido a supervalorização da taxa de câmbio.

Segundo D'Amato et al, 2022, o raciocínio acima mostra que tanto as mudanças estruturais quanto as lacunas tecnológicas são importantes para explicar o baixo desempenho macroeconômico de muitas economias em desenvolvimento. A hipótese para medir a contribuição de ambos os fatores que explicam o gap tecnológico no nível de renda per capita entre as economias desenvolvidas e em desenvolvimento pode ser explicada em grande parte pelas diferenças na qualidade do emprego, ideia apresentada por Oreiro et al, 2019. Na ocasião, foi desenvolvido o chamado Índice de Qualidade do Emprego (IQE), apresentado anteriormente, definido como a razão entre a relação entre a participação dos empregos nos setores de alta, média alta e média intensidade tecnológica em relação à soma da parcela de empregos nos setores de baixa e baixa intensidade tecnológica de cada país. Por meio dele é possível medir o gap tecnológico entre os países.

De acordo com Oreiro e Da Silva, 2022, não foi dada importância à taxa de câmbio real no processo de desenvolvimento econômico latino-americano, em virtude do chamado "pessimismo de elasticidade" - que se deve ao fato de que a composição das exportações e importações de economias subdesenvolvidas não permite o cumprimento da condição Marshall-Lerner<sup>5</sup>. Mesmo com taxa de câmbio flutuante, uma desvalorização cambial não aumentará o superávit comercial ou a substituição das importações para a produção nacional, uma vez que produzirá um aumento no mercado interno pelos preços de bens de capital importados.

---

<sup>5</sup> A condição de Marshall-Lerner preconiza que somente haverá uma melhora nas exportações líquidas em resposta a uma depreciação cambial se, e somente se, o volume das exportações e importações for elástico em relação à taxa de câmbio real (Bahmani-Oskooee; Fariditavana, 2015; Moura; Da Silva, 2005).

Em um sistema de múltiplas taxas de câmbio, onde uma taxa de câmbio mais apreciada é definida para as importações de bens de capital e uma taxa de câmbio mais depreciada para as importações de bens finais combinada com altas tarifas de importação irá tanto aliviar as restrições externas quanto fornecer os incentivos para a substituição de importações. O acúmulo de capital liderado pelas empresas estatais também será necessário para o "grande impulso" necessário para que a economia escape da armadilha da pobreza.

Para Diamand (1972), o problema de economias desequilibradas é a especialização em exportações de produtos primários. Para ele, há uma divisão do setor econômico em dois diferentes níveis de preços. O primeiro é o primário-agrícola que trabalha a preços internacionais e o setor industrial que trabalha a nível de custo e a preços maiores que os internacionais. Estas características originam um novo modelo econômico que demonstra a "limitação crônica" que o setor externo exerce sobre o crescimento econômico.

Economias desequilibradas surgem devido a fixação da taxa de câmbio nominal em um nível compatível com a produtividade do setor primário. Neste cenário, as exportações de produtos primários são competitivas no mercado internacional, apreciando a moeda nacional. Em contrapartida, essa apreciação é muito alta para que a indústria manufatureira seja também competitiva no mercado internacional.

Como resultado da taxa de câmbio supervalorizada para os produtos manufaturados, as indústrias manufatureiras nacionais dos países em desenvolvimento são incapazes de conquistar mercados internacionais e aumentar as suas exportações. Conseqüentemente, as empresas manufatureiras nacionais são destinadas aos mercados domésticos, onde a escala de produção não é suficiente para fornecer a produtividade para competir com bens importados. A não ser que altas tarifas de importação sejam definidas para isolar o mercado interno da concorrência externa. Assim, a proteção tarifária que só deve ser utilizada nas fases iniciais de industrialização por meio da substituição de importações (fase da indústria infantil), tornou-se permanente devido à pressão política dos empresários industriais nacionais. Uma proteção permanente destrói os incentivos para que as empresas nacionais aumentem sua produtividade ao longo do tempo, introduzindo tecnologias para economia de mão-de-obra.



A Escola Novo-Desenvolvimentista concorda com os argumentos de Diamand sobre o papel da taxa de câmbio no processo de desenvolvimento econômico. É necessário garantir um nível competitivo para a taxa de câmbio real para compensar o atraso tecnológico das empresas nacionais das economias em desenvolvimento. A supervalorização da taxa de câmbio real é uma causa muito importante de desindustrialização prematura dessas economias.

Conforme Oreiro e Da Silva (2020), quanto maior é a lacuna tecnológica que as empresas de um país enfrentam, o mais importante é, então, ter uma taxa de câmbio desvalorizada para compensar seu atraso tecnológico relativo das empresas de países desenvolvidos.

Não necessariamente a taxa de câmbio no nível de equilíbrio industrial será a força motriz de redução do gap tecnológico e elevação do desenvolvimento econômico. Também é necessário que haja políticas industriais e de valorização da pesquisa em Ciência e Tecnologia.

Sobretudo, os resultados serão vistos apenas se não houver uma taxa de câmbio real supervalorizada.

### **3.5. O caso brasileiro**

Diante do exposto sobre as dificuldades de redução da lacuna tecnológica entre em desenvolvimento e desenvolvidos, os estudos da Escola Novo-Desenvolvimentista trazem relatos dos países latino-americanos e em especial, o Brasil.

Inclusive, a escola nasceu a partir de estudos para entender a crise do modelo de Industrialização por Substituição de Importações (ISI) que os países de renda média da América Latina passaram entre 1980 e 1990. O Brasil já havia passado pela fase da ISI, também conhecida como fase da indústria infantil, onde é necessário que haja tarifas de importação até que a indústria manufatureira atinja um nível eficiente na escala de produção para ser competitiva no mercado nacional e internacional (Bresser-Pereira, 2006).

Nos últimos 30 anos a economia brasileira cresceu lentamente devido à regressão na estrutura produtiva. O país passou por uma desindustrialização prematura na qual a pauta exportadora retornou aos bens primários. Outras variáveis

que contribuíram para o lento crescimento foi a supervalorização da taxa de câmbio e a prática constante de alta taxa de juros.

Para o Brasil, a supervalorização da taxa de câmbio real resultou da apreciação da taxa de câmbio efetiva e do aumento do valor de equilíbrio da taxa de câmbio real, chamado de equilíbrio industrial da taxa de câmbio real. Termo surgido nos estudos novo-desenvolvimentistas.

A redução da complexidade econômica brasileira é uma das principais causas do aumento do nível de equilíbrio da taxa de câmbio real. Segundo dados do Atlas de Complexidade Econômica, em 1995, o índice de complexidade econômica brasileiro era 0,84. Após quase 30 anos, em 2019, este índice caiu para 0,10.

Como dito anteriormente, quanto maior o índice, menor é a distância que o país está da fronteira tecnológica e menor é sua dependência dos controles de taxa de câmbio. A competitividade de preços torna-se menos importante que a competitividade de qualidade da produção.

Em países de renda média, em desenvolvimento e que passaram pela desindustrialização prematura, a supervalorização da taxa câmbio sofre regressões apenas diante de uma crise cambial, por breves períodos. No entanto, na recuperação da crise a confiança na economia volta a se reerguer e ocorre novamente uma supervalorização cambial até que ocorra novamente uma crise. De acordo com Bresser-Pereira (2015), isso é uma “tendência cíclica para supervalorizar a taxa de câmbio”.

A taxa de câmbio de equilíbrio industrial definida por Bresser-Pereira e Gala (2010) e Bresser-Pereira et al (2015) sugere que há uma taxa cambial que torna competitivas as empresas que utilizam tecnologia de ponta. Entretanto, para países em desenvolvimento, como o Brasil, não se encaixam neste conceito.

A característica que impossibilita que isso ocorra é a tecnologia de ponta. Em virtude da distância da fronteira tecnológica, países em desenvolvimento atuam com tecnologias defasadas. Essa lacuna tecnológica atua para reduzir a competitividade das indústrias destes países, contribuindo para a redução de sua participação na indústria manufatureira em produção real.

De acordo com o site do Atlas de Complexidade Econômica, em 2019, o Brasil ocupava a 53ª posição no ranking de complexidade econômica. Comparado com a década anterior, a economia brasileira caiu 4 posições no ranking.

Apesar da crescente diversificação de sua pauta exportadora, a queda nas posições se deu devido a produção e exportação de bens menos complexos. Causa da desindustrialização prematura que reprimarizou a pauta exportadora do país. No Atlas de Complexidade Econômica é sugerido que para que o país tenha maior diversificação é necessário adotar uma abordagem parcimoniosa da política industrial onde o crescimento pode ser buscado considerando os gargalos e, em seguida, pulando distâncias curtas em produtos relacionados.

## Metodologia da Pesquisa

Com base em dados de acompanhamento do Índice de Complexidade Econômica para o Brasil disponível no site *The Atlas of Economic Complexity* da Universidade de Harvard e de dados sobre a participação da indústria de transformação no PIB brasileiro disponível no site do Portal da Indústria.

Todos os dados são do Brasil no período de 24 anos (1995 a 2019).

Foi considerada como variável dependente o ICE (Índice de Complexidade Econômica) e como variável explicativa a participação da indústria de transformação no PIB brasileiro.

Segue abaixo tabelas de retorno da regressão:

Figura 8: Retorno da regressão

### Resumo do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,642 <sup>a</sup>	,412	,386	,19032

a. Preditores: (Constante), %PIB

b. Variável Dependente: ICE

### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	,583	1	,583	16,094	<,001 <sup>b</sup>
	Resíduo	,833	23	,036		
	Total	1,416	24			

a. Variável Dependente: ICE

b. Preditores: (Constante), %PIB

### Coefficientes<sup>a</sup>

Modelo		Coefficients não padronizados		Coefficients padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	-,710	,301		-2,360	,027
	%PIB	,082	,021	,642	4,012	<,001

a. Variável Dependente: ICE

É possível ver que o grau de significância de 95% é aceito. Logo, podemos afirmar que a participação da indústria de transformação no PIB brasileiro contribui para explicar o Índice de Complexidade Econômica do Brasil.

O R quadrado indica que 41% da variável explicativa influencia na variável dependente.

A equação seria a seguinte:

$$Y = (-0,710) + 0,082B1$$

Onde o Y representa o Índice de Complexidade Econômica e o B1 a participação da indústria de transformação no PIB. De acordo com a equação, infere-se que um aumento de 1% em B1 aumenta 0,082 o Índice de Complexidade Econômica brasileiro.

Para confirmar se o modelo é confiável, foi verificado se os dados e resíduos seguem distribuição normal e se há homoscedasticidade.

Nas Figuras 9 e 10 abaixo é possível ver que a regressão atende ao caso de distribuição normal.

Figura 9: Histograma – Distribuição Normal

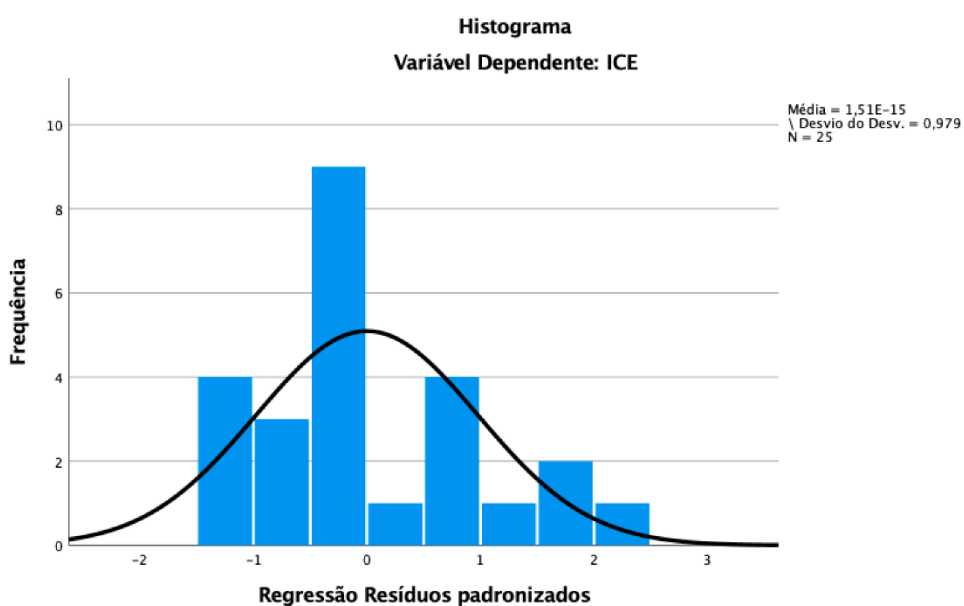
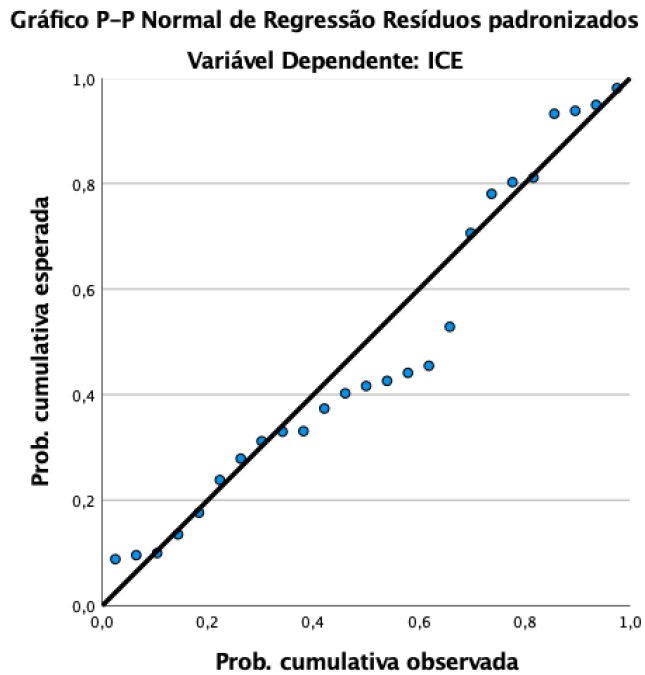
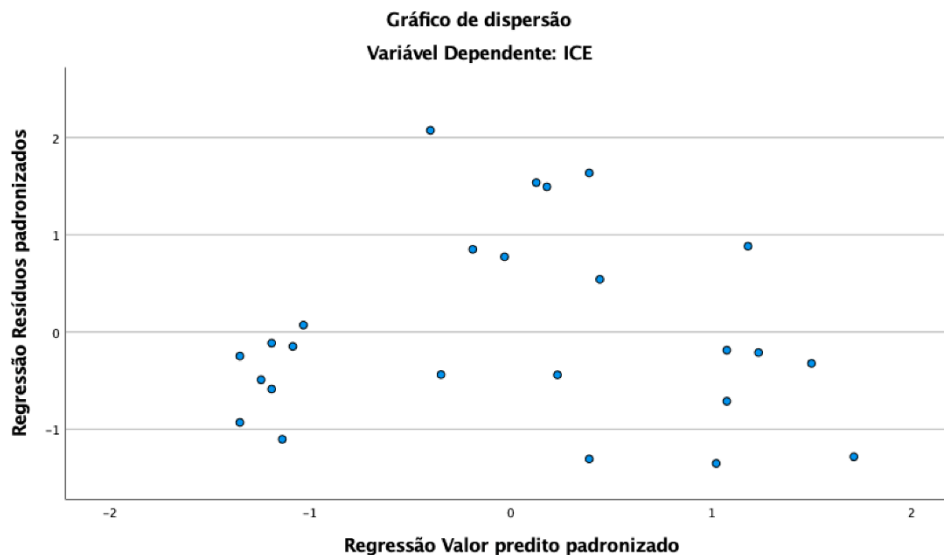


Figura 10: Gráfico P-P Normal de Regressão Resíduos padronizados



Na diagonal estão os valores da distribuição normal padrão. Como os pontos seguem a reta, os resíduos são normalmente distribuídos.

Figura 11: Homocedasticidade



A Figura 11 corrobora que há homocedasticidade, pois os pontos estão bem distribuídos. As variáveis não podem interferir na variabilidade dos resíduos. A homocedasticidade garante que haja homogeneidade na variância.

## **Considerações Finais**

Neste trabalho foi possível compreender como que o processo de desindustrialização prematura impacta negativamente na complexidade econômica de um país. Países que passaram por este processo são altamente afetados, em virtude do gap tecnológico que tende a aumentar e deixá-los mais distantes da fronteira tecnológica.

O investimento em indústria é necessário para que a economia alavanque, pois junto a ela há agregações que contribuem para o aumento da produtividade e do capital humano. Produtos com alto valor agregado refletem uma sociedade mais especializada e desenvolvida. E quanto maior for a diversidade de produtos com alto nível tecnológico, maior será também os índices de desenvolvimento econômico.

Para o caso brasileiro, foi possível entender que a causa da desindustrialização prematura se deu pela vontade de gerar mais moeda e maior participação no mercado exportador. Sobretudo, a mudança estrutural regressiva que possibilitou a reprimarização da pauta exportadora brasileira trouxe desvantagens para o desenvolvimento do país.

Apesar de o Brasil ter uma pauta exportadora diversificada, grande parte de sua exportação é voltada para bens de baixo valor agregado. É necessário que o país invista na produção de bens com alto valor agregado a fim de reduzir sua distância da fronteira tecnológica. Pois quanto mais tardio for esta ação, mais intangível será alcançá-la.

De acordo com o site Atlas de Complexidade Econômica da Universidade de Harvard, o Brasil deve tomar uma abordagem parcimoniosa para que o crescimento seja feito aproveitando os gargalos e pulando distâncias curtas em produtos relacionados ao que é produzido atualmente.

## Referências

- AZEVEDO, André Filipe Zago; FEIJÓ, Carmem; CORONEL, Daniel Arruda. A desindustrialização brasileira. São Leopoldo - RS: Editora UNISINOS, 2013. 248 p.
- BAHMANI-OSKOOEE, M.; FARIDITAVANA, H. Nonlinear ARDL approach, asymmetric effects and the J-curve. *Journal of Economic Studies*, v. 42, n. 3, p. 519-530, 2015.
- BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*, vol. 57, 415-426. Jun. 1967.
- BOURGUIGNON, F. The Social Consequences Of Economic Growth. In P. Aghion, & S. Durlauf (Eds.), *The Handbook Of Economic Growth*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 2004.
- BRESSER-PEREIRA, L.C.; Gala, P. Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento, *Brazilian Review of Political Economy*, 2010.
- BRESSER-PEREIRA; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. *Developmental Macroeconomics: New Developmentalism as a Growth Strategy*, London
- "D'AMATO, Stefan W; OREIRO, Jose Luis; MANARIN D'AGOSTINI, Luciano L.; GALA, Paulo. Measuring Technological Backwardness of middle-and low-income countries: The Employment Quality Gap and its relationship with Per-Capita Income Gap. *PSL Quarterly Review*, jan. 2022."
- DIAMAND, M. "La Estructura Productiva Desequilibrada Argentina y el Tipo de Cambio", *Desarrollo Económico*, 1972.
- FARBERGER, J. "International competitiveness". *Economic Journal*, 1988.
- FURTADO, C. *Development and underdevelopment: A structural view of the problems of developed and underdeveloped countries*, University of California Press, Berkeley, 1964.
- GALA, Paulo. Como medir complexidade econômica. Paulo Gala/ *Economia e Finanças*, 2018. Disponível em: <<https://www.paulogala.com.br/como-medir-complexidade-economica/>>. Acesso em: 04 dez. 2019.



HARTMANN, Dominik; GUEVARA, Miguel R.; JARA-FIGUEROA, Cristian; ARISTARÁN, Manuel; HIDALGO, Cesar A. Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. Elsevier Ltd, mai. 2017.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C.A.; BUSTOS, S.; COSCIA, M.; SIMOES, A.; YILDIRIM, M.A., The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity, Cambridge: The MIT Press, 2014.

HIDALGO, C., Why Information Grows: The evolution of order, from atoms to economics. Basic Books: New York, 2015.

KALDOR, N., Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the Uk in King, J. (Ed.). Economic Growth in Theory e Practice: A Kaldorian Perspective. Edward Elgar: Cheltenham, 1966.

KALDOR, Nicholas. Capitalism and industrial development: some lessons from Britain's experience. Cambridge Journal of Economics, Oxford University Press, v. 1, n. 2, p. 193-204, jun. 1977.

MOURA, G.; SILVA, S. Is there a Brazilian J-curve. Economics Bulletin, v. 6, n. 10, p. 1-17, 2005.

OREIRO J.L.; MANARIN D'AGOSTINI, L.L.; GALA, P., "Deindustrialization, economic complexity and exchange rate overvaluation: the case of Brazil (1998-2017)", PSL Quarterly Review, 73 (295):313- 341, dez. 2020.

OREIRO, Jose Luis; DA SILVA, Kalinka M. Structuralist Development Macroeconomics and New Developmentalism: Theoretical Foundations and Recent Developments. POST-KEYNESIAN ECONOMICS SOCIETY, Working Paper 2204, jan. 2022.

OREIRO, José Luis; FEIJÓ, Carmem A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. Revista de Economia Política, vol. 30, nº 2 (118), pp. 219-232, abril-junho/2010.

OREIRO, José Luis; GALA, Paulo; FERREIRA, Helder Lara; SILVA, Luciano Pereira. Taxa Real de Cambio e Mudança Estrutural: Teoria e Evidência para o Caso Brasileiro. Terceiro Boletim do Observatório da Indústria, Centro Celso Furtado, 7 p., 2018.

PALMA, José G. Quatro fontes de “desindustrialização” e um novo conceito de “doença holandesa”. Centro Cultural FIESP. 28 ago. 2005.

Participação da Indústria de Transformação no PIB. Portal da Indústria, 2022. Disponível em <https://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/grafico/total/producao/#!/industria-transformacao>. Acesso em: 15 abr. 2022.

Ravallion, M. Pro-poor growth: a primer (Policy Research Working Papers, N. 3242). Washington, DC: The World Bank, 2004.

RODRIK, Dani. Premature Deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 33 p., 27 nov. 2015.

RODRIK, Dani. Unconditional Convergence in Manufacturing. *Quarterly Journal Of Economics*, 2013.

ROWTHORN, Robert; RAMASWAMY, Ramana. Growth, Trade e Deindustrialization. International Monetary Fund, 28 p., abr. 1998.

SMITH, Adam (1977). *A Riqueza das Nações: Investigação sobre sua Natureza e suas Causas*. São Paulo: Abril Cultural, 1983 (Coleção Os Economistas).

The Atlas of Economic Complexity, 2022. Disponível em <https://atlas.cid.harvard.edu/>. Acesso em: 15 abr. 2022.

TREGENNA, Fiona. Characterising deindustrialisation: An analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, 34 p., 2009.