

A armadilha da renda média e os obstáculos à transformação estrutural: a curva S da complexidade econômica

Autores: Ligia Zagato¹, Paulo Gala², Flavio L. Pinheiro³, Dominik Hartmann^{456*}

¹ Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, Brasil

² Escola de Economia, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, Brasil

³ Nova Information Management School (NOVA IMS), Universidade Nova de Lisboa, Portugal

⁴ Inequality and Economic Policy Analysis (INEPA), University of Hohenheim, Alemanha

⁵ Fraunhofer Center for International Management and Knowledge Economy, Alemanha

⁶ Department of Production Engineering, University of Sao Paulo, São Carlos, Brasil

* E-mails: ligia.zagato@gmail.com, paulo.gala@fgv.br, flavio.lpp@gmail.com, d.hartmann@uni-hohenheim.de

Resumo: Pesquisas sobre processos de *catching-up*, *leapfrogging* e armadilha da renda média destacam a necessidade de as economias em desenvolvimento transformarem seus sistemas produtivos, por meio da transição de ênfase na oferta de produtos simples para bens e serviços complexos e de alto valor agregado. No entanto, a razão pela qual apenas poucos países conseguiram sofisticar suas estruturas produtivas permanece assunto de acalorados debates no campo da economia do desenvolvimento. Com o objetivo de contribuir para esta discussão e construir pontes entre diferentes abordagens sobre desenvolvimento econômico, combinamos novos métodos quantitativos de pesquisas em complexidade econômica com conhecimento qualitativo sobre sofisticação produtiva. Usamos métodos de análise de complexidade econômica para estudar as estruturas produtivas de 116 países. Isso nos permite apresentar e discutir a curva S de complexidade econômica. Em seguida, utilizamos resultados empíricos para discutir *insights* de política econômica, obtidos a partir da análise da trajetória de países que ascenderam a curva: Coreia do Sul, Irlanda, Israel e Singapura.

Palavras-chave: *catching-up*; complexidade econômica; desenvolvimento econômico; espaço-produto; política industrial

Abstract: Research on catching-up and leapfrogging processes and the middle-income trap highlight the challenge for developing economies to transform their productive systems geared towards simple products to the production of complex and higher value-added goods and services. Yet, the reasons why only a few countries have managed to sophisticate their productive structure is still part of heated debates in the field of development economics. To contribute to this discussion, and to build bridges between different development approaches, we combine new quantitative methods from economic complexity research with qualitative knowledge on the process of structural change. We use methods from economic complexity research to study the productive structures of 116 countries. This allows us to present and discuss the S-complexity curve of development. Next, we use these empirical findings to discuss insights on economic policy, through the analysis of the trajectory of countries that successfully climbed this curve: Ireland, Israel, Singapore, and South Korea.

Key-words: catching-up; economic complexity; economic development; industrial policies; product space

Jel: Jel: D85, O14; O20

ANPEC: Área 6 - Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições

1 - Introdução

Muitos estudos destacaram o papel da transformação produtiva na capacidade das economias de realizar seus *catching-up* e *leapfroggings* rumo a padrões de produção e bem-estar semelhantes ao de países considerados atualmente desenvolvidos. Mas como medir as restrições das estruturas produtivas e as oportunidades existentes de uma economia? E por que alguns países, como a Coreia do Sul, Israel, Irlanda e Singapura, conseguiram se desenvolver, enquanto muitos outros ficaram pelo meio do caminho? Combinamos no presente artigo métodos da pesquisa de complexidade econômica com achados qualitativos de estudos do desenvolvimento para identificar casos bem-sucedidos de fuga da armadilha da renda média.

Estudos empíricos recentes demonstraram que os países precisam diversificar suas estruturas produtivas para atingir um nível mais elevado de crescimento econômico e bem-estar social (Hidalgo e Hausmann, 2009; Hartmann et al., 2017). Confirmam, assim, as ideias centrais dos pioneiros do desenvolvimentismo (Rosenstein-Rodan, 1943; Nurske, 1953, Lewis, 1954, Myrdal, 1957, Chenery, 1960) e da escola estruturalista latino-americana (Prebisch, 1949; Furtado, 1961). Embora a mera ênfase sobre os recursos naturais e produtos agrícolas possa ajudar as economias a atingir um nível de renda médio, isso não basta para garantir o bem-estar econômico no longo prazo. A especialização em exploração de recursos naturais e produtos baseados em mão-de-obra barata tende a impor uma armadilha estrutural para o desenvolvimento que solapa suas perspectivas de desenvolvimento no longo prazo; a especialização em produtos de alto valor agregado e intensivos em conhecimento parece ser a estratégia adequada para a criação de bem estar econômico (Chang e Lin 2009). Ademais, analisando a trajetória de diversificação e desenvolvimento de países desenvolvidos, vemos que os mesmos passam a apresentar economias mais especializadas apenas quando alcançam níveis relativamente mais elevados de desenvolvimento (Imbs e Wacziarg, 2003; Pinheiro et al., 2018). Esses achados contrastam com a ideia de que todos os países deveriam se especializar apenas em produtos e serviços para os quais possuem vantagens comparativas.

Diversas economias em desenvolvimento buscaram a diversificação econômica por meio da adoção de políticas industriais com o objetivo de reduzir sua dependência de alguns poucos produtos simples. Não obstante, enquanto algumas delas, como a Coreia do Sul, Israel, Irlanda e Singapura, conseguiram realizar seus *catching-up* e *leapfrogging*, a maioria dos países, como Brasil, México e Argentina, apenas para citar algumas das dezenas de exemplos, estagnaram em níveis intermediários de desenvolvimento econômico. Nesse contexto, o termo “armadilha da renda média” tornou-se sinônimo de economias baseadas em mão-de-obra barata e/ou abundância de recursos naturais, que se deparam com desafios ao entrar em atividades baseadas em conhecimento e de alto valor agregado. Abordando questões semelhantes, pesquisas recentes de complexidade econômica têm buscado quantificar essas restrições produtivas estruturais e identificar oportunidades existentes nos níveis intermediários de desenvolvimento econômico. Suas ideias sugerem que, por um lado, as economias de renda média tendem a sentir uma atração gravitacional para se manterem no campo da produção de bens e serviços pouco ou médio sofisticados (Hartmann et al., 2019). Por outro, entretanto, países em níveis intermediários tendem também a apresentar as maiores oportunidades de realizar o *leapfrogging* para atividades mais complexas e não correlatas (Pinheiro et al.,

2018). Isso porque gozam de um padrão mínimo de capital humano, infraestrutura e outros fatores que permitem atividades mais complexas, tanto por meio da atuação de empresas públicas, como privadas, nacionais ou estrangeiras, via investimentos estrangeiros diretos (IED).

Contudo, por qual razão alguns países europeus e asiáticos conseguiram realizar seus *catching-up* e *leapfrogging*, enquanto tantos outros na América Latina, África e Ásia parecem estar “presos” no meio do caminho? Para ajudar a responder essa questão, começamos por identificar o estágio de desenvolvimento de 116 países em termos de sua capacidade produtiva e de sua proximidade em relação a produtos complexos no período que vai de 1970 a 2010. Em seguida, com base em resultados empíricos, analisamos os casos da Coreia do Sul, Irlanda, Israel e Singapura, com o objetivo de compreender e destacar políticas que contribuíram para o seu sucesso. Nossa análise oferece indícios de como esses países criaram sociedades baseadas na produção de conhecimento, ou *learning societies*, e apresenta uma visão multidimensional do deslocamento dos países rumo a economias mais complexas. O restante do artigo está estruturado da seguinte maneira: na seção 2 realizamos uma revisão de literatura sobre *catching-up* e *leapfrogging*. Na seção 3, apresentamos dados, métodos e resultados de pesquisas em relação e complexidade econômica. Na seção 4, analisamos os casos bem-sucedidos de Coreia do Sul, Irlanda, Israel e Singapura. Na seção 5 apresentamos nossas conclusões ante o que foi apresentado nas demais seções.

2 – O papel das estruturas produtivas no *catching-up* e *leapfrogging*

Existe uma longa tradição no campo da economia em pesquisar fatores que explicam os processos de *catching-up* econômico. Originalmente, diversos autores analisaram como a Europa continental e, depois, os Estados Unidos conseguiram realizar o *catching-up* no século XIX e começo do século XX em relação à pioneira na industrialização, a Inglaterra (Veblen, 1915; Gerschenkron, 1962). Mais tarde, o crescimento econômico notável e acelerado de alguns países asiáticos no pós-Segunda Guerra Mundial deu novo ímpeto ao interesse nos processos de *catching-up*. Abramovitz (1986), por exemplo, argumentou que a capacidade social existente é um fator-chave para que um país consiga realizar seu *catching-up*. Outros autores analisaram casos de países específicos, como Japão, (Johnson, 1982; Freeman, 1987), Coreia do Sul (Amsden, 1989; Chang, 1993) e Taiwan (Wade, 1990). Mais adiante, diversos autores identificaram semelhanças e diferenças entre os casos “bem e mal-sucedidos” de desenvolvimento econômico (Chang, 2002; Reinert, 2007; Kohli, 2012). Outros sugeriram que esses países não apenas realizaram seus *catching-up*, ou alcance de padrões elevados de desenvolvimento, mas também fizeram o que economistas têm chamado em inglês de *leapfrogging*, ou seja, conseguiram atingir altos níveis de renda e produtividade ao pular etapas anteriormente cumpridas pelos países líderes (Lee, 2013).

Em paralelo, desde a década de 1940, economistas do desenvolvimento (Rosenstein-Rodan, 1943; Nurkse, 1953; Lewis, 1954; Myrdal, 1957; Chenery, 1979; Prebisch, 1949; Furtado, 1961) destacaram a importância da promoção de mudanças estruturais como meio de superação do subdesenvolvimento para realizar seu *catching-up*. A visão estruturalista tende a enfatizar o fato de o desenvolvimento econômico estar fortemente relacionado à transformação profunda da estrutura de produção de um país para suprimir obstáculos, gargalos e outras rigidezes do

subdesenvolvimento. Com base na hipótese de que a estrutura produtiva afeta o ritmo e a direção do desenvolvimento econômico, a literatura estruturalista destaca a importância da industrialização enquanto processo de transformação estrutural necessário para o desenvolvimento econômico. Os estruturalistas afirmam que sem industrialização aumentos de emprego, produtividade, renda per capita e, por conseguinte, a redução da pobreza são inviáveis. Além disso, ressaltam a inexistência ou insuficiência do setor da manufatura como principal razão para a incapacidade de países de superarem suas condições de subdesenvolvimento. Finalmente, afirmam que o desenvolvimento envolve, necessariamente, uma transição progressiva da mão-de-obra de setores de baixa produtividade para outros de alta produtividade, como da agricultura para manufatura ou para serviços sofisticados (Gala, Rocha e Magacho, 2018).

Rosenstein-Rodan (1943) enfatizou o poder transformador da industrialização sobre o sistema econômico. Em uma linha de pensamento parecida, Nurkse (1953), Lewis (1954), Hirschman (1958), Myrdal (1957), Prebisch (1949), Furtado (1967) e Chenery (1960, 1979) notaram que o crescimento econômico de longo prazo é um processo *sector-specific*. Nesse sentido, envolve um aumento da participação da indústria, que, por sua vez, fornece níveis de produtividade mais elevados e apresenta externalidades positivas, sobretudo via efeitos de *spillover*. Esses pioneiros do desenvolvimento econômico se debruçaram sobre a identificação de gargalos que impedem a transformação estrutural das economias subdesenvolvidas e o papel do Estado na superação dessas “falhas”. Nesse sentido, Nurkse destacou que o crescimento econômico não “seria algo espontâneo e automático”, descrevendo as forças que limitam o processo em países subdesenvolvidos. Para o autor, a pobreza se caracterizava por um círculo vicioso, ou uma constelação circular de forças que “agiam e reagiam uma sobre as outras”. Essa dinâmica se traduziria em baixo nível de investimento, tecnologia e acumulação de capital. O baixo nível de capital empregado no processo produtivo estaria associado a um fraco nível de investimento, o que implicaria em um baixo nível de produtividade vigente na economia. Enquanto a produtividade por trabalhador for baixa, a renda real se mantém reduzida e um círculo vicioso de pobreza se instala e prejudicando o desenvolvimento (Gala, Rocha e Magacho, 2018).

Finalmente, o interesse no processo de desenvolvimento em termos de *catching-up* e *leapfrogging* também fomentou interesse crescente no processo de desenvolvimento dos países ditos de renda intermediária, que, segundo muitos autores, defrontam-se com uma “armadilha da renda média” (Agénor e Canuto, 2012; Eichengreen, Park e Shin, 2012; Gill e Kharas, 2015; Bresser-Pereira, Araújo e Peres, 2019). Nessa armadilha, as economias intermediárias enfrentariam outros desafios frente ao *catching-up*. Por um lado, nesse nível de renda sua mão-de-obra já seria relativamente cara, o que reduziria sua competitividade no mercado internacional de bens de baixo valor agregado. Por outro, ainda não teriam atingido um nível de sofisticação estrutural suficiente para competir internacionalmente em setores de bens e serviços de alto valor agregado.

Mas como medir com maior precisão esses processos de transformação estrutural e as armadilhas da renda média, para, então, extrair conclusões dos sucessos e fracassos de países em desenvolvimento? Tentamos começar a responder a essa pergunta na próxima seção.

3 – A curva S da complexidade

Aqui usamos técnicas da literatura de complexidade econômica para fornecer novos insights empíricos sobre essas duradouras discussões entre economistas do desenvolvimento. A literatura sobre análise de complexidade) fornece novas ideias quanto às transformações produtivas (Hidalgo et al., 2007, Hidalgo e Hausmann, 2009); o momento correto para dar o salto para produtos complexos (Lee, 2013; Pinheiro et al., 2018); e as forças que “puxam para baixo” países em desenvolvimento (Hartmann et al., 2019). Utilizamos dados sobre comércio exterior e complexidade econômica do *Observatory of Economic Complexity*, do MIT (atlas.media.mit.edu). Quanto aos dados de comércio, usamos a *Standard International Trade Classification SITC-4 rev 2*, que fornece uma série histórica ampliada de 1962 até 2014 compilados por Feenstra et al. (2005) e dados do U.N. Comtrade para o período entre 2001 e 2010. Em conformidade com o proposto por Pinheiro et al., (2018), reduzimos o ruído causado por *underreporting* e por variações do tamanho das economias dos países e dos produtos por meio da desconsideração de países muito pequenos e produtos com valores de comércio muito baixos.

O Índice de Complexidade Econômica (“Economic Complexity Index” – ECI) mede a intensidade de conhecimento de um país ao considerar a diversidade e a ubiquidade dos produtos que o mesmo exporta (Hidalgo e Hausmann, 2009; Hausmann et al., 2014). O ECI não considera apenas o nível agregado de produção, como Produto Interno Bruto (PIB) per capita, mas também quantos e quais tipos de produtos os países são capazes de exportar. É, assim, uma versão em alta resolução do PIB. Por exemplo, embora muitos países exportem apenas produtos agrícolas, apenas um número relativamente limitado deles são capazes de produzir e exportar maquinário sofisticado.

Empregamos o *product space* para estimar a relação entre diferentes tipos de produtos de exportação (Hidalgo et al., 2007; Hausmann et al., 2014). O *product space* estima os níveis de capacidades produtivas compartilhadas entre dois produtos, com base na probabilidade condicional de que os países exportem ambos com uma vantagem comparativa relevada (Hidalgo et al., 2007).

$$\phi_{pp'} = \frac{\sum_c M_{cp} M_{cp'}}{\max(k_p, k_{p'})}$$

Onde $\phi_{pp'}$ mede a proximidade entre dois produtos p e p' no *product space*; a matriz M_{cp} é 1 se o país c tiver vantagem comparativa no produto p e 0 se não a tiver. Além disso, o *product space* permite estimar a probabilidade de entrada de um país em novos produtos, de acordo com a densidade das vantagens comparativas de tal país em produtos relacionados com novos produtos em potencial. Para tanto, mede-se a densidade ω de produtos com vantagens comparativas reveladas em torno do produto p na cesta de produtos do país c .

$$\omega_{cp} = \frac{\sum_{p'} M_{cp'} \phi_{pp'}}{\sum_{p'} \phi_{pp'}}$$

Finalmente, analisamos a distância entre o portfólio de exportações de 116 países e produtos complexos e a maneira como essa distância se alterou durante seu processo de desenvolvimento econômico no período que vai de 1970 a 2010. Para captar a distância em relação a produtos complexos, medimos a correlação de Pearson entre a densidade mensurada (ω_{cp}) de produtos sem vantagem comparativa relevada no país c e o índice de Complexidade

de Produto (“Product Complexity Index” – PCI) desses produtos. Uma correlação positiva implica que os países estão mais próximos de produtos complexos, ao passo que uma correlação negativa indica proximidade de produtos simples. Assim, o nível medido de desenvolvimento econômico, em termos da estrutura produtiva e da proximidade de produtos complexos, é usado para analisar a curva S de complexidade econômica (Pinheiro et al. 2018; Hartmann et al., 2019).

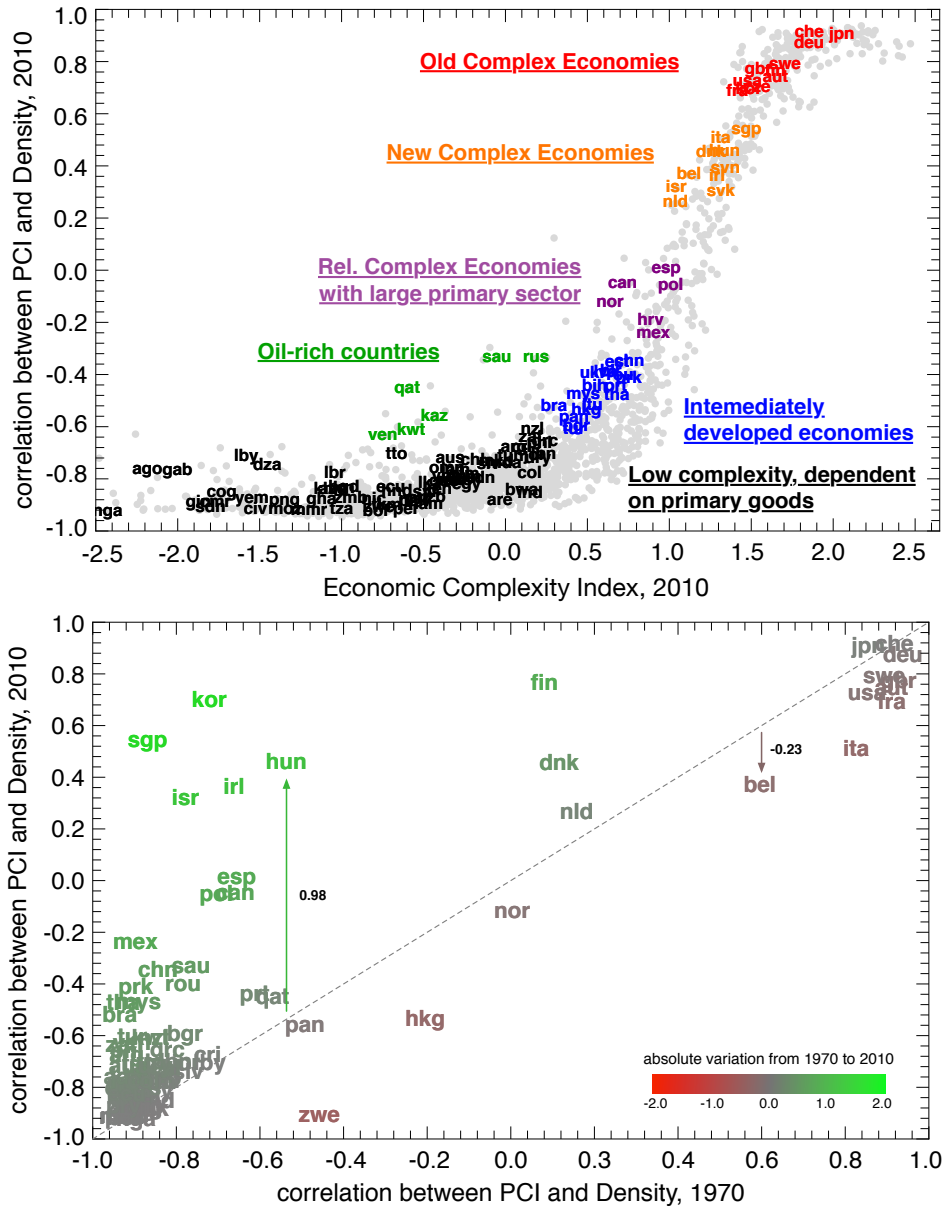


Figura 1. **A.** A curva S de complexidade econômica, ilustrando o nível de complexidade econômica e proximidade de produtos complexos de 116 países. Cada nó representa um país nos períodos de 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010; os valores de 2010 estão destacados e coloridos segundo o continente de cada país. **B.** Alteração da proximidade dos países de produtos complexos entre 1970 e 2010.

A curva S de complexidade econômica (Figura 1) baseia-se em dados de 116 países entre 1970 e 2010. A curva ilustra como os países se aproximaram da produção de bens complexos durante o processo de desenvolvimento econômico. No eixo X, observamos o nível de complexidade econômica dos países — ou seja, a diversidade e sofisticação da sua pauta de exportações. No eixo Y, temos uma estimativa da distância entre o sistema produtivo de um país e produtos complexos. Como se vê, apenas algumas poucas economias altamente desenvolvidas, como Alemanha, Japão e Suíça, destacam-se por produzir bens altamente complexos. A maioria das economias, inclusive todas as africanas e a maioria das latino-americanas e asiáticas, permanece distante da elaboração desses produtos.

A forma em S da curva também ilustra o fato de o desenvolvimento não ser um processo linear. Nesse sentido, a curva indica que ao longo da maior parte do desenvolvimento econômico, os países produzem um número restrito ou nulo de bens complexos, e à medida que se deslocam para estágios intermediários de desenvolvimento, começam a diversificar sua produção para também ofertar produtos mais sofisticados. Frequentemente, porém, tendem a não serem capazes de passar a produzir uma gama mais ampla de bens sofisticados, o que tem sido descrito por diversos autores como “armadilha da renda média”. Contudo, a análise dos poucos casos que conseguiram realizar seus *catching-up* e *leapfrogging* nas últimas décadas demonstra que a combinação certa de fatores pode ser capaz de fazer com que países evitem a dita armadilha.

Tipo de Grupo	Exemplos de países pertencentes ao grupo	Breves explicações
Economias complexas tradicionais	Japão, Alemanha, Suíça	Países que exportam bens industrializados e serviços complexos
Novas economias complexas	Coreia do Sul, Irlanda, Israel, Singapura	Países que conseguiram se deslocar para (novas) indústrias, como a de telecomunicações, e hoje exportam bens industrializados e serviços complexos
Economias relativamente complexas com grandes setores primários	Canadá, Espanha, Noruega, Polônia	Países que produzem alguns produtos complexos, mas também têm participação significativa de bens primários em suas pautas produtivas
Economias de desenvolvimento intermediário	África do Sul, Brasil, China, Indonésia, México, Malásia, Tailândia, Turquia, Vietnã,	Países que têm algumas indústrias avançadas, mas que, em média, ainda dependem da produção de muitos produtos pouco sofisticados
Países ricos em petróleo	Arábia Saudita, Catar, Kuwait, Rússia, Venezuela	Países fortemente dependentes do petróleo que procuraram diversificar parcialmente suas economias, mas que tiveram pouco sucesso, ao menos até o momento
Produtores de produtos primários	Quênia, Angola, Moçambique, Sri Lanka, Nigéria	Predominantemente exportadores de produtos primários

Tabela 1. Grupos da curva S.

É interessante observar que a curva S captura graficamente não só diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas também as distinções internas desses grupos em termos de complexidade econômica. Nesse sentido, entre os países considerados desenvolvidos, temos economias complexas tradicionais (como Japão e Alemanha); novas

economias complexas (como Israel e Coreia do Sul); e economias relativamente complexas com grandes setores primários (como Espanha e Canadá). Por um lado, a curva S de complexidade econômica evidencia que as novas economias complexas ainda não alcançaram as economias complexas tradicionais. Por outro, a comparação entre a proximidade em relação a produtos complexos em 1970 e em 2010 sublinha a magnitude do “salto” que esses países deram, ao ponto de quase terem alcançado padrões de renda e produtividade semelhante aos apresentados pelas economias mais complexas.

Entre os países em desenvolvimento, temos economias de desenvolvimento intermediário (como Brasil, África do Sul e Turquia); países ricos em petróleo (como Arábia Saudita e Venezuela); e produtores de produtos primários (como Angola e Sri Lanka). Países com baixa complexidade mantiveram pouca proximidade com produtos complexos durante as últimas décadas, o que explica porque não avançaram na curva S. Já os países ricos em petróleo, que variam significativamente em termos de desenvolvimento humano, compartilham um mesmo tipo de estrutura produtiva, sendo altamente dependentes das exportações de algumas poucas *commodities*. Os países de desenvolvimento intermediário, por sua vez, conseguiram produzir alguns bens complexos, mas não avançaram o bastante nas últimas décadas para atingir pelo menos o nível das economias relativamente complexas. Esse é o grupo mais heterogêneo, visto que enquanto alguns deles (como a Tailândia) parecem ter conseguido aproveitar a “onda tecnológica” e atualmente são capazes de produzir tecnologias digitais, outros (como África do Sul e Brasil) não se dedicaram à produção de inovação. Finalmente, é ainda mais marcante o fato de que na década de 1970, as Novas Economias Complexas e as Economias de Desenvolvimento Intermediário apresentavam padrões muito parecidos, mas hoje se revelam claramente diferentes.

A curva S de complexidade econômica também demonstra que o processo de desenvolvimento pode ser compreendido como um deslocamento entre dois polos gravitacionais, um no qual os países produzem principalmente bens pouco ou nada complexos e outro em que os países produzem predominantemente bens complexos. Dessa forma, entender como os países podem saltar de um campo gravitacional para outro é crucial para a explicação de como os países podem realizar seus *leapfrogging*. Embora alguns países tenham conseguido saltar para o desenvolvimento no decorrer do século XX, a maioria continua a apresentar níveis de complexidade médios ou baixos. Nossa análise empírica demonstra que, nas últimas décadas, apenas Israel, Irlanda, Coreia do Sul e Singapura conseguiram superar as partes mais íngremes da curva e agora estão logo atrás das economias mais complexas.

A maioria dos países, como Turquia e Portugal por exemplo, ainda têm que alcançar a parte mais inclinada da curva S. Para tanto, precisaram sofisticar suas produções de modo a passar a produzir bens mais complexos. Em uma etapa intermediária, encontramos países com Espanha, Polônia, Noruega e Canadá, que exportam um *mix* de produtos primários e bens manufaturas complexos. Mesmo os BRICS (Brasil, Índia, Rússia, China e África do Sul) e os MINTS (México, Indonésia, Nigéria e Turquia) ainda estão distantes dos produtos sofisticados. Uma grande parte de suas estruturas produtivas consiste em produtos de baixa complexidade e, por isso, enfrentam forças gravitacionais em direção a esses produtos por causa de suas fortes vantagens comparativas em bens relativamente simples e de baixo custo de mão-de-obra.

4 – Aprendendo com os casos de sucesso

Como podem os países de renda média escapar da armadilha que enfrentam? A análise adiante foca as semelhanças presentes nos processos históricos de países que realizaram seus *catching-up* e *leapfrogging* nas últimas décadas: Coreia do Sul, Irlanda, Israel e Singapura. Por meio do estudo de seus casos, esperamos ajudar a responder essa pergunta. Acreditamos que esses países, em maior ou menor grau i) combinaram forças estatais e de mercado para fomentar o desenvolvimento; ii) implantaram políticas industriais (Chang, 2002; Rodrik, 2008; Cherif e Hasanov, 2019), iii) mantiveram políticas e preços macroeconômicos saudáveis (Rodrik, 2008b; Bresser-Pereira, 2019; Guzman, Ocampo e Stiglitz, 2018); iv), mantiveram forte interação e troca de conhecimentos com empresas estrangeiras (Fu, Pietrobelli e Soete, 2011) que v) promoveram a inovação interna (Lee, 2013; Pinheiro et al., 2018), especialmente por meio da capacidade para “saltar” para “as produções corretas, no momento correto” (Lee, 2013).

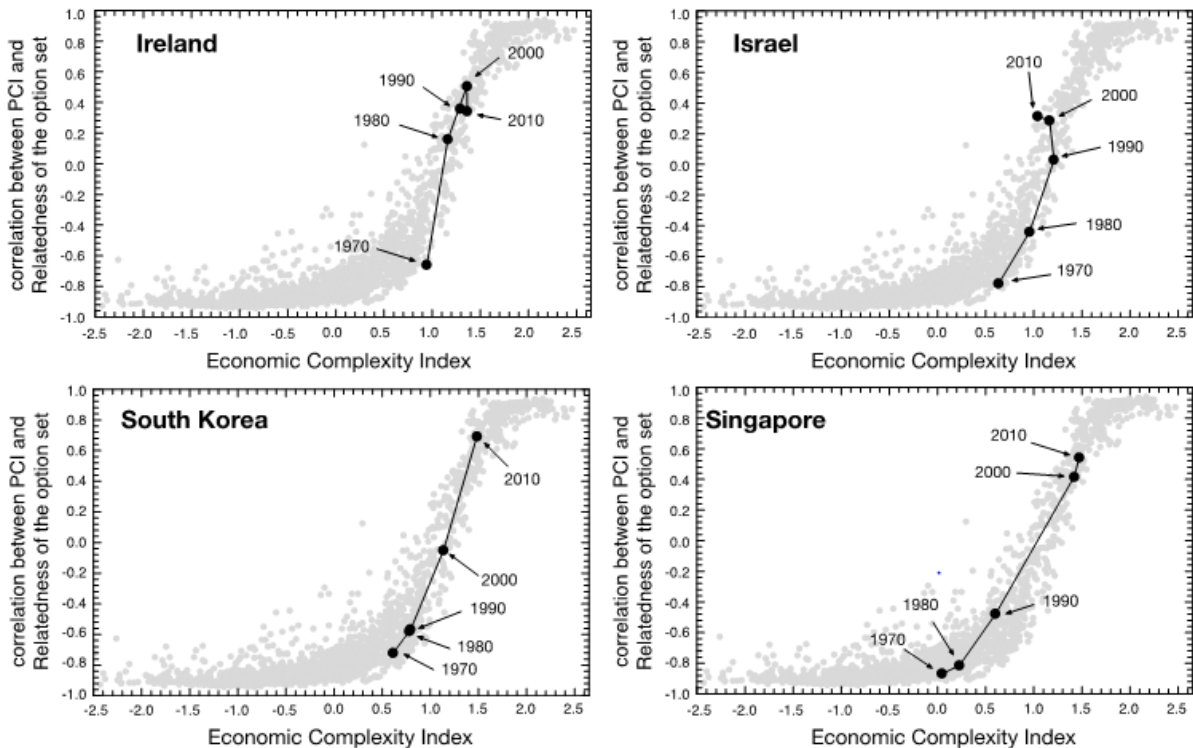


Figura 2. Países que realizaram com sucesso o *catching-up* em direção a economias desenvolvidas

Coreia do Sul e Singapura são bons exemplos de países que, por diferentes caminhos, conseguiram combinar forças do Estado e do mercado para alimentar o desenvolvimento econômico. Cada país, entretanto, evoluiu para um tipo de sistema econômico. Enquanto a Coreia se tornou um dos maiores produtores de tecnologia do mundo (Lee, 2013), Singapura se converteu em base regional de empresas multinacionais, um centro financeiro e um polo comercial, sobretudo nos setores de transportes e de telecomunicações (Yue, 2005). Muitos

autores têm apresentado o caso de Singapura como sendo um caso de sucesso “puramente” movido pelo mercado: distorções mínimas de preços; abertura para o mercado externo; fluxos tecnológicos e de investimento; prudência fiscal e monetária; elevada poupança e elevado investimento. Contudo, como afirmam muitos outros autores, Singapura é um exemplo perfeito de como o planejamento estatal e a intervenção do governo na economia podem criar vantagens competitivas nacionais por meio de política industrial seletiva. Assim, a análise de sua história evidencia e indica que as contradições entre essas explicações são meramente aparentes, uma vez que o Estado de Singapura agiu de maneira pragmática, adotando tanto medidas liberais como intervencionistas, mantendo-se fiel apenas ao seu projeto de desenvolvimento.

O processo de *catching-up* de Singapura, iniciado de maneira mais sistêmica após sua independência, que ocorreu em 1965, foi classificado em termos gerais por Goh (2006) como trabalho-intensivo na década de 1960; voltado para exportações na década de 1970; competitivo em custos na década de 1980; e voltado para o desenvolvimento empreendedor na década de 1990, período no qual o país mais avançou na curva S de complexidade econômica. A primeira fase de industrialização foi, como costuma ocorrer em países em desenvolvimento, baseada no uso da mão-de-obra barata como meio pragmático de solução dos graves problemas de desemprego que afetavam o país. A isso se seguiu a adoção de uma estratégia comum entre países asiáticos à época de adotar um modelo de industrialização voltado para exportações. Para atrair mais empresas multinacionais (EMNs), a ilha explorou sua localização comercial estratégica, investiu em infraestrutura física e numa força de trabalho cada vez mais qualificada. Assim, ao contrário da maioria dos países da região, como a Coreia do Sul, o país deixou de lado o desenvolvimento de empresas nacionais nas fases iniciais e não criou empresas locais, o que teria consequências profundas em termos do desenvolvimento de tecnologia nativa.

Na década de 1980 a industrialização já estava estabelecida em setores avançados, com manufatura de componentes eletrônicos, engenharia e construção civil, logística e finanças (Yue, 2005). Isso contrasta com outros países da região no sentido de que Singapura não criou empresas nacionais. À medida, entretanto, que Singapura se desenvolveu economicamente, sua vantagem competitiva em custos diminuiu em termos comparativos e países como China, Indonésia e Tailândia começaram a oferecer custos operacionais mais atraentes. Por isso o país precisou novamente alterar sua estratégia de desenvolvimento na década de 1990, e passou a focar em empreendimentos locais. Para isso o governo introduziu políticas industriais para maximizar o potencial de crescimento econômico por meio do desenvolvimento empreendedor. Investiu em pesquisa pública e incentivou o empreendedorismo das empresas do setor privado na conquista de vantagens competitivas de nicho na economia global, dominada por agentes maiores e oligopolistas (Goh, 2006). Além disso, foram lançados diversos planos nacionais, como o *SME Master Plan*, de 1998, e o *Technopreneurship 21*, de 1999 (Yue 2005). Esse esforço de promoção de P&D nativo ainda está em processo e é crucial para compreender o atual êxito econômico do país.

Tendo se transformado, em menos de cinquenta anos, de uma pequena economia rural em um dos países mais tecnologicamente avançados do mundo, a Coreia do Sul é, provavelmente, o melhor exemplo de país que realizou *catching-up* por meio da implantação de políticas

industriais. Sob o governo do famoso General Park (1963-79), o país adotou uma estratégia de desenvolvimento embasada no planejamento e na aplicação de diretrizes que se revelariam muito bem-sucedidas na promoção de avanços tecnológicos. A burocracia coreana foi responsável não apenas pela criação desses planos, mas também pela sua aplicação, por meio da adoção de medidas de eficiência. A cada nova etapa de desenvolvimento, o Estado reavaliava os setores a serem incentivados. No começo da década de 1960, foram priorizados os segmentos de perucas, brinquedos, compensado de madeira, cimento, fertilizantes e fibras sintéticas. No começo dos anos 1970, indústrias de base, como a química, a siderúrgica e a de maquinário, foram as prioridades, de tal modo que, ao final da década, a Coreia do Sul já tinha setores sofisticados de construção naval e aço. Houve, então, uma nova onda de substituição de importações que permitiu a produção de automóveis e, depois, a de eletrônicos. Em meados da década de 1980s, a Coreia do Sul já tinha uma indústria autônoma intensiva em tecnologia que produzia peças para o setor automotivo e bens de alta tecnologia, como computadores, chips de memória, eletrônicos e semicondutores para exportação (Amsden, 1989). Tudo isso resultou em um *leapfrogging* produtivo rumo ao topo da curva S de complexidade econômica no decorrer de poucas décadas.

Além de ter escolhido os setores e empresas privadas a serem auxiliadas pelo Estado, o governo coreano também tinha o importante papel de decidir quais empresas manteriam seus benefícios, por meio do uso de “cenouras” e “chicotes”, para usar os termos de Rodrik (2008). Assim, o Estado não se limitou a dar incentivos a empresas, já que assegurou um sistema no qual apenas empresas privadas que apresentassem resultados continuassem a ser beneficiadas pelo setor público. Isso foi crucial para evitar o problema de *rent-seeking*, no qual empresas receberiam proteção sem contrapartidas de progresso tecnológico e de competitividade que o desenvolvimento econômico exige. Um dos grandes pontos fortes do Estado desenvolvimentista coreano foi sua grande capacidade de não apenas “escolher vencedores”, mas também “podar perdedores”, isso é, não apenas conceder benefícios a empresas potencialmente capazes, mas também retirar benefícios a empresas que se mostrassem incompetentes. O setor automotivo é um grande exemplo desse processo: apesar de no passado algumas produtoras de automóveis terem sido estabelecidas na Coreia com ajuda de subsídios estatais diretos e indiretos, hoje resta apenas uma empresa puramente coreana no setor, a Hyundai (Studwell, 2013).

Segundo Lee (2013), as empresas coreanas passaram por um longo período de aprendizagem, no qual assimilaram e adaptaram tecnologia estrangeira nas décadas de 1960 e 1970 antes de terem começado a internalizar a realização de P&D, em meados dos anos 1980. No começo de sua industrialização, a Coreia do Sul desenvolveu setores tecnológicos de ciclo longo e produção de baixo valor agregado, como têxteis e perucas. Para isso, fiou-se principalmente em fabricantes originais de equipamento (*OEMs*, em inglês) do tipo montadora, e adotou tarifas e sucessivas desvalorizações de sua moeda. Mais tarde, fez gradualmente a transição para setores de tecnologia de ciclo mais breve, produzindo produtos de ponta e alto valor agregado. No entanto, a partir de um determinado ponto desse processo, empresas locais passaram a adotar uma estratégia de “pular etapas” realizadas por empresas de outros países. Isso significou produzir produtos de *design* próprio efetivamente inovadores, que renderam direitos de propriedade intelectual (*IPRs*, em inglês), de modo a evitar a importação de produtos caros. Na década de 1980, a LG, por exemplo, tomou um “atalho” e ao invés de replicar a tecnologia

japonesa de TVs analógicas de alta definição, passou a produzir diretamente TVs digitais de alta definição. O sucesso desses produtos no mercado global exigiu forte intervenção do banco central sul coreano no mercado cambial do país para manter a competitividade do Won e promover suas exportações industriais. Essa gestão cambial pró-competitividade aconteceu em diversos outros países como estratégia de promoção de exportação de manufaturados (Dornbusch e Park, 1999; Rhee e Song 1999), inclusive Singapura (Banco Mundial, 1993).

A Irlanda é outro caso de sucesso. Desde que entrou para a União Europeia, em 1973, o país recebeu apoio dos Fundos Estruturais Europeus, voltados para promover o desenvolvimento da infraestrutura física e social dos países membros (McCarthy, 2001). A implantação de políticas industriais promoveu a diversificação da economia por meio de exportações. O governo irlandês decidiu desenvolver e adotar uma política industrial focada na atração de investidores estrangeiros dos setores mais dinâmicos da economia mundial na época, como computação, química e petroquímica. A estratégia foi implantada pela Autoridade de Desenvolvimento Industrial (*Industrial Development Authority* – IDA). A IDA foi eficiente, atraindo diversas grandes empresas, como Intel, IBM, Motorola e Microsoft (Godoi, 2007). Em poucas décadas a economia irlandesa passou de predominantemente agrícola e de manufaturas tradicionais para uma economia baseada na produção de alta tecnologia e na oferta de serviços internacionais sofisticados. Com isso, o país se tornou um dos maiores exportadores de software do mundo e é, atualmente, altamente competitivo e setores como o de produtos químicos, e de tecnologia da informação e comunicação (TIC), que representaram 35% das exportações nacionais em 2014.

O sucesso das políticas de desenvolvimento irlandesas somente foi possível graças ao estabelecimento de um ambiente macroeconômico favorável, oriundo de uma externalidade positiva da política de redução do desemprego do país. A principal meta econômica do governo irlandês na década de 1980 era estabilizar os salários nominais, permitindo que os benefícios associados a uma taxa de câmbio nominal estável e uma produtividade crescente se refletissem em crescimento do emprego. Além disso, deu-se ênfase consistente na melhoria da competitividade internacional para reduzir o desemprego. Juntamente com a política salarial, o governo promoveu duas grandes desvalorizações da libra irlandesa no mecanismo cambial do sistema monetário europeu, em 1985 e 1993. Isso levou a um ganho impressionante de competitividade do setor de manufaturas (Walsh, 1999).

A história bem-sucedida do setor de TI de Israel é, em grande medida, a história recente de sucesso do próprio país. Durante as décadas de 1950 e 1960, o Estado israelense adotou planejamento de longo prazo e políticas industriais tradicionais, em geral protecionistas, para fomentar setores e indústrias específicos, como os de têxteis e defesa. Na época, o desenvolvimento de indústrias de alta tecnologia não era uma meta e as políticas de ciência e tecnologia (C&T) decorreram principalmente de esforços de instituições públicas de pesquisa, enquanto as atividades de pesquisa e desenvolvimento dos setores civis privados eram praticamente inexistentes (Breznitz, 2007). No entanto, como demandas altamente tecnológicas da defesa aumentaram progressivamente, o desenvolvimento do setor de TI contou com a externalidade positiva do incentivo governamental a setores de alta tecnologia. O setor privado

começou a representar um papel importante depois da criação de uma agência pública, a Secretaria do Cientista-em-Chefe (*Office of the Chief Scientist – OCS*), lançada em 1968.

Desde o princípio as políticas industriais promovidas pela OCS focavam quase exclusivamente no desenvolvimento de capacitação para a criação de novos produtos baseados em P&D. As políticas estatais de P&D em Israel passaram a progressivamente considerar as empresas do setor privado como principais agentes de P&D e o Estado como fornecedor de capital para essas atividades. A partir dessa visão, o papel da agência passou a ser disseminar *know-how* de universidades e do setor de defesa para setores industriais civis, de modo a promover o desenvolvimento de capacidade tecnológicas no mercado privado. Além disso, cabia à OCS coordenar negociações entre representantes de P&D privada e pública. Com isso, em menos de vinte anos, Israel escalou a curva S de complexidade econômica, talvez como nenhum outro país, e despontou como protagonista na produção mundial de TI, tendo empresas locais como pioneiras em muitos nichos de hardware e software, como o protocolo de voz sobre internet (VoIP), encriptação, inspeção de circuitos, proteção e antivírus, impressão digital e firewalls (Breznitz, 2007).

Muitos países, enfim, tentaram avançar na curva S de complexidade econômica, mas nossa análise empírica mostra que pouquíssimos tiveram sucesso. Como vimos, os poucos casos excepcionais de Coreia do Sul, Irlanda, Israel e Singapura evidenciam que precisou haver uma co-participação de Estado e mercado na promoção do desenvolvimento. Em alguns casos, como o da Coreia, o Estado agiu mais diretamente. Em outros, como os de Singapura e Israel, os agentes do setor privado ganharam maior centralidade progressivamente. Além disso, todos esses países implantaram políticas industriais com eficiência. O governo coreano, por exemplo, não só concedeu crédito como também monitorou as empresas que subsidiava, de modo a garantir que as mesmas atingissem suas metas. Outra questão central parece ter sido a manutenção de um ambiente macroeconômico sadio. A Irlanda, por exemplo, não escalou a curva em períodos de instabilidade macroeconômica. Finalmente, as empresas nacionais de todos esses países bem-sucedidos aprenderam com empresas estrangeiras para se tornar mais tecnológicas e darem “saltos qualitativos” em direção à geração interna de inovação.

5 – Novos achados empíricos sobre ideias antigas

A pesquisa sobre o *product space* do comércio internacional tem ajudado na compreensão de padrões da estrutura produtiva e da dinâmica dos processos de diversificação e sofisticação produtiva que caracterizam o desenvolvimento econômico. A metodologia da curva S de complexidade econômica nos traz novos achados empíricos para antigas ideias do desenvolvimento econômico. Contamos agora com um meio mais preciso e mais claro de caracterizar problemas inicialmente abordados por economistas estruturalistas. Além disso, seu uso na análise de casos nos dá pistas sobre o que fazer para escapar da “armadilha da renda média”, temática atualmente muito debatida. Nossos resultados empíricos ajudam a compreender como a mudança estrutural em direção a produtos mais sofisticados ocorre de maneira prática. A curva S de complexidade econômica e as forças gravitacionais por trás dela podem ser interpretadas como uma leitura em alta resolução dos dados e problemas que assombram os pioneiros do desenvolvimento desde o início de seus esforços. O fracasso das grandes economias em desenvolvimento na aproximação em relação a produtos complexos no

espaço S ilustra problemas estruturais na trajetória até a fase madura, como explica Rostow (1971), por exemplo. Desse ponto de vista, um grande esforço tecnológico em direção à especialização em produtos complexos é necessário para escapar das forças gravitacionais da pobreza, como já sinalizava Rosenstein-Rodan (1943).

A breve análise das trajetórias de desenvolvimento de Coreia, Irlanda, Israel e Singapura evidencia que a pesquisa quantitativa sobre a complexidade econômica também tem a aprender com o conhecimento existente em estudos do desenvolvimento a respeito de porque alguns países conseguiram superar as restrições estruturais ao desenvolvimento e outros, não. Nesse processo, fatores sociais, políticos e institucionais representam um papel essencial, mas são de difícil mensuração e, por isso, exigem estudos de caso aprofundados para serem de utilidade para a formulação de políticas públicas. O processo de salto das forças gravitacionais da baixa complexidade para as de alta complexidade é outra maneira de se entender o próprio desenvolvimento econômico e as situações de pobreza e progresso. Como vimos, os poucos países que foram capazes de efetuar seus *catching-up* e *leapfrogging* com sucesso nos últimos trinta anos tiveram de combinar forças estatais e de mercado para fomentar o desenvolvimento; implantar políticas industriais; manter um ambiente macroeconômico sadio; promover a inovação interna de modo a poder “saltar” para a produção de produtos e serviços realmente inovadores, “no momento certo”.

Agradecimentos

LZ agradece pelo apoio financeiro dado pela CAPES, como doutoranda da Fundação Getúlio Vargas. DH agradece pelo apoio financeiro da FAPESP (PROCESSO 2017/19842-2) como Pesquisador Visitante da Universidade de São Paulo.

6 – Referências

- Abramovitz, M (1986) Catching up, forging ahead and falling behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385–406.
- Agénor, P-R & Canuto, O (2012) Middle Income Growth Traps. Policy Research. *Working Paper 6210*, Banco Mundial, Washington DC.
- Amsden, A. (1989) *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, 1ª ed., Oxford, Oxford University Press.
- Banco Mundial (1993) *The East Asian Miracle, economic growth and public policy*. Nova York, Oxford University Press.
- Barrel, R., Anderton, B., Lansbury, M. & Sefton, J. (1999) *Feers for the NICs: exchange rate policies and development strategies in Taiwan, South Korea, Singapore and Thailand*. In: Collignon, S.; Pisani-Ferry, J.; Park, Y. C. (Orgs.). *Exchange rate policies in emerging Asian countries*, Nova York, Routledge.
- Bresser-Pereira, L.C. (2019) From classical developmentalism and post-Keynesian macroeconomics to new developmentalism. *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 39, no. 2 (155), pp. 187-210, April-June. <https://doi.org/10.1590/0101-31572019-2966>
- Bresser-Pereira, L.C, Araújo, E.C. & Peres, S. C. (2019) An alternative to the Middle-Income trap. *Textos para discussão. EESP/FGV*.
- Breznitz, D. (2007) *Innovation and the State – Political choice and strategies for growth in Israel, Taiwan, and Ireland*. New Haven/Londres, Yale University Press.
- Chang, H-J. (1990) Interpreting the Korean Experience – Heaven or Hell?. Research Paper 42, Faculty of Economics and politics, University of Cambridge.
- Chang, H-J. (1993) The political economy of industrial policy in Korea, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 17, no. 2, June, 131-157. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035227>
- Chang, H. J. (2002) *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*, Anthem Press.
- Chang, H. J. & Lin, J. (2009) Should industrial policy in developing countries conform to Comparative Advantage or Defy it? A Debate Between Justin Lin and Ha-Joon Chang. *Development Policy Review*, 2009, 27 (5): 483-502.
- Chenery, H. B. (1960) Patterns of industrial growth. *American Economic Review*, vol. 50, no. 4, 624–54.
- Chenery, H. B. (1979) *Structural Change and Development Policy*, Nova York, Oxford University Press.

Cherif, R. & Hasanov, F. (2019) *The Return of the Policy That Shall Not Be Named: Principles of Industrial Policy*. IMF Working paper. Institute for Capacity Development, March.

Dornbusch, R. & Park, Y. C. (1999) Flexibility or nominal anchors?. In Stefan Collignon, Jean Pisani-Ferry e Yung Chul Park (Orgs.), *Exchange Rate Policies in Emerging Asian Countries*, Nova York, Routledge.

Eichengreen, B., Park, D. & Shin, K. (2013) *Growth Slowdowns Redux: New Evidence on the Middle-Income Trap*. NBER Working Paper No. 18673, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Evans, P. (1995) *Embedded autonomy: states and industrial transformation*. Princeton: Princeton University Press.

Feenstra, R. C., Lipsey, R. E., Deng, H., Ma, A. C. & Mo, H. (2005) *World Trade Flows: 1962-2000*. Working Paper No. 11040, National Bureau of Economic Research.

Freeman, C. (1987) *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.

Frenkel, R. & Rapetti, M. (2009) A developing country view of the current global crisis: what should not be forgotten and what should be done. *Cambridge Journal of Economics*, 33, 685–702. doi:10.1093/cje/bep029.

Furtado, C. (1961) *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*, Rio de Janeiro, RJ, Fundo de Cultura.

Gala, P., Rocha, I. & Magacho, G. (2018) The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development. *Brazilian Journal of Political Economy*, 38(2), 219-236. <https://dx.doi.org/10.1590/0101-31572018v38n02a01>

Gerschenkron, A. (1962) *Economic Backwardness in Historical Perspective. A Book of Essays*. Cambridge: Harvard University Press.

Gill, I.S. & Kharas, H. (2015) *The Middle-Income Trap Turns Ten*, Policy Research Working Paper 7403. Banco Mundial, Washington, DC. <http://documents.worldbank.org/curated/en/291521468179640202/pdf/WPS7403.pdf>

Godoi, A. S. F. (2007) O milagre irlandês como exemplo da adoção de uma estratégia nacional de desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, 27, 4(108), 546–66.

Goh, A. L. (2006) Evolution of industrial policy-making in support of innovation: the case of Singapore. *International Journal of Innovation and Learning*, vol. 3, no. 1, 110–125.

Guzman, M., Ocampo, J. A. & Stiglitz, J. E. (2018) Real exchange rate policies for economic development. *World Development*, vol. 110, 51-62. <https://doi.org/10.3386/w23868>

Fu, X., Pietrobelli, C. & Soete, L. (2011) The Role of Foreign Technology and Indigenous Innovation in the Emerging Economies: Technological Change and Catching-up. *World Development*. Vol. 39, 7, 1204-1212.

Hartmann, D., Guevara, M.R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M. & Hidalgo, C. A. (2017) Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. *World Development*, Elsevier, vol. 93(C), 75-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.020>

Hartmann, D., Bezerra, M., Lodolo, B. & Pinheiro, F. L. (2019) International trade, development traps, and the core-periphery structure of income inequality, Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences, 01/2019, University of Hohenheim, Faculty of Business, Economics and Social Sciences.

Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A. & Yildirim, M. A. (2014) *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. MIT Press.

Hidalgo, C. A. , Klinger, B. , Barabasi, A. L. e Hausmann, R. (2007) The product space conditions the development of nations. *Science*, vol. 317, no. 5837, 27 July, 482–87, doi:10.1126/science.1144581

Hidalgo, C. A. & Hausmann, R. (2009) The building blocks of economic Complexity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 106(26), 10570–10575. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0900943106>.

Imbs, J. & Wacziarg, R. (2003) Stages of diversification. *The American Economic Review*, 93(1), 63–86. <http://dx.doi.org/10.1257/000282803321455160>

Johnson, C. (1982) *MITI and the Japanese Miracle - The growth of industrial policy, 1925-1975*. Stanford, CA: Stanford University Press.

Kohli, A. (2012) Coping with globalization: Asian versus Latin American strategies of development, 1980-2010. *Brazilian Journal of Political Economy*, v.32, n.4, 531-556. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31572012000400001>

Kuznets, S. (1955) Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, 65, 1-28

Lee, K. (2013) *Schumpeterian Analysis of Economic Catch-up: Knowledge, Path-Creation, and the Middle-Income Trap*. Cambridge, Cambridge University Press, <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781107337244>

Lee, K. & Lim, C. (2001) Technological regimes, *catching-up* and *leapfrogging*: findings from the Korean industries. *Research Policy*, 30, 459-483

Lewis, W. A. (1954) Economic development with unlimited supplies of labour, in Agarwala, A. N. e Singh, S. P. (eds.), *The Economics of Underdevelopment*, Oxford, Oxford University Press. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>

Mazzucato, M. (2013) *The Entrepreneurial State - Debunking Public vs. Private Sector Myths*. 1st. Ed. London and New York: Anthem Press.

McCarthy, F.D. (2001) *Social Policy and Macroeconomics: The Irish Experience*. Policy Research Working Paper 2736, World Bank.

Myrdal, G. (1957) *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, New York, Harper and Row.

Nurkse, R. (1953) *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*, Oxford, Oxford University Press.

Palma, J.G. (2014) De-industrialization, 'premature' de-industrialisation and the dutch-disease. *Revista NECAT*, Ano 3, no. 5, Jan-Jan.

Palma, J.G. 2016. Do nations just get the inequality they deserve? The 'Plama Ratio' re-examined. *Cambridge Working Papers in Economics*, CWPE 1627.

Pinheiro, F., Alshamsi, A., Hartmann, D., Boschma, R. & Hidalgo, C.A. (2018) Shooting High or Low: Do Countries Benefit from Entering Unrelated Activities? arXiv preprint arXiv:1801.05352

Prebisch, R. (1949) Estudo econômico da América Latina, in Bielschowsky, R (ed.), *Cinquenta anos de pensamento na Cepal*, São Paulo, Cepal/Cofecon/ Record.

Reinert, E. S. (2007) *How rich countries got rich and why poor countries stay poor*. London, Constable.

Rhee, Y. & Song, C. (1999) Exchange rate policy and effectiveness of intervention: the case of South Korea. In: Collignon, S.; Pisani-Ferry, J.; Park, Y. C. (Ed.). *Exchange rate policies in emerging Asian countries*. New York, Routledge.

Rodrik, D. (2008) Industrial Policy: Don't ask why, ask How. *Middle East Development Journal*, Demo Issue, 1–29, Harvard University.

Rodrik, D. (2008b) The real exchange rate and economic growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, Fall, Cambridge University.

Rosenstein-Rodan, P. (1943) Problems of industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe, *Economic Journal*, vol., 53, no. 210/1, 202–11. <http://dx.doi.org/10.2307/2226317>.

Rostow, W. (1971) *Politics and the Stages of Growth*. Cambridge Books, Cambridge University Press, number 9780521096539.

Stiglitz, J. E., Greenwald, B.C. (2014) *Creating a learning society: A new approach to growth, development, and social progress*. New York, Columbia University Press.

Studwell, J. (2013) *How Asia Works: Success and Failures in the World's Most Dynamic Region*. New York, Grove Press.

Veblen, T. ([1915] 2003) *Imperial Germany and The Industrial Revolution*. Kitchener, Batoche Books

Yue, C. S. (2005) The Singapore model of industrial policy: past evolution and current thinking. Paper for presentation at the Second LAEBA Annual Conference, Buenos Aires, 28-29 November

Wade, R. (1990) *Governing the Market - Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization*. Princeton, Princeton University Press

Walsh, B. (1999) The Persistence of High Unemployment in a Small Open Labour Market: The Irish Case. In Barry, F. 1999. *Understanding Ireland's economic growth*. London, Macmillan press ltd.

6 – Apêndice

