



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – ICSA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS – DEECO

GABRIEL MACHADO CRUZ CHAVES OLIVEIRA

**DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO E COMPLEXIDADE ECONÔMICA: UMA
ANÁLISE ECONOMÉTRICA MUNDIAL**

MARIANA

2024

GABRIEL MACHADO CRUZ CHAVES OLIVEIRA

**DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO E COMPLEXIDADE ECONÔMICA: UMA
ANÁLISE ECONOMÉTRICA MUNDIAL**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Diogo Ferraz

MARIANA

2024

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

O48d Oliveira, Gabriel Machado Cruz Chaves.
Desenvolvimento financeiro e complexidade econômica [manuscrito]:
uma análise econométrica mundial. / Gabriel Machado Cruz Chaves
Oliveira. - 2024.
44 f.: il.: color., tab..

Orientador: Prof. Dr. Diogo Ferraz.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Graduação em Ciências
Econômicas .

1. Administração financeira. 2. Econometria. 3. Inovação e qualidade.
4. Manutenção produtiva total. I. Ferraz, Diogo. II. Universidade Federal
de Ouro Preto. III. Título.

CDU 330.43

Bibliotecário(a) Responsável: Essevalter De Sousa - Bibliotecário Coordenador
CBICSA/SISBIN/UFOP-CRB6a1407



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Gabriel Machado Cruz Chaves Oliveira

Desenvolvimento financeiro e complexidade econômica: uma análise econométrica mundial

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovada em 03 de Dezembro de 2024

Membros da banca

Doutor - Diogo Ferraz - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor - Francisco Horácio Pereira de Oliveira - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutora - Jordana Silva - Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab

Dr. Diogo Ferraz, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 03/12/2024



Documento assinado eletronicamente por **Diogo Ferraz, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/12/2024, às 14:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0820933** e o código CRC **16EB0B41**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.014781/2024-92

SEI nº 0820933

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35402-163
Telefone: (31)3557-3835 - www.ufop.br

Aos meus pais, por todo amor e tempo dedicados a mim.

Agradecimentos

Aos meus pais, Marcos e Regina, por todo apoio, incentivo, amor e carinho durante toda a trajetória (vida), contribuindo para o meu crescimento e tomada de decisões, nada seria possível sem eles.

Ao meu orientador. Prof. Diogo Ferraz, por todos os conselhos e ensinamentos.

Aos meus companheiros de Lokomotiva, Igor (Careca), Negrão (Tonton), Paulo (Bovis) e Mafioso (Rakitic). Sou grato por todos os momentos que vivemos juntos.

Aos meus amigos de faculdade, especialmente o André e o Matheus, por todos as vivencias e aprendizados que tivemos.

Aos meus amigos da vida, que mesmo de longe, sempre estiveram comigo.

À UFOP e seus professores, por todas suas lições e ensinamentos.

“O sucesso é a soma de pequenos
esforços - repetidos dia sim, e no outro
dia também.”

Robert Collier

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 - DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO	15
1.1 - O papel do Desenvolvimento Financeiro no Crescimento Econômico	15
1.2 - Índices de Desenvolvimento Financeiro	16
1.3 - Análises sobre o Desenvolvimento Financeiro nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.....	21
CAPÍTULO 2 – COMPLEXIDADE ECONÔMICA	23
2.1 - Diversificação Setorial e Sofisticação da Estrutura Produtiva.....	23
2.2 - Complexidade Econômica: arcabouço teórico.....	23
2.3 - Economic Complexity Index (ECI)	27
2.4 - Relação entre Complexidade Econômica e Desenvolvimento Financeiro	30
CAPÍTULO 3 – MÉTODO.....	32
3.1 - Base de Dados.....	32
3.2 - Testes Estatísticos.....	33
3.3 - Estratégia de Estimação Econométrica	34
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	42

RESUMO

Em uma sociedade globalizada e moderna, torna-se necessário a implementação de medidas e políticas que possibilitem a inovação e capacitação tecnológica em meio à alta competitividade. Diversos estudos nesse século têm conceituado e desvendado aspectos mediante ao Índice da Complexidade Econômica, capaz de mensurar a estrutura produtiva dos países mediante sua exportação, classificando sua raridade e diversidade produtiva. Entretanto, menor atenção tem sido dada na relação da complexidade econômica com o sistema financeiro, e como a sofisticação produtiva pode ser promovida, mediante políticas que promovam o desenvolvimento financeiro. A partir disto, o objetivo central desse trabalho, é analisar a relação presente entre o desenvolvimento financeiro e complexidade econômica, e indicar possíveis políticas públicas capazes de promover este desenvolvimento. Para isso, essa monografia adota o modelo econométrico *Feasible Generalized Least Square* (FGLS) por meio de dados em painel em Efeitos Fixos, entre 1995 a 2021 para 68 países. Os resultados deste estudo confirmaram que o desenvolvimento financeiro impacta positivamente a complexidade econômica, sendo capaz de promover a inovação e sofisticação produtiva. Além disso, também foi constatado a importância de outras variáveis como a formação bruta de capital fixo e a eficácia do Governo, além de uma diminuição do número de trabalhadores no setor agrícola para setores com maior capacidade tecnológica. Entretanto, não foi diagnosticado significância estatística suficiente para análise do investimento estrangeiro direto em relação a complexidade econômica. Por fim, os resultados obtidos no trabalho apresentam informações importantes para formulação de políticas públicas, para fomentação do sistema financeiro e conseqüentemente qualificação do sistema produtivo, elevando a complexidade econômica.

Palavras-chave: Complexidade Econômica, Desenvolvimento Financeiro, Inovação, Sofisticação Produtiva.

ABSTRACT

In a globalized and modern society, it becomes necessary to implement measures and policies that enable innovation and technological capacity amidst high competitiveness. Several studies in this century have conceptualized and unveiled aspects regarding the Economic Complexity Index, capable of measuring countries' productive structures through their exports, classifying them based on their rarity and productive diversity. However, less attention has been given to the relationship between economic complexity and the financial system and how productive sophistication can be promoted through policies that foster financial development. Based on this, the central objective of this work is to analyze the relationship between financial development and economic complexity, and through the conclusions, propose possible public policies capable of promoting this development. For this purpose, this dissertation adopts the Feasible Generalized Least Squares (FGLS) econometric model using panel data with fixed effects, covering the period from 1995 to 2021 for 68 countries. The results of this study confirmed that financial development positively impacts economic complexity, being capable of promoting innovation and productive sophistication. Additionally, the importance of other variables was also evidenced, such as gross fixed capital formation and government effectiveness, as well as a reduction in the number of workers in the agricultural sector in favor of sectors with higher technological capacity. However, no statistically significant evidence was found regarding the impact of foreign direct investment on economic complexity. Finally, the results obtained in this work provide important information for the formulation of public policies aimed at fostering the financial system and consequently qualifying the productive system, thereby enhancing economic complexity.

Keywords: Economic Complexity, Financial Development, Innovation, Productive Sophistication.

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna enfrenta o desafio de promover o desenvolvimento econômico em um ambiente globalizado (Rosa, da Rosa e Antonioli, 2018). Neste contexto, os países devem desenvolver fatores como tecnologia, inovação e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Esses fatores promovem o sucesso econômico dos países via inovação tecnológica e organizacional. Entretanto, um outro fator relevante para o sucesso do desenvolvimento econômico é o sistema financeiro. Este sistema deve ser eficiente, a fim de financiar patentes, tecnologia e o conhecimento dos indivíduos (Nguyen, Schinckus e Su, 2020).

Para Fernandes (2019), o sistema financeiro pode ser definido por três seguimentos, a saber: a) o sistema bancário; b) o mercado de capitais e; c) o setor segurador. O sistema bancário tem a função de realizar depósitos e promover empréstimos. O mercado de capitais tem como principal função a comunicação direta com o mercado financeiro. Além disso, o setor segurador tem o objetivo garantir pagamentos em meio às incertezas das operações financeiras. Estes três seguimentos constituem o Sistema Financeiro Nacional (SFN), que tem como principal função a dinamização dos recursos ao longo do espaço e tempo. Segundo Allen et al. (2018), essa estrutura pode ser definida como um conjunto de instituições, mercados, instrumentos e contratos que organizados de maneira eficiente formam normas, constituindo a base do sistema financeiro. Fernandes (2019) relata que o desenvolvimento do sistema financeiro é um aspecto fundamental para o crescimento econômico, refletindo diretamente sobre o Produto Interno Bruto (PIB). Por exemplo, o crédito privado representava 178,53% do PIB dos Estados Unidos em 2016. Por outro lado, na Nigéria, o crédito privado representa apenas 11,65% do PIB. Isto mostra que, um sistema financeiro bem desenvolvido funciona como motor propulsor do crescimento econômico (Barbosa, 2015). Neste sentido, argumenta-se que o sistema financeiro é essencial para garantir o financiamento de uma estrutura produtiva diversa e tecnologicamente sofisticada.

Uma forma de analisar a sofisticação da estrutura produtiva decorre pelo conceito da Complexidade Econômica. Segundo Pedroso, Souza e Soares (2021), a complexidade econômica é a diversidade de conhecimento agregada dos indivíduos de uma sociedade. Por meio da interação do conhecimento útil disponível em um país é possível gerar redes complexas de interação. A complexidade econômica de um país é calculada por meio do Índice de Complexidade Econômica (Economic Complexity Index - ECI). O ECI tem como principal objetivo revelar a sofisticação da estrutura produtiva e demonstrar a relação deste fenômeno com outras características econômicas, sociais e ambientais dos países (Nguyen; Schinckus;

Su, 2020). Além disso, conforme (Ndoyal et al. 2024, p. 2) “a complexidade econômica oferece uma maneira potencialmente transformadora de paradigmas para entender as principais questões e desafios da sociedade”. Tendo isso em vista, para alcançar o conhecimento produtivo total, os indivíduos devem apresentar um bom nível de conhecimento em vários setores econômicos. Gala (2020) argumenta que diversos países mostram relação direta entre a complexidade econômica e a renda per capita, em que países caracterizados em produzir bens mais complexos como os da Europa, Ásia e América do Norte apresentam em média uma renda per capita em paridade de poder de compra (PPP) maior em relação aos países da América Latina e África, que contém menor produção de bens tecnológicos.

A complexidade econômica encontra suporte nas ideias de Schumpeter (1911). De acordo com o autor, o desenvolvimento econômico tem como base a inovação, principalmente para gerar melhores estruturas de produção, de produtos e de mercados. Com isso, o crescimento econômico é gerado por meio de novas combinações de fatores produtivos. Em outros termos, a abordagem schumpeteriana releva a importância da estrutura produtiva e da inovação para explicar o processo de desenvolvimento econômico. Entretanto, no mundo moderno, exige-se que os países obtenham acesso aos investimentos de capital, a fim de gerar uma estrutura produtiva mais complexa. Nguyen, Schinckus e Su (2021) complementam esta ideia, pois consideram que o desenvolvimento financeiro possui relação direta com a sofisticação da estrutura produtiva (complexidade econômica) dos países. Isto porque, o mercado financeiro promove maneiras alternativas para financiar patentes, inovação e outras formas de conhecimento. Ademais, Ferreira, Guimarães e Contador (2009) argumentam que o desenvolvimento de patentes, inovação e tecnologia necessita de um mercado financeiro adequado, a fim de promover a sofisticação da estrutura produtiva.

Justifica-se a escolha deste tema porque após uma análise detalhada da literatura nacional e internacional, nota-se uma falta de estudos que analisem a relação entre o desenvolvimento financeiro e a complexidade econômica (Ferraz et al. 2018). Essa relação tem relevância para a sociedade, pois o desenvolvimento financeiro contribui para uma alocação de recursos em projetos mais efetivos que promovem a aceleração do crescimento e desenvolvimento econômico (De Carvalho, 2002). A partir disso, o presente trabalho almeja contribuir para a literatura acerca do tema destacado. Existem vários estudos relacionando a Complexidade Econômica com inovações (Nguyen e Su, 2021), internet (Lapatinas, 2019), remessas (Chauke e Ncanywa, 2021; Saadi, 2020), capital humano (Zobeiri e Motameni, 2020), abertura financeira (Yu e Qayyum, 2023) e desenvolvimento humano (Ferraz et al. 2018).

Entretanto, há poucos estudos relacionando a complexidade econômica com variáveis do desenvolvimento financeiro, tendo como referência apenas os trabalhos de Chu (2020); Nguyen e Su (2021), Njangang et al (2021) e (Ndoyal et al. 2024).

Neste sentido, a falta de estudos sobre a importância do desenvolvimento financeiro para a sofisticação produtiva revela a necessidade de compreender a relevância do Sistema Financeiro para o desenvolvimento econômico dos países.

Em decorrência do cenário mencionado acima, o presente artigo visa ampliar a literatura sobre o tema destacado por meio de uma análise teórica e metodológica. Busca-se ainda oferecer recomendações para políticas públicas, mediante as estimativas deste trabalho. Portanto, este trabalho apresenta a seguinte pergunta de pesquisa: Qual o impacto do desenvolvimento financeiro sobre a complexidade econômica nos países? Para responder essa pergunta, o principal objetivo é mensurar o impacto do Índice de Desenvolvimento Financeiro (*Financial Development Index*) sobre a estrutura produtiva dos países (i.e., *Economic Complexity Index – ECI*). Para atender ao objetivo principal, este trabalho elenca alguns objetivos específicos, a saber: a) revisar a literatura nacional e internacional acerca do desenvolvimento financeiro e da complexidade econômica; b) coletar dados sobre o Financial Development Index e o Economic Complexity Index, além de variáveis de controle presentes na literatura especializada sobre o tema; c) estimar um modelo econométrico em painel para os países com dados disponíveis e; d) interpretar os resultados econométricos e propor políticas públicas para a promoção da sofisticação produtiva por meio do desenvolvimento financeiro. Em outros termos, este trabalho tem como principal hipótese que um sistema financeiro eficaz e robusto proporciona uma estrutura produtiva mais sofisticada.

Frente ao exposto, este trabalho aborda o impacto do desenvolvimento financeiro sobre a complexidade econômica dos países. Para isso será realizada uma análise da literatura internacional sobre o assunto. Em seguida, este estudo estimará um modelo econométrico para mensurar o impacto do Índice de Desenvolvimento Financeiro (*Financial Development Index - FDI*) sobre a sofisticação da estrutura produtiva. Como proxy para mensurar a sofisticação da estrutura produtiva, este trabalho adotará o Índice de Complexidade Econômica (*Economic Complexity Index – ECI*) (Hidalgo e Hausmann, 2014). Ademais, outras variáveis de controle serão adotadas para compor o modelo econométrico deste estudo.

Por último, os resultados econométricos serão analisados, a fim de fornecer recomendações para os formuladores de políticas públicas, em especial, para garantir as diretrizes dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (*Sustainable Development Goals –*

SDGs) da Organização das Nações Unidas (ONU), principalmente buscando promover um crescimento inovador e estrutural, salientando os objetivos 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) e 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura).

CAPÍTULO 1 - DESENVOLVIMENTO FINANCEIRO

1.1 - O papel do Desenvolvimento Financeiro no Crescimento Econômico

Para Schumpeter (1911), a inovação é o principal mecanismo para promover o desenvolvimento econômico. Segundo Bresser-Pereira (2008), desenvolvimento econômico é um processo no qual toda a acumulação de riqueza de um país é alocada de maneira eficiente, a fim de gerar progresso técnico de trabalho e capital. O progresso técnico promove maior produtividade, salários melhores e mais qualidade de vida para a população. Sendo assim, Schumpeter (1911) defende que o desenvolvimento econômico pode ser medido pelas combinações dos diferentes meios de produção que promovem o aumento da produção, inclusive por meio de um sistema financeiro adequado.

Por outro lado, Keynes (1936) argumenta que o investimento é o principal promotor da acumulação de capital, tendo reflexo sobre a capacidade produtiva de um país no longo prazo. Para Ribeiro (2021), desenvolvimento financeiro corresponde à capacidade de alocação de recursos, liquidez e serviços de modo a fomentar e potencializar as transações econômicas. Esse sistema é composto por diversos setores como operadores, bancos, bolsa de valores e corretoras. Diversos autores debatem sobre o melhor cenário de desenvolvimento do setor financeiro, acerca da priorização entre o banco comercial e o mercado de capitais (Levine e Zervos, 1998; Demirgüç-Kunt e Levine, 2001). Pelo lado dos bancos, destacam-se países como Alemanha e Japão, que focam em projetos de longo prazo. Em relação ao mercado de capitais, países como Inglaterra e Estados Unidos são exemplos de maior preocupação com o lucro no curto prazo (Levine e Zervos, 1998; Demirgüç-Kunt e Levine, 2001).

Patrick (1966) chama atenção para a importância da presença de instituições financeiras na sociedade moderna. Para o autor, estas instituições são necessárias para atender à crescente demanda por intermediação financeira nos países. Esse processo é denominado “*supply-leading*” e mostra que o sistema financeiro serve como um financiador de recursos e oportunidades para poupadores ou investidores. Em outros termos, o sistema financeiro sistematiza processos, que promovem a industrialização e a sofisticação da estrutura produtiva de um país. Complementando esta ideia, Neves e Bittencourt (2006) argumentam que o desenvolvimento financeiro pode servir como intermediador para promover a construção de uma estrutura positiva, diagnosticando isso mediante as ações realizadas pelos “*policymakers*”.

Portanto, o sistema financeiro é capaz de gerar uma mudança na base da economia, por meio do financiamento ao desenvolvimento científico e tecnológico, e conseqüentemente à inovação (Corder e Salles Filho, 2006). Em acordo com essa ideia, Além e Madeira (2015) argumentam que a efetividade do sistema financeiro atua como um dos pilares do desenvolvimento econômico pela sua capacidade de ser inovador e ter o poder de direcionar os recursos para atividades que possam mudar a trajetória de desenvolvimento, liderando assim o processo de mudança estrutural da economia. Complementarmente, Rajan e Zingales (1996) destacam a hipótese da atuação do sistema financeiro pelo lado dos mercados de capitais, que são capazes de mostrar o valor de investimentos futuros no momento presente, fazendo com que o desenvolvimento do sistema financeiro atue como um indicador da previsão do crescimento econômico. Neste sentido, este trabalho defende que a sofisticação da estrutura produtiva via diversificação setorial e inovação requer um sistema financeiro adequado, que seja eficaz para o financiamento de novos projetos, plantas industriais, setores econômicos e produtos tecnológicos.

1.2 - Índices de Desenvolvimento Financeiro

Para mensurar as diferentes estruturas no sistema financeiro, alguns autores defendem a necessidade de adoção de múltiplos indicadores, que são capazes de identificar as alternativas para a promoção do sistema financeiro nos países (Svirydzenka, 2016). Por exemplo, Čihák et al. (2012) desenvolveram o Índice de Desenvolvimento Financeiro (*Financial Development – FD*), utilizado como base de dados para medição do Banco Mundial (*The Bank World*). Este índice é mensurado por meio de um quadro conceptual 4x2, em que as variáveis proxy's que formam o mercado financeiro são medidas em relação ao PIB. Assim, o sistema financeiro é dividido em 2 partes (Instituições Financeiras e Mercado Financeiro), e dentro dessa divisão identifica-se 4 subíndices de cada parte (Acesso, Profundidade, Eficiência e Estabilidade).

A partir do Índice de Desenvolvimento Financeiro descrito acima, Svirydzenka (2016) desenvolveu um novo método de mensuração para a base de dados do FMI (Fundo Monetário Internacional). Neste novo modelo, o sistema financeiro permanece dividido em duas categorias (Instituições Financeiras e Mercado Financeiro), porém o subíndice da Estabilidade não foi utilizado nos cálculos, em que os autores consideraram não haver informações claras na literatura e base dados capazes de avaliar com clareza as deturpações do sistema financeiro mediante crises e instabilidades. Para explicitar o método utilizado para calcular este índice, serão descritas as principais variáveis utilizadas em cada subíndice na Tabela 1.

Tabela 1: Variáveis do Índice de Desenvolvimento Financeiro do FMI

Subíndices	Instituições Financeiras	Mercados Financeiros
Profundidade	Crédito do setor privado em relação ao PIB	Capitalização do mercado de ações em relação ao PIB
	Ativos de fundos de pensão em relação ao PIB	Ações negociadas em relação ao PIB
	Ativos de fundos mútuos em relação ao PIB	Títulos de dívida internacional do governo em relação ao PIB
	Prêmios de seguros, vida e não vida em relação ao PIB	Total de títulos de dívida de sociedades financeiras em relação ao PIB
		Total de títulos de dívida de sociedades não financeiras em relação ao PIB
Acesso	Agências bancárias por 100.000 adultos	Porcentagem de capitalização de mercado fora das 10 maiores empresas
	Caixas eletrônicos por 100.000 adultos	Número total de emitentes de dívida (empresas nacionais e externas, sociedades não financeiras e financeiras)
Eficiência	Margem de juros líquida	Índice de rotatividade do mercado de ações (ações negociadas em relação à capitalização)
	Disseminação de empréstimos-depósitos	
	Receita sem juros sobre a receita total	
	Custos indiretos para ativos totais	
	Retorno sobre ativos	
	Retorno sobre o patrimônio	

Fonte: Adaptado pelo autor a partir do texto de Svirydzenka (2016).

Entretanto, o indicador de *Financial Development* que será utilizado neste trabalho deriva-se do Banco Mundial (*The Bank World*), partindo das premissas destacadas no texto de Čihák et al. (2012). A escolha dessa variável para a base de dados deve-se ao fato do indicador conter o subíndice da estabilidade, proporcionando uma visão macroeconômica mais ampla e completa (Čihák et al. 2012). Assim, com a medição dos riscos sistêmicos e a volatilidade de uma economia dentre situações adversas como crises e choques, é possível mensurar com maior exatidão sobre aspectos de longo prazo. A Tabela 2, apresenta os principais dados utilizados para base de cálculo desse índice.

Tabela 2: Variáveis do Índice de Desenvolvimento Financeiro do Banco Mundial

Subíndices	Instituições Financeiras	Mercados Financeiros
Profundidade	Crédito do setor privado em relação ao PIB	Capitalização do mercado de ações mais títulos de dívida privada interna em circulação em relação ao PIB
	Ativos das instituições financeiras em relação ao PIB	Títulos de dívida privada em relação ao PIB
	M2 para o PIB	Títulos de dívida pública em relação ao PIB
	Depósitos para o PIB	Títulos de dívida internacional em relação ao PIB
	Valor acrescentado bruto do setor financeiro em relação ao PIB	Capitalização do mercado de ações em relação ao PIB
		Ações negociadas em relação ao PIB

Acesso	Contas por mil adultos (bancos comerciais)	Porcentagem de capitalização de mercado fora das 10 maiores empresas
	Agências por 100.000 adultos (bancos comerciais)	Porcentagem do valor negociado fora das 10 principais empresas negociadas
	Porcentagem de pessoas com conta bancária	Rendimentos dos títulos do governo (3 meses e 10 anos)
	Porcentagem de empresas com linha de crédito (todas as empresas)	Razão entre títulos de dívida nacionais e totais
	Porcentagem de empresas com linha de crédito (pequenas empresas)	Razão entre títulos de dívida privada e total (doméstica)
		Proporção de novas emissões de títulos corporativos em relação ao PIB
Eficiência	Margem de juros líquida	Razão de volume de negócios (volume de negócios/capitalização) para o mercado de ações
	Disseminação de empréstimos-depósitos	Sincronicidade de preços (comovimento)
	Receita não proveniente de juros em relação à receita total	Comércio de informações privadas
	Custos indiretos (porcentagem do total de ativos)	Impacto no preço

	Rentabilidade (retorno sobre ativos, retorno sobre o patrimônio líquido)	Custos de liquidez/transação
	Indicador Boone (ou Herfindahl ou H- estatísticas)	Disseminação de compra e venda cotado para títulos do governo
		Rotatividade de títulos (privados, públicos) em bolsa de valores
		Eficiência de liquidação
Estabilidade	Pontuação Z (ou distância até o padrão)	Volatilidade (desvio padrão/média) do índice de preços de ações, índice de títulos soberanos
	Índices de adequação de capital	Distorção do índice (preço das ações, títulos soberanos)
	Índices de qualidade de ativos	Vulnerabilidade à manipulação de lucros
	Razão de liquidez	Relação preço/lucro
	Outros (posição cambial líquida em relação ao capital, etc.)	Duração
		Proporção entre títulos de curto prazo e títulos totais (domésticos, internacionais)

		Correlação com os principais retornos dos títulos (Alemanha, EUA)
--	--	---

Fonte: Adaptado pelo autor a partir do texto de Čihák et al. (2012).

1.3 - Análises sobre o Desenvolvimento Financeiro nos países desenvolvidos e em desenvolvimento

Diversos estudos têm analisado sobre o impacto do desenvolvimento financeiro na economia, e como pode ser o grau de ação em diferentes níveis de desenvolvimento. Silva e Porto Júnior (2006) concluíram num conjunto de 77 países durante 1980 e 1992 que existe uma relação positiva entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico, destacando principalmente que quanto maior for o quantil, ou seja, a taxa de crescimento econômico, maior é a eficiência que o setor financeiro consegue aferir sobre o crescimento econômico. Assim, um sistema financeiro adequado pode ajudar em um impulsionamento de um “boom” econômico. Corroborando esta ideia, Hermann (2011) traz o ponto de que um país com baixo desenvolvimento financeiro pode ter problemas no desenvolvimento econômico, e vice-versa. Com isso, países em desenvolvimento apresentam uma maior participação dos bancos públicos (BP's) na economia comparados aos países desenvolvidos, que precisam dessa atuação para suprir os déficits do setor financeiro.

Neste sentido, Calderón e Liu (2003) analisaram a relação entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico em 109 países entre 1960 e 1994. Os autores encontraram que o desenvolvimento financeiro promove o crescimento econômico por meio da acumulação de renda e capital. Ademais, um mercado financeiro mais robusto gerou aumento na produtividade dos países analisados. Complementarmente, Rioja e Valev (2004) identificaram o impacto positivo do desenvolvimento financeiro sobre o desenvolvimento econômico. Os autores contribuem com esta análise ao demonstrar que diferentes estágios de desenvolvimento financeiro acarretam impactos distintos no processo de desenvolvimento econômico dos países. De fato, Papaioannou (2007) demonstrou que o impacto do desenvolvimento financeiro sobre o crescimento econômico é relativamente menor nos países desenvolvidos do que para países em desenvolvimento. Vale destacar que, desde a Segunda Guerra Mundial, os países em desenvolvimento têm investido na estruturação do sistema financeiro, a fim de gerar crescimento econômico (Mohr, 2006).

Além disso, Massafera (2023) aborda num conjunto de 95 países (desenvolvidos e em desenvolvimento), durante o período de 1980 a 2020, sobre a relação presente entre o mercado financeiro, partindo principalmente das medidas de riscos, com a renda per capita e a complexidade econômica. Em que, como resultado do trabalho, constatou-se que países desenvolvidos como Austrália, Canadá, Alemanha e Japão transmitem uma maior confiança através de seus mercados financeiros, principalmente ligado ao mercado de ações e capitais, fazendo com que os agentes utilizem dessa maior segurança proporcionada para realizar investimentos e financiamentos em conjuntos com maior grau de inovação e complexidade. Em contrapartida, os países que apresentam sua economia em desenvolvimento como México, África do Sul, Egito e Indonésia apresentam uma estrutura financeira com forte presença do mercado bancário como intermediador, já que não possuem um bom período de maturação e uma regulação eficaz que seja capaz de transmitir aos agentes uma segurança necessária para investimentos que possuem um grau maior de risco. Assim, países desenvolvidos apresentam a partir das variáveis analisadas, um maior aumento tanto do nível de renda per capita, quanto complexidade econômica.

CAPÍTULO 2 – COMPLEXIDADE ECONÔMICA

2.1 - Diversificação Setorial e Sofisticação da Estrutura Produtiva

A conjuntura econômica de um país é moldada por uma complexa estrutura produtiva, sendo necessário partir de análises mais detalhadas para conseguir construir um mapeamento completo de todo regime (Smith, 2017). Para Hausmann et al. (2014), a análise sobre o desenvolvimento econômico decorre da especialização em diferentes setores produtivos, ou seja, da multiplicidade de conhecimento útil e da ligação de diferentes áreas do conhecimento, o que estabelece uma estrutura produtiva sofisticada. Neste aspecto, a estrutura produtiva é interpretada por meio da complexidade econômica, que representa diversas combinações de conhecimento útil, proporcionadas por uma economia composta por setores especializados e tecnologicamente intensivos.

Conforme Marson (2015), o setor industrial representa papel relevante para promover a aceleração do crescimento econômico. Isto porque, o setor industrial influencia o crescimento de outros setores econômicos. Cavalcante e Silva (2011) destacam as grandes transformações causadas pela Revolução Industrial. Os autores apresentam a primeira Revolução Industrial como base para o sistema capitalista, pois a economia passou do foco comercial para o industrial. Boettcher (2015) destaca o elevado investimento em tecnologia promovido por esse novo cenário industrial, pois as empresas visam obter lucros maiores por meio da inovação. Além disso, o cenário industrial promove a diversificação da economia.

A diversificação setorial tem sido analisada como fator primordial para promover o desenvolvimento econômico das nações (Frenken, Van Oort e Verburg, 2007; Rodrik, 2005; Saviotti e Frenken, 2008). Saviotti, Pyka e Jun (2020) retratam a diversificação como o aumento progressivo de novos produtos e serviços, que culminam no surgimento de novos setores econômicos. Além disso, promove mudanças na composição e na qualidade desses setores (Ali e Cantner, 2020; Hartmann, 2014), impulsionados pelo processo de destruição criativa (Schumpeter, 2013). Por meio da destruição criativa, é gerado uma maior inovação e competitividade, que promovem o desenvolvimento econômico (Saviotti e Pyka, 2004).

2.2 - Complexidade Econômica: arcabouço teórico

Esta seção tem como objetivo central estabelecer uma base teórica para a complexidade econômica. Para tal, será abordado trabalhos clássicos na literatura nacional e internacional que

expliquem os elementos e embasamentos desse conceito econômico. Além disso, será destacado seus principais preceitos, relacionando com o contexto proposto por este trabalho, seguido de exemplos práticos que corroborem com as informações apresentadas.

O conceito de complexidade econômica foi um tema de grande destaque para estudos a partir do século XXI, em que autores (Hausmann e Rodrik, 2003; Hidalgo et al. 2007; Hausmann et al. 2014) visavam entender sobre o funcionamento do sistema econômico a partir da perspectiva da sofisticação produtiva por meio do conhecimento. Torres et al. (2019) destaca que a evolução destes trabalhos ajudou a moldar a ideia de que o conhecimento técnico é um fator primordial para uma mudança estrutural na economia. No trabalho de Hausmann et al. (2014) denominado *The Atlas of Economic Complexity: mapping paths to prosperity* foi desenvolvido um método para mensurar essa complexidade econômica dos países, analisando a conjuntura econômica por meio das exportações.

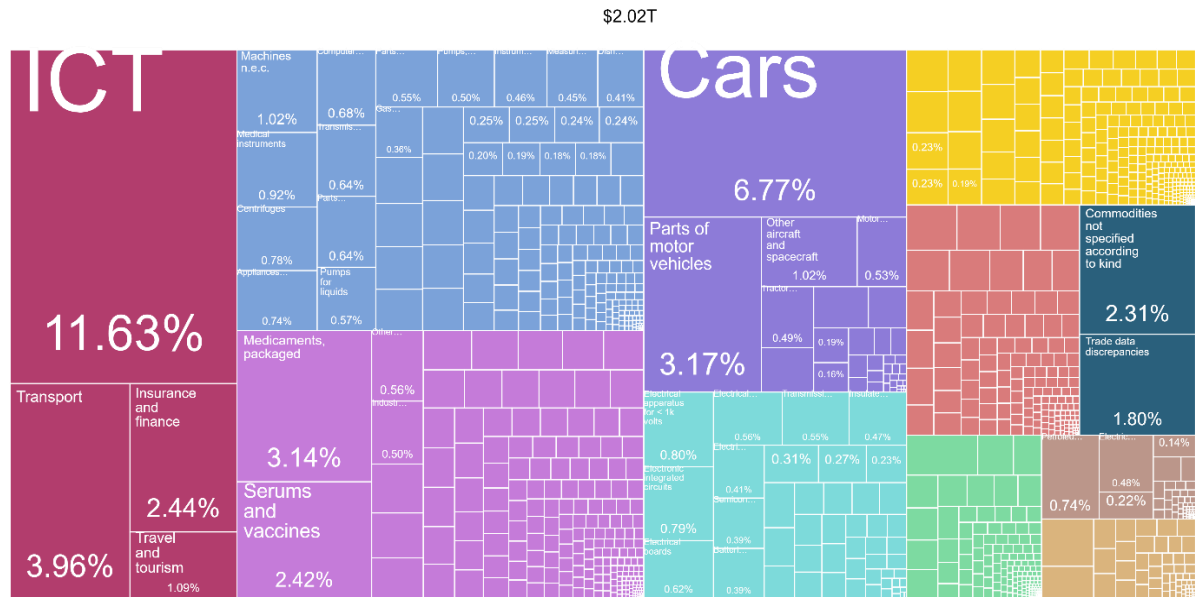
A complexidade econômica do país pode ser definida não só pela quantidade de elementos presentes na economia, e sim pela diversidade e raridade que esses elementos constituem (Oliveira et al. 2023). Deste modo, formando na estrutura econômica do país um regime com conexões variadas e complexas. Hidalgo e Hausmann (2009) argumentam que um país desenvolvido é aquele capaz de produzir uma grande capacidade de produtos complexos. Atrelando, portanto, o conceito de desenvolvimento à complexidade econômica. Além disso, Carvalho e Cardoso (2021), atribuem à complexidade econômica um papel de indicador para outros índices além do desempenho econômico como: a capacidade de exportação e medidor de desigualdades.

Segundo Hausmann et al. (2014), o enorme aumento de “conhecimento produtivo” derivado da constante evolução das indústrias modernas requer cada vez mais pessoas e empresas com capacidade de construir produtos sofisticados, ou seja, que possuem alto grau de *know-how* produtivo para proporcionar elementos complexos. Esses autores ainda argumentam que os países com um bom *know-how* produtivo são capazes de produzir produtos menos ubíquos, ou seja, que demandam maior capacidade de tecnologia e conhecimento, sendo assim mais difícil de exportá-los. Oliveira et al. (2023) explica a ubiquidade através da raridade, em que quanto mais um bem pode ser encontrado em diferentes países, maior é a sua ubiquidade. Acrescentando a essa abordagem, Gala (2020) afirma que países que produzem bens não ubíquos (raros) e complexos, têm uma estrutura produtiva sofisticada. Por outro lado, países com uma matriz produtiva diversificada mais com bens ubíquos (i.e., peixes, tecidos, carnes,

minérios etc.), não apresentam sofisticação da estrutura produtiva e, conseqüentemente, baixa complexidade econômica.

Em conjunto com a ubiquidade, é necessário a presença de diversidade da pauta exportadora para obter-se uma economia complexa (Gala, 2020). A diversidade pode ser entendida como todo o conjunto de produtos que a economia é capaz de exportar. Este autor ainda utiliza de exemplos como Botsuana e Serra Leoa para indicar países que apresentam um produto ubíquo em suas exportações, no caso o diamante bruto, mas que apresentam uma baixíssima diversidade de produtos. Isso faz com que estes países mesmo possuindo menor ubiquidade, tenham um baixo índice de complexidade econômica. Vasconcellos et al. (2021) mostram a importância da diversidade, abordando sobre o desenvolvimento por setores relacionados. Em que a diversidade promove o aumento do fluxo de conhecimento, que aumenta a capacidade de diversificação em setores interligados da economia mediante a diversidade intrasetorial.

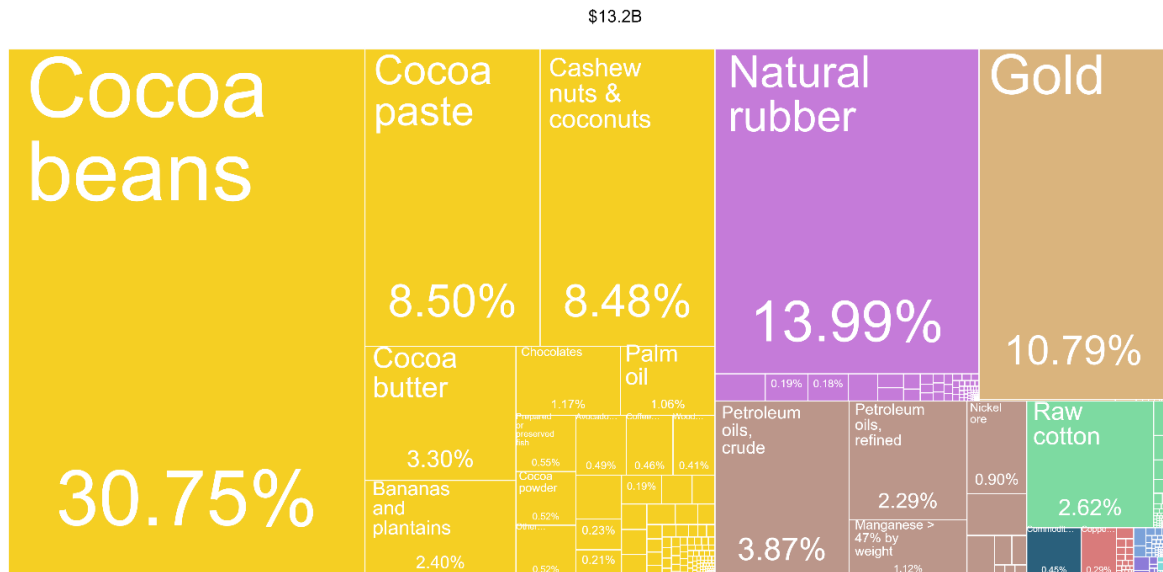
Exemplificando as informações acima, é interessante analisar a complexidade da economia alemã. Conforme o site do *Atlas da Complexidade Econômica* (2024), a Alemanha possui em 2021 um ICE em 1,94. Este índice se deve ao fato do país apresentar em sua estrutura produtiva um padrão promissor em relação às suas exportações, provenientes de produtos com maior sofisticação, ou seja, que apresentam uma moderada ou alta complexidade (i.e., produtos de *TCI*, maquinário industrial e indústria química). Além disso, vale destacar a diversidade presente na economia alemã, apresentando um bom desempenho em todos os principais setores. No *tree map* da Figura 1 é possível ver a estrutura de exportação com os principais destaques da economia da Alemanha.

Figura 1 – *Tree Map* das exportações da Alemanha (2021)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do *Economic Complexity Observatory* (2024).

Por outro lado, um exemplo de país com um baixo índice de complexidade econômica tem-se a Costa do Marfim, com um ICE medindo -1,55 em 2021 (Atlas da Complexidade Econômica, 2024). Este país ainda não passou pela mudança de estrutura em sua economia, em que nos últimos 5 anos até houve um aumento significativo do número de exportações, mas se tratando de produtos primários (i.e., cacau e borracha). O principal problema é o fato destes tipos de produtos que são considerados pouco complexos, estarem em declínio no mercado global. Assim, a Costa do Marfim que teve sua economia impulsionada por esses setores pode sofrer de futuros problemas se não diversificar sua pauta exportadora, utilizando de outros setores que estão estagnados (i.e., produtos têxteis, eletrônicos e maquinaria). Na figura 2 se encontra o *tree map* mostrando a estrutura de exportação da Costa do Marfim em 2021:

Figura 2 – Tree map das exportações da Costa do Marfim em 2021



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Atlas da Complexidade Econômica, 2024.

Portanto, conforme Hausmann et al. (2011), a complexidade econômica de um país decorre da composição da estrutura produtiva, indicada por dois importantes termos usados para medir essa estrutura produtiva: a diversidade e a ubiquidade. A diversidade produtiva representa o maior número de produtos disponíveis, que necessitam de investimento, tecnologia e conhecimento para serem fabricados. Ademais, a ubiquidade representa a raridade de um bem ou serviço, decorrente das especificidades tecnológicas. Em outros termos, bens tecnológicos e com maior valor agregado exigem mais conhecimento que, geralmente, não está disponível na maioria dos países. A combinação entre diversidade produtiva e ubiquidade revela a complexidade econômica de um país.

2.3 - Economic Complexity Index (ECI)

O *Economic Complexity Index* (ECI) é um índice que apresenta uma enorme capacidade econométrica, devido ao fato de demonstrar com maior precisão a estrutura dos países (Vasconcelos, 2013). O autor ainda complementa que a estrutura produtiva trabalhada de forma homogênea e desagregada faz com que seja possível entender de fato o potencial econômico futuro. Assim, a capacidade contida na cadeia de produção, indica não somente o desenvolvimento e complexidade da economia atual, e sim previsões para tomar decisões sobre momentos posteriores (Hidalgo et al. 2007).

Um exemplo de país complexo é a Holanda. Isto porque, o país apresenta um Índice de Complexidade Econômica igual a 0,99 em 2021 (Atlas da Complexidade Econômica, 2024). Este indicador revela as capacidades produtivas do país, ou seja, a economia holandesa possui diversificação econômica e é capaz de produzir bens não ubíquos (i.e., raio-X e medicamentos). Por outro lado, um exemplo de país não complexo é a República Democrática do Congo, que possui um ECI igual a -1,86 em 2021 (Atlas da Complexidade Econômica, 2024). Note que a matriz produtiva desse país, embora tenha aumentado no fator quantitativo, depende de poucos produtos de baixa ou moderada complexidade (i.e., cobre e outros metais básicos). Existem ainda casos intermediários como, por exemplo, O Brasil. Isto porque o país apresenta um Índice de Complexidade Econômica igual a -0,16 em 2021 (Atlas da Complexidade Econômica, 2024). A economia brasileira possui diversificação produtiva, embora os bens produzidos possuam baixa intensidade tecnológica (i.e., agricultura e mineração).

Outro ponto importante é em relação ao uso do ECI. Por meio da mensuração da sofisticação produtiva é possível analisar a influência da estrutura produtiva sobre outros indicadores macroeconômicos. Relacionando a complexidade econômica com os seis indicadores mundiais de governança; voz e responsabilidade, estabilidade política e ausência de violência, eficácia do Governo, qualidade regulatória, Estado de direito e controle de corrupção; é possível identificar a qualidade de conhecimento do Governo em relação as tomadas de decisões mediante a estrutura produtiva de seu país Hausmann et al. (2011). Enriquecendo essa análise, Avom e Ndoya (2024) abordam sobre o impacto da estabilidade do país em relação a complexidade econômica. Países que apresentam bons números de investimento estrangeiro direto, desenvolvimento financeiro e capital possuem maior estabilidade, e conseqüentemente são ambientes mais propícios a desenvolver sua complexidade econômica.

Com o objetivo de explicitar o funcionamento do ECI, será descrito, mediante análise no *The Observatory of Economic Complety* (2024), sobre a forma de que é mensurado esse índice. Primeiramente deve-se destacar as principais variáveis, sendo elas “K” indicando a complexidade que pode ser indicada mediante os locais c (país por exemplo), e “p” (produtos ou empresas), gerando " K_c " e " K_p ". Além disso, é formado a matriz " M_{cp} " que pode ser definida utilizando da Vantagem Comparativa Revelada (RCA) ou o quociente de localização (LQ):

$$M_{cp} = 1 \text{ if } R_{cp} \geq 1$$

Em que " R_{cp} " pode ser definida pela seguinte equação:

$$R_{cp} = \left(\frac{X_{cp}X}{X_c X_p} \right)$$

Além disso, as variáveis " X_c ", " X_p " e " X " seguem as seguintes fórmulas:

$$X_c = \sum_p X_{cp}$$

$$X_p = \sum_c X_{cp}$$

$$X = \sum_{cp} X_{cp}$$

Outro importante ponto a ser destacado é que " K_c " é uma função (f) da complexidade " K_p " presente em " M_{cp} ". Assim como " K_p " é uma função (g) da complexidade " K_c " presente em " M_{cp} ". Logo:

$$K_c = f(M_{cp}, K_p)$$

$$K_p = g(M_{cp}, K_c)$$

Manipulando essas equações, percebe-se que:

$$K_c = f(M_{cp}, g(M_{cp}, K_c))$$

$$K_p = g(M_{cp}, f(M_{cp}, K_p))$$

Que pode ainda ser reduzida à uma equação linear de forma:

$$K_c = M_{cc'} K_c$$

$$K_p = M_{pp'} K_p$$

É importante destacar que as medidas da complexidade econômica assumem valores relativos, ou seja, o resultado da complexidade de um determinado local ou atividade pode sofrer alterações mediante o adicionamento ou retirada de linhas e colunas em R_{cp} ou na matriz M_{cp} .

Partindo das equações expostas acima, é possível perceber a complexidade de uma economia como um conjunto de autovetores de matrizes que ligam os países relacionados ($M_{cc'}$) com os produtos relacionados ($M_{pp'}$). Além disso, o Índice de Complexidade Econômica (ICE) é a média do Índice de Complexidade de Produtos (PCI), contendo todas as atividades compostas nesse índice, enquanto o "PCP" é obtido através da média do "ICE", com

as localidades presentes. Assim a complexidade é obtida através do seguinte conjunto de equações:

$$K_c = \frac{1}{M_c} \sum_p M_{cp} K_p$$

$$K_p = \frac{1}{M_p} \sum_c M_{cp} K_c$$

Colocando a segunda equação na primeira, chega-se na seguinte matriz:

$$M_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{M_c M_p}$$

Em que, " M_c " revela a diversidade de uma economia e " M_p " à ubiquidade, seguindo as equações abaixo:

$$M_c = \sum_p M_{cp}$$

$$M_p = \sum_c M_{cp}$$

Por fim, obtém-se as seguintes equações normalizando usando uma transformação em Z:

$$ICE = \frac{K_c - \bar{K}_c}{\sigma(K_c)}$$

$$PCI = \frac{K_p - \bar{K}_p}{\sigma(K_p)}$$

Onde " \bar{K}_c " é a média e " $\sigma(K_c)$ " é o desvio padrão de " K_c ". O mesmo se aplica aos termos de " K_p ".

2.4 - Relação entre Complexidade Econômica e Desenvolvimento Financeiro

A complexidade de uma economia demanda uma intensa e constante presença de indústrias capazes de construir e moldar novas ferramentas de conhecimento e tecnologia. Essas indústrias em destaque, necessitam de cada vez mais de um sistema financeiro forte e amplo (Njangang et al. 2021). Um sistema financeiro desenvolvido é capaz de facilitar as transações, reduzir os custos e intermediar a alocação de recursos (Creane et al. 2004). Com isso pode ser capaz de promover uma especialização dos agentes econômicos, e conseqüentemente uma maior complexidade na economia (Njangang et al. 2021).

Análogo a esta ideia, Abdullah e Abbas (2022) destaca a capacidade do mercado financeiro de impactar o desenvolvimento de uma nação, principalmente por meio da intermediação financeira. Em que com um sistema financeiro desenvolvido, é possível fornecer serviços de melhor qualidade, capazes de impulsionar diferentes setores de um país. Um exemplo disso, está no trabalho de Mayer et al. (2023) que abordou o impacto do investimento direto estrangeiro (IDE) sobre o crescimento econômico no Iraque durante o período de 2000 a 2022. Neste estudo constatou-se um impacto positivo do setor financeiro sobre a complexidade econômica iraquiana, principalmente por meio do IDE e industrialização.

Além disso, a complexidade econômica pode ser explicada por seus determinantes, que causam um impacto estrutural de longo prazo. Países com uma maior complexidade econômica tem como característica semelhante um maior incentivo ao empreendedorismo inovador, uma busca constante em estimular a acumulação de capital humano e almeja sempre direcionar recursos humanos para atividades produtivas menos ubíquas (Vu, 2021). Para que isso ocorra é necessário como base um sistema financeiro vasto e completo, que seja maturado e capaz de promover uma maior volatilidade e segurança, para que os agentes se sintam incentivados ao investimento em setores e produtos inovadores (Massafera, 2023). Também vale destacar o uso das patentes de modo a promover os setores e atividades mais complexos. Já que estes possuem um alto custo de entrada e um forte conteúdo tecnológico é necessário um forte incentivo de modo a impulsionar o acúmulo de capacidades e o direcionamento para o centro do “*product space*” (Hidalgo et al. 2007).

Portanto, o governo de cada país tem capacidade de direcionar o fluxo da economia, podendo promover e intensificar determinados setores seja através de subsídios ou por patentes. Assim, promovendo mecanismos que fomentam o mercado financeiro, que investirão fortemente neste setor (Nguyen, Schinckus e Su, 2021). Esses mecanismos podem ser identificados através de uma regulamentação estratégica e bem eficiente (Massafera, 2023), fazendo com que haja maior oferta de crédito e diversificação de riscos, formando um ambiente estimulador para investimentos (Missio, Jayme JR e Oliveira, 2015). Outro importante ponto visando melhorar a complexidade econômica, seria a estruturação para investimentos em produtos centrais, que se interligam com outros produtos, e conseqüentemente formando uma estrutura mais desenvolvida e complexa (Romero, 2016).

CAPÍTULO 3 – MÉTODO

Esse tópico apresenta os aspectos metodológicos deste trabalho, destacando as variáveis utilizadas, o recorte geográfico e temporal dos dados. Além disso, discorre-se sobre o modelo econométrico que será empregado para responder à pergunta de pesquisa. Este estudo se caracteriza como uma análise exploratória, a fim de empregar um método quantitativo para revelar o impacto do desenvolvimento financeiro sobre a complexidade econômica.

3.1 - Base de Dados

Este trabalho possui duas variáveis principais, a saber: o Índice de Complexidade Econômica, disponível para 133 países entre 1995 e 2021 e; o Índice de Desenvolvimento Financeiro, que possui disponibilidade para 192 países e regiões entre 1980 e 2021. Estas variáveis foram coletadas no Atlas de Complexidade Econômica (2024) e no Banco Mundial (2024), respectivamente. Além disso, as variáveis de controle foram coletadas no Banco Mundial (2024), a saber: Número de Trabalhadores na Agricultura; Investimento Estrangeiro Direto; Índice de Eficácia do Governo; Formação Bruta de Capital Fixo; Urbanização. As variáveis deste trabalho estão resumidas na Tabela 3.

Tabela 3 – Variáveis utilizadas

Variáveis	Descrição	Fonte dos dados
Índice de Complexidade Econômica	Complexidade econômica dos países analisados	Atlas de Complexidade econômica (2024)
Índice de Desenvolvimento Financeiro	Desenvolvimento financeiro dos países analisados	Banco Mundial (2024)
Número de trabalhadores na Agricultura	Parcela da população que tem emprego relacionado à agricultura mediante ao número de empregos totais	Banco Mundial (2024)
Investimento Estrangeiro Direto	Valor líquido do montante de investimento estrangeiro direto apresentado em cada país	Banco Mundial (2024)
Índice de Eficácia do Governo	Valor estimado da eficácia do Governo ao realizar investimentos	Banco Mundial (2024)
Formação Bruta de Capital Fixo	Ampliação da capacidade produtiva futura de uma economia por meio de investimentos correntes em ativos fixos	Banco Mundial (2024)
Urbanização	Percentual de pessoas residentes em domicílios em situação urbana em relação ao total da população.	Banco Mundial (2024)

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2 - Testes Estatísticos

Segundo Lopes (1987), é de extrema importância a utilização de um método efetivo, que seja capaz de medir com maior verossimilhança possível o problema econométrico abordado. Barbosa (1977) aborda sobre o conceito de estimadores classificando-os em duas modalidades: os estimadores de informação limitada e os de informação completa. Os estimadores de informação limitada não são capazes de captar totalmente todas as informações trabalhadas no modelo. Já os estimadores de informação completa conseguem implementar com êxito os dados do modelo.

Partindo deste pressuposto, são necessárias medidas de modo a averiguar a qualidade do modelo econométrico, medindo os problemas econométricos. Como por exemplo o problema da Multicolinearidade entre as variáveis explicativas. Note que este problema decorre da correção entre as variáveis independentes, elevando as variâncias e covariâncias. Como resultado, os intervalos de confiança se tornam grandes e os testes t estatisticamente insignificantes. Segundo Gujarati e Porter (2011), as principais causas da Multicolinearidade são a coleta de amostragem de maneira ineficiente, restrições no modelo ou amostragem ou montagem incorreta do modelo. Além disso, o teste Variance Inflation Factor (VIF) é, usualmente, utilizado como forma de detectar a Multicolinearidade. Vale destacar que quanto maior o valor de VIF, maior é a presença da Multicolinearidade.

Outro problema econométrico a ser investigado é a Heterocedasticidade. Este problema ocorre quando a variância do erro não é constante. Neste caso, a variância do erro é influenciada mediante os valores assumidos da variável explicativa X (variável independente). Assim, pode ocorrer falhas graves no modelo como dispersões dos resíduos mediante uma ponderação implícita (Pyndick e Rubinfeld, 2004), e conseqüentemente, menor valor estatístico. Ademais, o problema da Autocorrelação decorre de uma associação entre os valores presentes e passados dos resíduos do modelo. Com isso, o estimador de MQO, mesmo que permaneça não viesados e consistentes, não são mais eficientes. Isso quer dizer que os testes F e t perdem a confiabilidade e a significância estatística. As causas da autocorrelação podem ser principalmente a inércia dos dados, falhas de especificação ou defasagem (Gujarati e Porter, 2011). Finalmente, a Endogeneidade ocorre quando as variáveis independentes estão correlacionadas ao vetor erro do modelo econométrico. Assim, fatores que não estão sendo analisados impactam diretamente a análise das variáveis independentes. Isto torna os resultados tendenciosos e inconsistentes. Uma causa comum de endogeneidade decorre do viés da variável omitida, em que uma variável relevante não foi integrada ao modelo econométrico. Outra causa é o erro de medição, causado por erros durante a coletagem dos dados amostrais para estimar o modelo econométrico.

3.3 - Estratégia de Estimação Econométrica

Este trabalho utiliza dados em painel, que são capazes de avaliar o fenômeno ao longo do tempo por meio de um recorte transversal (Gujarati e Porter, 2011). Além disso, esta técnica permite uma análise detalhada e com maior confiabilidade, pois apresenta maior variabilidade e menor colinearidade dos dados analisados. Estas características geram maior eficiência para

o desenvolvimento do estimador econométrico, além de proporcionar maior grau de liberdade para a análise estatística (Santos, 2021). Para isso existe dois mecanismos que podem ser utilizados mediante à adequação de cada modelo, sendo eles os de efeitos fixos e efeitos aleatórios (Loureiro e Costa, 2009).

O modelo de efeitos fixos elimina a externalidade do modelo, usando uma condição de exogeneidade estrita, sendo que ao aplicar o estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), o estimador se torna consistente sob essas condições. O modelo de efeitos aleatórios apresenta a externalidade adicionada ao termo aleatório, que é utilizado durante o cálculo do estimador. Assim, o que difere principalmente o uso destes dois defeitos é a correlação entre a externalidade e a variável independente. Quanto maior a correlação, deve-se adotar os efeitos aleatórios. Uma maneira usual para definir o tipo de técnica para dados em painel decorre do teste de Hausmann (1978). Conforme Gujarati e Porter (2011), a hipótese nula do teste de Hausmann indica que os estimadores de efeito fixo e dos componentes do erro não se diferem de maneira significativa.

A variável dependente analisada neste trabalho é o Índice de Complexidade Econômica. A variável independente de interesse deste trabalho é o Índice de Desenvolvimento Financeiro, além das variáveis de controle.

A Equação 1 traz o modelo econométrico proposto neste trabalho.

$$ECI_{it} = IDF_{it} + NTA_{it} + IED_{it} + IEG_{it} + FBC_{it} + URB_{it} + \epsilon_{it}$$

Em que, ECI_{it} corresponde ao Índice de Complexidade Econômica; IDF_{it} representa o Índice de Desenvolvimento Financeiro; NTA_{IT} retrata o Número de Trabalhadores na Agricultura em relação ao número de trabalhadores totais; IED_{IT} indica o Investimento Estrangeiro Direto que foi aplicado em cada país; IEG_{IT} é o Índice Eficácia do Governo, mostrando o grau de impacto gerado através dos investimentos realizados pelos governantes; FBC_{IT} corresponde à Formação Bruta de Capital Fixo de cada país; U_{IT} , a Urbanização; ϵ_{it} , o termo de erro, representando os fatores não explicados pelo modelo.

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente capítulo destina-se a análise e descrição dos resultados econométricos obtidos a partir da base de dados submetida ao modelo de dados em painel. Serão apresentados detalhadamente os principais resultados obtidos e com isso será discorrido as principais inferências e conclusões, relacionando às propostas que norteiam esse trabalho. Na Tabela 4 abaixo será apresentado a estatística descritiva da base de dados. Logo após, na Tabela 5, será abordado os principais resultados dos testes estatísticos. E por último, será contextualizado o resultado com a relação presente entre a complexidade econômica e o desenvolvimento financeiro.

Tabela 4 – Estatística descritiva

Variável	Obs	Média	Desv. Pad.	Min	Max
ECI	3.566,00	100,01	1,00	97,22	102,86
IDF	3.240,00	0,33	0,23	0,00	1,00
Trab. Agricultura	3.239,00	0,26	0,22	3,25E-03	0,89
Urbanização	3.186,00	0,60	0,22	0,13	1,00
IED	3.140,00	9,73E+09	3,47E+10	-3,30E+11	7,34E+11
Eficácia do Governo	2.783,00	0,07	0,94	-1,89	2,47
For. Bruta de Cap. fixo	3.090,00	9,22E+10	3,68E+11	0,00	7,69E+12

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tendo em vista a tabela acima, a variável ECI possui 3.566 observações com média igual a 100,01 e desvio padrão igual a 1,00. Note que isto demonstra que a complexidade econômica não variou significativamente na amostra de países. O Índice de Desenvolvimento Financeiro apresenta 3.240 observações com média de 0,33 e desvio padrão de 0,23. Isso retrata que a amostra contém países com uma grande variedade de qualificações em seu setor financeiro.

O teste VIF analisou a presença de multicolinearidade no modelo econométrico. Um valor acima de 7 no Teste VIF indica que há multicolinearidade no modelo. O valor médio encontrado foi de 3,14, demonstrando que o modelo não possui esse problema econométrico. O teste de Hausman não foi estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isto demonstra que o modelo de efeitos fixos é preferido ao modelo de efeito aleatório. Os testes para heterocedasticidade e autocorrelação foram estatisticamente significativos ao nível de 1%, indicando a necessidade de tratar esses problemas econométricos. Desta forma, optou-se por estimar o modelo robusto, a saber: *Feasible Generalized Least Square* (FGLS). Isto porque, o

modelo torna os erros homocedásticos e sem a presença de auto correlação. Frente ao exposto, este é o modelo mais indicado para o fenômeno proposto.

Tabela 5 – Resultados Econométricos

VARIÁVEIS	(2) FGLS
IDF	0,208** (0,0895)
Trab. Agricultura	-2,182*** (0,220)
Urbanização	-0,710*** (0,181)
LN_IED	0,00677* (0,00364)
LN_Eficácia do Governo	0,0547*** (0,00884)
LN_Form. Bruta de Cap. Fixo	0,146*** (0,0128)
Constante	97,69*** (0,312)
Observações	1.097
Quantidade de números	68

Erro padrão em parênteses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados econométricos demonstraram que o Índice de Desenvolvimento Financeiro impactou positivamente a complexidade econômica. Ademais, esta estimativa foi estatisticamente significativa ao nível de 5%. Em outros termos, o aumento de 1% no Índice de Desenvolvimento Financeiro aumenta em 0,208% a complexidade econômica dos países analisados. Este resultado comprova a hipótese inicial deste trabalho, ou seja, que o desenvolvimento financeiro é necessário para promover a sofisticação da estrutura produtiva dos países. Este é um resultado relevante, pois demonstra que a sofisticação da estrutura produtiva depende do nível de desenvolvimento financeiro dos países. Este resultado pode ser explicado pela necessidade de recursos financeiros para o financiamento de projetos de inovação e incorporação tecnológicas no tecido produtivo do país, seguindo as ideias de Abdullah e Abbas (2022).

Outra variável relevante foi o número de trabalhadores na agricultura. Este resultado demonstra que países com maior concentração de trabalhadores no setor primário (Agricultura) têm sofisticação da estrutura produtiva. Em outros termos, o aumento de 1% no número de

trabalhadores na agricultura diminui em 2,182% o ECI nos países analisados. Note que este é um resultado relevante, pois demonstra a necessidade de transição da mão de obra agrícola para setores mais tecnológicos, a fim de promover a sofisticação do tecido produtivo.

Já a variável Investimento Estrangeiro Direto, submetida ao formato logarítmico, trouxe um interessante resultado. A Tabela 5 demonstra que o IED foi estatisticamente significativo ao nível de 10%. O aumento de 1% no Investimento Estrangeiro Direto aumenta em 0,007% o Índice de Complexidade Econômica dos países. Mediante esse resultado, é notório que o IED tem um impacto pequeno comparado ao IDF. Este é um resultado novo e relevante, pois demonstra que o sistema financeiro robusto tem um maior impacto na estrutura produtiva do que o investimento direto estrangeiro. Isso significa que o IED traz maior estabilidade para a economia, o que facilita o desenvolvimento financeiro nos países (Avom e Ndoya, 2024).

O Índice de Eficácia do Governo impactou positivamente a complexidade econômica e foi estatisticamente significativo ao nível de 1%. Em outras palavras, um aumento de 1% do Índice Eficácia do Governo aumenta em 0,05% a complexidade econômica. Isto demonstra que a qualidade da formulação e implementação de políticas públicas e a credibilidade do compromisso do Governo com essas políticas tem impacto direto sobre a complexidade econômica. Em outros termos, este resultado revela a importância da Eficácia do Governo sobre a estrutura produtiva, o que está alinhado com o argumento de Hausmann et al. (2011).

A variável da Formação Bruta de Capital Fixo impactou positivamente e foi estatisticamente significativo, ao nível de 1%, a complexidade econômica dos países analisados. Isso implica que um aumento de 1% na formação bruta de capital fixo aumenta em 0,146% a complexidade econômica. Neste sentido, os investimentos correntes em ativos fixos para ampliar e desenvolver a cadeia produtiva tem impacto significativo sobre o ICE. Este resultado está alinhado com o argumento de Njangang et al. (2021), pois para atender promover a diversificação e sofisticação da estrutura produtiva são necessárias indústrias tecnológicas, que tem o potencial de criar conhecimento e tecnologia.

Em resumo, os resultados econométricos foram estatisticamente significativos e corroboraram com a hipótese inicial desta monografia, bem como com os estudos internacionais desta área de pesquisa. Mais importante, constatou-se que a promoção do desenvolvimento financeiro tem impacto direto, estatisticamente significativo e positivo sobre a complexidade econômica dos países. Isto demonstra que os formuladores de políticas públicas devem promover o desenvolvimento financeiro dos países para sofisticar a estrutura produtiva. Este

resultado está de acordo com Nguyen, Schinckus e Su (2021), que defendem o uso de patentes e subsídios como principais mecanismos de fomentação ao sistema financeiro.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta monografia teve como ideia central analisar a relação entre o sistema financeiro e a sofisticação produtiva. Para isso, foi realizado uma análise econométrica por modelo de um painel entre o desenvolvimento financeiro e a complexidade econômica. Ademais, foram utilizadas variáveis de controle, a fim de analisar o comportamento de outros fenômenos que influenciam a sofisticação da estrutura produtiva. Sendo assim, esta monografia contribuiu para a literatura revelando que o desenvolvimento financeiro também é um fenômeno importante para a complexidade econômica. A importância desse trabalho se deve aos incentivos a formulações de política públicas voltadas para a fomentação do sistema financeiro, capazes de promover uma mudança a longo prazo na estrutura econômica.

Como resultado, foi constatado que o desenvolvimento financeiro exerce impacto positivo direto sobre a complexidade econômica. Além disso, identificou-se que a formação bruta de capital fixo é uma importante ferramenta de se promover a sofisticação produtiva. Ademais, verificou-se a necessidade de transição da mão de obra agrícola, que está presente em países menos desenvolvidos, para setores com maior capacidade tecnológica. Isto porque, a mão de obra em setores tecnológicos tem o potencial de criar bens menos ubíquos. A eficácia do Governo em políticas e instrumentos públicos foi relevante para promover a mudança e sofisticação produtiva. O investimento estrangeiro direto pode servir para promover a estabilidade ao mercado financeiro.

Tendo em vista os resultados destacados, os formuladores de políticas públicas devem fomentar o sistema financeiro nacional, por exemplo, por meio dos subsídios às patentes, de modo a tornar a cadeia produtiva um ambiente eficiente, estável e atrativo, em que os agentes econômicos tenham confiança a realizar investimentos tecnológicos mais intensos, promovendo mais inovação e sofisticação da estrutura produtiva. Este tipo de política seria capaz de transformar a economia de modo a ser capaz de exportar produtos com maior diversidade e menor ubiquidade, ou seja, aumentando a complexidade econômica.

Finalmente, destaca-se algumas limitações encontradas, como o entendimento completo da variável do investimento externo direto, em que se considera interessante novos estudos mais aprofundados para analisar de forma mais completa. Além disso, por se tratar de um ramo com pouca abordagem científica, faz-se necessário um número maior de países e implementação de novas variáveis para trazer novas descobertas e complementar a literatura atual. Por fim, conclui-se que há uma relação relevante entre a dimensão física (estrutura produtiva) e financeira

entre os países. Isto demonstra que a sofisticação da estrutura produtiva não ocorrerá sem o desenvolvimento de um sistema financeiro robusto e confiável nos países analisados.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, Gailan Ismael.; ABBAS, Raddam Saab. Financial Development and Economic Growth in Iraq: The Role of Financial Institutions using NARDL. **World Economics and Finance Bulletin**, v. 15, p. 104-121, 2022.

ALÉM, Ana Cláudia Duarte de.; MADEIRA, Rodrigo Ferreira. As instituições financeiras públicas de desenvolvimento e o financiamento de longo prazo. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n.43, p. 5-39, jun. 2015.

ALI, Muhammad.; CANTNER, Uwe. Economic diversification and human development in Europe. **Eurasian Economic Review**, v. 10, p. 211-235, 2020.

ALLEN, Franklin et al. Does economic structure determine financial structure?. **Journal of International Economics**, v. 114, p. 389-409, 2018.

AVOM, Désiré.; NDOYA, Hermann. Does country stability spur economic complexity? Evidence from panel data. **Applied Economics Letters**, v. 31, n. 4, p. 323-329, 2024.

BARBOSA, Luís Carlos. **Sistema Financeiro e Crescimento Económico-Estimação do Impacto das Finanças no Crescimento dos Países da União Europeia**. 2015. Dissertação de Mestrado. Instituto Politecnico do Porto (Portugal).

BOETTCHER, Maicon. Revolução Industrial-Um pouco de história da Indústria 1.0 até a Indústria 4.0. **LinkedIn**. Disponível em:< <https://www.linkedin.com/pulse/revolu%C3%A7%C3%A3o-industrial-um-pouco-de-hist%C3%B3ria-da-10-at%C3%A9-boettcher>, 2015.

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Crescimento e desenvolvimento econômico. **Notas para uso em curso de desenvolvimento econômico na Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas**. Versão de junho de, 2008.

CALDERÓN, César.; LIU, Lin. The direction of causality between financial development and economic growth. **Journal of development economics**, v. 72, n. 1, p. 321-334, 2003.

CARVALHO, André Roncaglia de.; CARDOSO, Fernanda Graziella. Elementos de complexidade na economia do desenvolvimento de Furtado e Noyola. **Economia e Sociedade**, v. 30, p. 91-114, 2021.

CAVALCANTE, Zedequias Vieira.; DA SILVA, Mauro Luis Siqueira. A importância da revolução industrial no mundo da tecnologia. 2011.

CHAUKE, Richard.; NCANYWA, Thobeka. Infrastructure development and economic complexity in South Africa. Running title: Can infrastructure development influence economic complexity?. **Technium Soc. Sci. J.**, v. 26, p. 488, 2021.

CHU, Lan Khanh. The effects of financial development on economic sophistication: evidence from panel data. **Applied Economics Letters**, v. 27, n. 15, p. 1260-1263, 2020.

- ČIHÁK, Martin et al. Benchmarking financial systems around the world. **World Bank policy research working paper**, n. 6175, 2012.
- CORDER, Solange.; SALLES FILHO, Sérgio. Aspectos conceituais do financiamento à inovação. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 1, p. 33-76, 2006.
- CREANE, Susan et al. Financial sector development in the Middle East and North Africa. 2004.
- DE CARVALHO, Antônio Gledson. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 33, n. 4, p. 694-715, 2002.
- DE HOLANDA BARBOSA, Fernando. Estimação de modelos econométricos- algumas considerações. **Revista Brasileira de Economia**, v. 31, n. 2, p. 371-388, 1977.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, Asli; LEVINE, Ross (Ed.). **Financial structure and economic growth: A cross-country comparison of banks, markets, and development**. MIT press, 2001.
- DE MODESTI, Isabella Cristina et al. Desenvolvimento econômico sob a ótica da teoria da complexidade econômica: um estudo sobre o Brasil e a China. 2018.
- FERNANDES, Inês Gomes. **Desenvolvimento Financeiro e Crescimento Económico: Uma Comparação Internacional**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho (Portugal).
- FERRAZ, Diogo et al. Complexidade Econômica e Desenvolvimento Humano: uma análise a partir do DEA. **Gestão & Produção**, v. 25, p. 839-853, 2018.
- FERREIRA, Ademir Antônio.; GUIMARÃES, Edílson Rodrigues.; CONTADOR, José Celso. Patente como instrumento competitivo e como fonte de informação tecnológica. **Gestão & Produção**, v. 16, p. 209-221, 2009.
- FRENKEN, Koen.; VAN OORT, Frank.; VERBURG, Thijs. Related variety, unrelated variety and regional economic growth. **Regional studies**, v. 41, n. 5, p. 685-697, 2007.
- GALA, Paulo. **Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Contraponto Editora, 2020.
- GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica-5**. Amgh Editora, 2011.
- HARTMANN, Dominik. **Economic complexity and human development: How economic diversification and social networks affect human agency and welfare**. Taylor & Francis, 2014.
- HAUSMANN, Ricardo et al. **The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity**. Mit Press, 2014.
- HAUSMANN, Ricardo.; RODRIK, Dani. Economic development as self-discovery. **Journal of development Economics**, v. 72, n. 2, p. 603-633, 2003.

HERMANN, Jennifer. Bancos públicos em sistemas financeiros maduros: perspectivas teóricas e desafios para os países em desenvolvimento. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 31, p. 397-414, 2011.

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

HIDALGO, César A.; HAUSMANN, Ricardo. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, 2009.

KEYNES, John Maynard. The supply of gold. **The Economic Journal**, v. 46, n. 183, p. 412-418, 1936.

LAPATINAS, Athanasios. The effect of the Internet on economic sophistication: An empirical analysis. **Economics Letters**, v. 174, p. 35-38, 2019.

LEVINE, Ross.; ZERVOS, Sara. Stock markets, banks, and economic growth. **American economic review**, p. 537-558, 1998.

LOPES, Artur Carlos Barros da Silva. **Análise de especificação e seleção de modelos econométricos**. 1987. Tese de Doutorado. ISEG.

LOUREIRO, André Oliveira Ferreira.; COSTA, Leandro Oliveira. Uma breve discussão sobre os modelos com dados em painel. **Nota técnica**, v. 37, 2009.

MARSON, Michel Deliberali. A industrialização brasileira antes de 1930: uma contribuição sobre a evolução da indústria de máquinas e equipamentos no estado de São Paulo, 1900-1920. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 45, p. 753-785, 2015.

MASSAFERA, Felipe Souza. O efeito do desenvolvimento financeiro na renda per capita: uma análise empírica de dados em painel para países heterogêneos entre 1980 e 2020. 2023.

MAYER, Shaalan Shyaa et al. Is Financial Development Having an Impact on Economic Complexity? Empirical study of Iraq. **Cuadernos de Economía**, v. 46, n. 131, p. 135-144, 2023.

MISSIO, Fabrício José.; JAYME JR, Frederico Gonzaga.; DE OLIVEIRA, Ana Maria Hermeto Camilo. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico: teoria e evidência empírica para as unidades federativas do Brasil (1995-2004). **Análise Econômica**, v. 33, n. 63, 2015.

MOHR, Cristiano Geraldo. **Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico nos países da América Latina e da Ásia, no período 1987-2000**. 2006. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

NDOYA, Hermann et al. Financial development and economic complexity: The role of country stability. **Economics of Transition and Institutional Change**, v. 32, n. 2, p. 415-447, 2024.

NEVES, André Lúcio.; BITTENCOURT, Maurício Vaz Lobo. Direção da causalidade entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico no Brasil. 2006.

NGUYEN, Canh Phuc.; SU, Thanh Dinh. Financing the economy: The multidimensional influences of financial development on economic complexity. **Journal of International Development**, v. 33, n. 4, p. 644-684, 2021.

NJANGANG, Henri et al. Is financial development shaping or shaking economic sophistication in African countries?. **European Xtramile Centre of African Studies WP/21/018**, 2021.

OLIVEIRA, Raphael Teles et al. Desindustrialização e Redução de Complexidade Econômica: Uma Abordagem Para a América Latina com Ênfase no Brasil. 2023.

PAPAIOANNOU, Elias. Finance and growth: a macroeconomic assessment of the evidence from a European angle. 2007.

PEDROSO, Luis Aragão.; DE SOUZA, Mariana Navega C.; SOARES, Kennedy. Atlas da complexidade econômica de Harvard. **Revista Inteligência Empresarial**, 2021.

PEDRO ROSA, João; SOARES DA ROSA, Silvio; DOMINGOS ANTONIOLLI, Pedro. A ESTRATÉGIA DA INOVAÇÃO, A CHAVE PARA O DESENVOLVIMENTO: UMA COMPARAÇÃO ENTRE A REALIDADE BRASILEIRA E AMERICANA. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 10, n. 19, 2018.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Econometria: modelos & previsões**. Elsevier, 2004.

RAJAN, Raghuram.; ZINGALES, Luigi. Financial dependence and growth. 1996.

RIBEIRO, Carlos S. Econometria. **Editor: Escolar Editora**, v. 4, 2014.

RIBEIRO, Larissa Kaoane Firmino. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico: uma análise econométrica para a economia brasileira no período de 2008 a 2019. **Monografia.(Graduação)-Unicamp**, 2021.

RIOJA, Felix.; VALEV, Neven. Does one size fit all?: a reexamination of the finance and growth relationship. **Journal of Development economics**, v. 74, n. 2, p. 429-447, 2004.

RODRIK, Dani. Policies for economic diversification. **Cepal Review**, 2005.

ROMERO, João Prates. Product Space: desenvolvimento econômico e potenciais da ferramenta: entrevista [2016]. Data Viva.

SAADI, Mohamed. Remittance inflows and export complexity: New evidence from developing and emerging countries. **The Journal of Development Studies**, v. 56, n. 12, p. 2266-2292, 2020.

SANTOS, Sávia Coimbra Porto. Sofisticação produtiva e emissão de gás carbônico: uma análise econométrica da América Latina. 2021.

SAVIOTTI, Pier Paolo.; FRENKEN, Koen. Export variety and the economic performance of countries. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 18, p. 201-218, 2008.

- SAVIOTTI, Pier Paolo.; PYKA, Andreas. Economic development by the creation of new sectors. **Journal of evolutionary economics**, v. 14, p. 1-35, 2004.
- SAVIOTTI, Pier-Paolo.; PYKA, Andreas.; JUN, Bogang. Diversification, structural change, and economic development. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 30, p. 1301-1335, 2020.
- SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalism, socialism and democracy**. routledge, 2013.
- SCHUMPETER, Joseph A. The theory of economic development. Cambridge. MA: Harvard University Press, 1911.
- SILVA, Everton Nunes da.; PORTO JÚNIOR, Sabino da Silva. Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Economia aplicada**, v. 10, p. 425-442, 2006.
- SMITH, Noah. Old Ideas About Foreign Trade Are Being Retired: New research shows that countries don't necessarily do best when they specialize in making a few things. Bloomberg, 2017.
- SVIRYDZENKA, Katsiaryna. **Introducing a new broad-based index of financial development**. International Monetary Fund, 2016.
- TORRES, Guilherme Sganserla et al. Complexidade econômica: uma proposta metodológica para identificação de produtos estratégicos. 2019.
- VASCONCELLOS, Bianca Louzada Xavier et al. Mudança na estrutura produtiva do Médio Paraíba-RJ: uma análise a partir das perspectivas de variedade (não) relacionada e complexidade econômica. **Espaço e Economia. Revista brasileira de geografia econômica**, n. 22, 2021.
- VASCONCELOS, Tomás da Costa et al. O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 2013.
- VU, Trung V. Does institutional quality foster economic complexity?. **Available at SSRN 3509939**, 2021.
- WANG, R.; STRONG, D.; GUARASCIO, L. **Data consumers perspectives of data quality: total data quality management group**. Massachusetts: Institute of Technology, 1994.
- YU, Yuyuan; QAYYUM, Muhammad. Impacts of financial openness on economic complexity: Cross-country evidence. **International Journal of Finance & Economics**, v. 28, n. 2, p. 1514-1526, 2023.
- ZOBEIRI, Hoda et al. Human capital and economic complexity in Iran. **The Economic Research**, v. 20, n. 3, p. 145-166, 2020.