

Título do capítulo	CAPÍTULO 2 DESENVOLVIMENTO DESIGUAL NOS MODELOS DE CRESCIMENTO DE INSPIRAÇÃO KEYNESIANA
Autores(as)	José Luis Oreiro
DOI	

Título do livro	INSTITUIÇÕES E DESENVOLVIMENTO NO BRASIL: DIAGNÓSTICOS E UMA AGENDA DE PESQUISAS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS
Organizadores(as)	Luís Carlos Garcia Magalhães Maurício Mota Saboya Pinheiro
Volume	2
Série	Instituições e desenvolvimento no brasil
Cidade	Rio de janeiro
Editora	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano	2020
Edição	1a
ISBN	978-65-5635-002-8
DOI	

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada –

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

CAPÍTULO 2

DESENVOLVIMENTO DESIGUAL NOS MODELOS DE CRESCIMENTO DE INSPIRAÇÃO KEYNESIANA

José Luis Oreiro¹

1 INTRODUÇÃO

A moderna teoria do crescimento econômico faz uma distinção entre os determinantes próximos e os determinantes fundamentais ou últimos do processo de desenvolvimento econômico (Maddison, 1988). As causas próximas são aquelas mais imediatamente responsáveis pelo objeto em análise; ao passo que as causas últimas, mais distanciadas no tempo, são as basais, ou seja, os determinantes de fundo ou de origem de determinado fenômeno.² No contexto da teoria do crescimento econômico, as causas próximas são aquelas diretamente relacionadas com o nível de renda *per capita*, a saber: a quantidade existente de capital físico e humano, a disponibilidade de recursos naturais, a eficiência no uso dos recursos produtivos existentes e o nível de conhecimento técnico e científico existente em dado ponto do tempo. Os determinantes últimos ou fundamentais, por sua vez, referem-se às razões pelas quais os países diferem entre si no que se refere às disponibilidades dos fatores que determinam o nível de renda *per capita*. Entre os determinantes últimos podemos listar a geografia, as instituições, a distribuição de renda e os regimes de política econômica (Ros, 2013, p. 15-17).

No que se refere aos determinantes próximos, as diferentes teorias de crescimento econômico podem ser classificadas em dois grandes grupos. O primeiro consiste no conjunto de teorias desenvolvidas a partir de trabalhos seminais de Solow (1956; 1957), o qual pode ser chamado de *abordagem neoclássica*.³ Essa abordagem supõe que o limite fundamental ao crescimento de longo prazo é dado pelas condições de oferta da economia. Mais especificamente, esses modelos consideram que o crescimento de longo prazo do produto real é determinado

1. Professor associado do Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB); pesquisador nível IB do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e pesquisador associado do Centro de Estudos do Novo-Desenvolvimentismo (CND). E-mail: <joreiro@unb.br>.

2. A esse respeito, ver Cunha (2008).

3. Dentro da abordagem neoclássica incluímos também as teorias do crescimento endógeno, haja vista que nessas teorias o crescimento é limitado/determinado pelas condições de oferta, não cabendo à demanda agregada nenhum papel relevante na determinação do ritmo de crescimento de longo prazo.

pela taxa de acumulação de fatores de produção (capital e trabalho) e pelo ritmo de progresso tecnológico. A demanda agregada é relevante apenas para explicar o grau de utilização da capacidade produtiva, mas não tem impacto direto na determinação do ritmo de sua expansão. No longo prazo, vale a lei de Say, ou seja, a oferta (disponibilidade de fatores de produção) determina a demanda agregada.

Na perspectiva neoclássica, os fatores do lado da oferta da economia determinam a *tendência* de crescimento das economias capitalistas no longo prazo. A demanda agregada é responsável apenas pelas flutuações que a economia descreve ao longo de sua tendência, ou seja, aquilo que os economistas denominam *ciclo econômico*. Sendo assim, a essência da abordagem neoclássica para o crescimento de longo prazo consiste em considerar que a tendência de crescimento das economias capitalistas é *independente* da demanda agregada.

O segundo grupo consiste naquele conjunto de teorias desenvolvidas a partir da extensão para o longo prazo do princípio da demanda efetiva que John Maynard Keynes apresentou na sua Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda (Keynes, 1936). O princípio da demanda efetiva, segundo o qual o nível de produção e de emprego é determinado pela demanda agregada, foi pensado originalmente para uma economia ancorada no curto prazo marshalliano. Coube aos discípulos de Keynes, mais especificamente Roy Harrod, Joan Robinson e Nicholas Kaldor, empreender, nas décadas de 1950 e 1960, a extensão do princípio da demanda efetiva para o longo prazo, ou seja, para um contexto no qual o estoque de capital, a população e as técnicas de produção mudam de forma contínua ao longo do tempo. Essa geração de autores foi denominada Escola Pós-Keynesiana ou, ainda, Escola de Cambridge, dado que a maior parte desses autores lecionava na Universidade de Cambridge, no Reino Unido.

Os modelos e as teorias construídas por esses autores tinham em comum a ideia tipicamente keynesiana de que o investimento determina a poupança, de forma que a decisão de investimento dos empresários é fundamental para explicar o crescimento econômico no longo prazo.

Em particular, esses modelos apontavam, no longo prazo, a validade do assim chamado paradoxo da parcimônia, segundo o qual um aumento da propensão a poupar, dado o montante de investimento, gera uma queda de tal magnitude no nível de atividade econômica que, ao final do processo do multiplicador, resulta na manutenção da poupança agregada no mesmo nível que se achava antes daquele aumento.

Na teoria geral de Keynes, o paradoxo da parcimônia é um dos resultados fundamentais do princípio da demanda efetiva, o qual foi formulado para uma economia que opera no curto prazo marshalliano. Os modelos desenvolvidos pela Escola de Cambridge estenderam esse resultado para o contexto de uma economia em crescimento.

As teorias desenvolvidas pela Escola de Cambridge foram originalmente pensadas para explicar o crescimento das economias desenvolvidas ou industrializadas. Essas economias possuem duas características fundamentais.

A primeira característica é que se trata de *economias maduras*, ou seja, economias que já completaram o seu processo de industrialização de forma que toda a mão de obra existente no setor tradicional ou de subsistência foi transferida para o setor moderno ou capitalista. Dessa forma, a oferta de trabalho para o setor industrial não é ilimitada como nos estágios iniciais do processo de industrialização. Isso faz com que os salários reais deixem de ser determinados pelo custo de reprodução da força de trabalho, também denominado preço natural do trabalho pelos economistas clássicos ingleses, como Adam Smith e David Ricardo. Nesse contexto, o crescimento econômico encontra um limite superior no longo prazo dado pela assim chamada *taxa natural de crescimento*, a qual consiste na soma entre a taxa de crescimento da força de trabalho e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

A segunda característica fundamental das economias desenvolvidas é que elas operam na chamada *fronteira tecnológica*. Ou seja, a estrutura de produção dessas economias incorpora as mais avançadas tecnologias de produção existentes, gerando assim produtos e serviços com o mais elevado valor adicionado *per capita* possível. Nesse contexto, o crescimento da produtividade do trabalho decorre necessariamente do avanço da fronteira tecnológica (e da sua incorporação em máquinas e equipamentos) em vez de resultar da imitação ou importação de tecnologias já existentes.

O foco em economias maduras e a ausência de assimetrias tecnológicas na estrutura dos modelos de crescimento e desenvolvimento elaborados pelos autores da Escola de Cambridge durante as décadas de 1950 e 1960 fizeram com que a teoria do crescimento econômico, de inspiração keynesiana, fosse incapaz de explicar a *performance* desigual prevalecente entre os países capitalistas, desenvolvidos e em desenvolvimento.⁴

Com efeito, o desenvolvimento econômico ocorrido nos últimos duzentos anos foi extremamente desigual. Ou seja, diferentes grupos de países experimentaram diferenças grandes e sistemáticas nas taxas de crescimento da produtividade do trabalho e da renda *per capita* (tabela 1).

4. A teoria neoclássica do crescimento, tanto na sua vertente de modelos de crescimento exógeno à *la* Solow (1956) como na vertente de modelos de crescimento endógeno à *la* Romer (1990), é incapaz de explicar de forma satisfatória o problema do desenvolvimento desigual, precisamente por não incorporar na sua estrutura formal a existência de assimetrias tecnológicas e na estrutura produtiva. Com efeito, os modelos neoclássicos de crescimento, ao assumirem que a tecnologia é um bem público ou que a estrutura produtiva é irrelevante para o crescimento econômico, são incapazes de explicar a existência de divergências persistentes entre as taxas de crescimento da renda *per capita* entre os países. A esse respeito ver Ros (2013) e Oreiro (2016).

TABELA 1
Taxa média de crescimento do produto interno bruto (PIB) *per capita* de países selecionados

País	Período	PIB <i>per capita</i> inicial (US\$ de 1985)	PIB <i>per capita</i> final (US\$ de 1985)	Taxa média de crescimento
Japão	1890-1990	842	16.144	3,00
Brasil	1900-1987	436	3.417	2,39
Canadá	1870-1990	1.330	17.070	2,15
Alemanha	1870-1990	1.223	14.288	2,07
Estados Unidos	1870-1990	2.244	18.258	1,76
China	1900-1987	401	1.748	1,71
México	1900-1987	649	2.667	1,64
Reino Unido	1870-1990	2.693	13.589	1,36
Argentina	1900-1987	1.284	3.302	1,09
Indonésia	1900-1987	499	1.200	1,01
Paquistão	1900-1987	413	885	0,88
Índia	1900-1987	378	662	0,65
Bangladesh	1900-1987	349	375	0,08

Fonte: Barro e Sala-i-Martin (1995).
Elaboração do autor.

As diferenças observadas nas taxas de crescimento da renda *per capita* refletem, em primeiro lugar, a existência de assimetrias tecnológicas entre os países, ou seja, determinados países se encontram na fronteira tecnológica, enquanto outros encontram-se atrás, e alguns muito atrás. Em segundo lugar, essas diferenças refletem a existência de assimetrias no processo de industrialização dos países, isto é, a existência de países industrializados, em industrialização e não industrializados. Essas assimetrias no processo de industrialização geram também grandes assimetrias na estrutura produtiva dos diferentes países. Isso faz com que alguns desses países tenham uma economia especializada na produção e na exportação de produtos primários, ao passo que outros contam com uma economia bastante diversificada – assim, são capazes de produzir e exportar uma grande variedade de produtos manufaturados com elevado grau de intensidade tecnológica.

Os desenvolvimentos mais recentes da teoria keynesiana – notadamente a partir dos trabalhos de Thirlwall (1979) e Verspagen (1993) – permitiram, no entanto, incorporar as assimetrias na tecnologia e na estrutura produtiva no contexto de modelos de crescimento do tipo *demand-led* ou puxado pela demanda. Trata-se de modelos nos quais a taxa de crescimento do produto real e da produtividade do trabalho é determinada pelo ritmo de crescimento da demanda agregada, em particular, pelo ritmo de crescimento das exportações. Dessa forma, foi possível tratar o fenômeno do desenvolvimento desigual entre os países a partir de um referencial teórico eminentemente keynesiano.

Isso posto, este capítulo tem por objetivo fazer uma apresentação sistemática das teorias de crescimento de inspiração keynesiana, tendo como foco o papel da demanda agregada na análise dos determinantes do desenvolvimento desigual. Dessa forma, o objeto de análise deste capítulo será as causas próximas do crescimento econômico sob a ótica da teoria keynesiana.

O capítulo conta com quatro seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção iremos apresentar os modelos de crescimento para economias maduras, ou seja, economias que já completaram seu processo de industrialização e, portanto, se deparam com uma oferta de trabalho inelástica. Nessa classe de modelos, o desenvolvimento desigual resulta essencialmente do hiato tecnológico, e a demanda agregada não desempenha nenhum papel relevante no crescimento de longo prazo. Na terceira seção apresentaremos os modelos de crescimento para economias em processo de industrialização, cuja oferta de trabalho pode ser considerada ilimitada *à la* Lewis (1954). Nesses modelos, o crescimento de longo prazo, ao contrário dos modelos Kaldor-Pasinetti-Verspagen, será puxado pela demanda. Contudo, a capacidade de a demanda agregada criar a sua própria oferta (princípio da demanda efetiva) irá depender da estrutura produtiva da economia. A quarta seção faz um resumo das conclusões obtidas ao longo do artigo.

2 CRESCIMENTO EM ECONOMIAS MADURAS: OS MODELOS KALDOR-PASINETTI-VERSPAGEN⁵

Nesta seção analisaremos os determinantes do crescimento de uma *economia madura*, ou seja, uma economia que já terminou seu processo de industrialização de forma que toda a força de trabalho disponível no setor tradicional ou de subsistência já foi transferida para o setor industrial moderno. Nesse contexto, a oferta de trabalho com a qual a economia se defronta não é ilimitada, mas se expande ao longo do tempo a partir do crescimento da população. No curto e no médio prazo, a força de trabalho pode crescer a uma taxa superior à do crescimento da população em função de mudanças na jornada de trabalho e na taxa de participação. No longo prazo, contudo, tanto a jornada de trabalho como a taxa de participação devem ser constantes, de maneira que o ritmo de crescimento da oferta de trabalho estará determinado pelo ritmo de crescimento da população.

Nesse contexto, a taxa potencial de crescimento da economia será determinada pela chamada taxa natural de crescimento, a qual consiste na soma entre a taxa de crescimento da força de trabalho e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Na medida em que o progresso técnico é, em grande parte, incorporado em novos equipamentos e máquinas, segue-se que o ritmo de crescimento da produtividade do trabalho será determinado pela taxa de crescimento do estoque

5. Esta seção é baseada em Oreiro (2016, cap. 3; 2018, cap.3).

de capital por trabalhador, relação conhecida como função de progresso técnico. A endogenização do progresso técnico permite classificar os modelos que serão apresentados nesta seção como modelos de crescimento endógeno.

Uma economia madura não necessariamente opera na fronteira tecnológica. Dessa forma, a função de progresso técnico que iremos apresentar nesta seção leva em conta os efeitos (positivos ou negativos) que o hiato tecnológico tem sobre a taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

No que se refere ao mercado de bens, iremos supor que a oferta será inelástica. Assim, a distribuição de renda entre salários e lucros deverá desempenhar o papel de variável de ajuste entre a taxa natural de crescimento e a taxa de crescimento compatível com o equilíbrio macroeconômico entre poupança e investimento, a qual é conhecida na literatura como taxa garantida de crescimento.

Os modelos apresentados nesta seção foram desenvolvidos a partir das contribuições pioneiras de Kaldor (1956; 1957) e Pasinetti (1962) para a solução do chamado dilema Harrod-Domar. Com efeito, o resultado fundamental do modelo Harrod-Domar de crescimento é que a obtenção de uma trajetória de crescimento balanceado com pleno emprego da força de trabalho é possível, mas altamente improvável. Dessa forma, as economias capitalistas deveriam, em geral, apresentar um crescimento irregular – alternando períodos de crescimento acelerado com períodos de queda acentuada do nível de atividade econômica – e desemprego elevado.

A incompatibilidade desse resultado com a experiência histórica das economias capitalistas desenvolvidas entre 1950 e 1973 levou Nicholas Kaldor e Luigi Pasinetti a desenvolver modelos em que a trajetória de crescimento de longo prazo fosse estável e caracterizada pelo pleno emprego da força de trabalho. Para tanto, foi necessário o desenvolvimento de uma nova teoria da distribuição funcional da renda, na qual a participação dos salários e dos lucros na renda passa a ser a variável de ajuste entre as decisões de poupança e de investimento.

A importância dessa nova teoria da distribuição de renda foi estabelecer um segundo mecanismo⁶ pelo qual o investimento pode determinar a poupança em vez de por ela ser determinado. Com efeito, Keynes havia mostrado na teoria geral que um aumento exógeno do investimento geraria um aumento equivalente da poupança por meio do efeito do multiplicador. Kaldor e Pasinetti, por sua vez, mostraram que uma variação do investimento irá gerar sempre uma variação equivalente na poupança devido aos efeitos daquela variação sobre a distribuição da renda entre salários e lucros.

6. O primeiro mecanismo consiste no multiplicador do investimento autônomo apresentado nos livros-textos de macroeconomia.

2.1 A tecnologia de produção e a taxa natural de crescimento

Consideremos uma economia que produz um único bem homogêneo (por exemplo, trigo) que serve tanto para consumo como para investimento. A produção é realizada por intermédio de firmas que empregam capital físico e trabalho no processo produtivo. No que se refere ao trabalho, iremos supor que se trata de um insumo homogêneo – os trabalhadores têm as mesmas habilidades e qualificações. O capital físico, contudo, é constituído por máquinas e equipamentos produzidos em pontos diferentes do tempo, incorporando, portanto, níveis distintos de conhecimento tecnológico. Dessa forma, os equipamentos e máquinas de safras diferentes terão níveis diferenciados de eficiência produtiva. A agregação dos tipos diferentes de capital numa única medida de capital, no entanto, não é uma tarefa fácil. Por essa razão, vamos abstrair a heterogeneidade existente entre os bens de capital, supondo que o estoque de capital também é homogêneo.

A produção é feita a partir de uma tecnologia de produção de coeficientes fixos *à la* Leontieff, ou seja, capital e trabalho são combinados em proporções fixas no processo produtivo. Isso significa que são vistos como complementares perfeitos nesse processo, não havendo a possibilidade de substituir um pelo outro em função de mudanças nos preços dos insumos.

Sendo assim, a quantidade produzida no instante t do tempo é dada por:

$$Y = \min(aL; uvK) \quad (1)$$

Em que Y é a quantidade produzida, \bar{Y} é o produto potencial,⁷ L é a quantidade empregada de trabalho, K é a quantidade empregada de capital, a é a produtividade média do trabalho, $u = \frac{Y}{\bar{Y}}$ é o grau de utilização da capacidade produtiva, $v = \frac{\bar{Y}}{K}$ é a relação produto potencial/capital.

As firmas estarão usando de forma eficiente os insumos capital e trabalho se a condição a seguir for atendida:

$$Y = aL = uvK \quad (2)$$

A partir da equação (2), podemos deduzir a quantidade de trabalho que as firmas estão dispostas a empregar. Com efeito, tomando a primeira igualdade na expressão (2) e resolvendo para L , temos que:

$$L = \frac{1}{a} Y \quad (3)$$

7. O produto potencial consiste na produção máxima que pode ser obtida quando as empresas estão operando com um grau de utilização da capacidade produtiva igual ao desejado. Deve-se observar que não necessariamente o grau desejado de utilização da capacidade produtiva corresponde à plena utilização da capacidade, uma vez que as empresas têm razões de ordem estratégica para manter uma ociosidade planejada na sua capacidade de produção.

A equação (3) mostra que a quantidade de trabalho que as firmas estão dispostas a empregar num momento qualquer do tempo é proporcional ao seu nível de produção.

Aplicando o logaritmo natural na equação (3) e diferenciando a expressão resultante com respeito ao tempo, obtemos a seguinte expressão:

$$\hat{L} = \hat{Y} - \hat{a} \quad (4)$$

Em que \hat{L} é a taxa de crescimento do emprego, \hat{Y} é a taxa de crescimento do produto e \hat{a} é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

A equação (4) nos mostra que o emprego irá aumentar (diminuir) ao longo do tempo se a taxa de crescimento da produção for maior (menor) do que a taxa de crescimento da produtividade do trabalho.

Dado que estamos considerando uma economia madura, vamos supor que a taxa de crescimento do emprego é igual à taxa de crescimento da oferta de trabalho.⁸ Sendo η a taxa de crescimento da força de trabalho, temos que:

$$\hat{Y} = \eta + \hat{a} \quad (5)$$

Na equação (5) vemos que a taxa de crescimento do produto deve ser igual à soma entre a taxa de crescimento da força de trabalho e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Essa é a taxa máxima de crescimento da economia no longo prazo. Se a taxa de crescimento for maior que esse máximo, o emprego irá crescer mais rapidamente que a oferta de trabalho, de maneira que a taxa de desemprego irá convergir para zero num horizonte finito de tempo. Dessa forma, em algum momento, a economia ficará sem trabalhadores disponíveis para continuar crescendo a essa taxa – ou seja, trata-se de uma trajetória de crescimento insustentável no longo prazo. Por sua vez, se a economia crescer a uma taxa menor que a dada pela equação (5), então o emprego vai crescer a um ritmo menor que a oferta de trabalho. Isso fará com que a taxa de desemprego convirja para 100% num horizonte finito de tempo. É igualmente claro que se trata de uma trajetória insustentável de crescimento.

8. Isso não significa necessariamente que a economia esteja operando com pleno emprego, mas apenas que a taxa de desemprego é constante ao longo do tempo. Com efeito, a taxa de desemprego U pode ser expressa por:

$U = \frac{N-L}{N} = 1 - \frac{L}{N}$ em que L é a quantidade empregada de trabalhadores e N é o tamanho da força de trabalho. Se a força de trabalho e o emprego estiverem crescendo a uma mesma taxa, então U será constante ao longo do tempo, mas em um nível que pode ser maior que o que corresponderia a uma situação de pleno emprego.

Para que a economia apresente uma trajetória de crescimento balanceada, ou seja, uma trajetória na qual a taxa de desemprego seja constante ao longo do tempo, é necessário que a economia cresça a uma taxa igual à dada pela equação (5). A taxa de crescimento do produto que permite a obtenção de uma trajetória de crescimento balanceada é chamada de taxa natural de crescimento.

Denominando a taxa natural de crescimento de g_N , temos que:

$$g_N = \eta + \hat{a} \quad (6)$$

2.2 A função de progresso técnico

Agora é chegado o momento de nos debruçarmos sobre os determinantes do crescimento da produtividade do trabalho.

Na teoria convencional ou neoclássica, o crescimento da produtividade do trabalho pode ser decomposto em duas partes. Uma parte é atribuível ao aumento do estoque de capital por trabalhador, ou seja, aquela que decorre do aumento da intensidade do capital; a outra decorre de uma mudança no chamado estado das artes – o nível de conhecimento tecnológico que a sociedade dispõe num dado ponto do tempo. Essa separação é possível de ser feita numa economia cujo progresso técnico é desincorporado, ou seja, em que os avanços no estado das artes podem ocorrer sem a necessidade de se materializarem na forma de novos equipamentos e máquinas. Contudo, como a maior parte do progresso técnico é incorporada em máquinas e equipamentos, é difícil, para não dizer impossível, separar o crescimento da produtividade do trabalho atribuível apenas a uma maior mecanização do processo produtivo daquela que é atribuível a uma melhoria no estado das artes.

Nesse contexto, iremos expressar, tal como Kaldor (1957), a taxa de crescimento da produtividade do trabalho como uma *função simples* da taxa de crescimento do estoque de capital por trabalhador. Temos, então, que:

$$\hat{a} = \alpha_0 + \alpha_1 \hat{k} \quad (7)$$

Em que \hat{k} é a taxa de crescimento do estoque de capital por trabalhador.

Podemos entender a lógica da função de progresso técnico de outra forma. O emprego de mais capital por trabalhador implica a introdução de técnicas de produção superiores – e, portanto, num aumento da produtividade do trabalho –, assim como também a maioria das inovações técnicas capazes de elevar a produtividade da mão de obra necessita utilizar mais capital por trabalhador – seja por um equipamento mais elaborado, seja pelo uso de maior potência mecânica.

O termo α_0 na equação (7) representa a parcela do progresso técnico que é autônoma com relação ao esforço de acumulação de capital. Trata-se, portanto, da parcela do progresso técnico que é desincorporada de máquinas e equipamentos. Trata-se dos ganhos de produtividade decorrentes de mudanças organizacionais que permitem um aumento da produção sem a realização de investimento adicional.

O termo $\alpha_1 \hat{k}$, por sua vez, representa a parcela do progresso técnico que é incorporada em máquinas e equipamentos, sendo induzida, portanto, pelo esforço de acumulação de capital. O coeficiente representa a sensibilidade da taxa de crescimento da produtividade do trabalho a variações do ritmo de crescimento do estoque de capital por trabalhador. Esse coeficiente capta a capacidade de se transformar o fluxo de novas ideias e de conhecimento em aumento de produtividade via investimento.

Esse coeficiente de indução do crescimento da produtividade pela acumulação de capital depende, por sua vez, do tamanho do chamado hiato tecnológico – a distância entre o nível de conhecimento tecnológico possuído pela economia em consideração com relação à fronteira tecnológica.⁹

Qual a relação entre o hiato tecnológico e o coeficiente de indução da função de progresso técnico? Até certo ponto, os países que se acham atrás da fronteira tecnológica podem aumentar rapidamente a sua produtividade simplesmente por intermédio da imitação e do aprendizado dos métodos de produção empregados pelos países que se acham na fronteira tecnológica. Isso significa dizer que, dentro de certos limites, os quais serão detalhados mais adiante, a taxa de crescimento da produtividade do trabalho de uma economia atrás da fronteira tecnológica é uma função positiva da distância que a separa com respeito a essa mesma fronteira. Como a imitação envolve, ao menos em parte, a compra de máquinas e equipamentos produzidos nos países que se situam nessa fronteira, o coeficiente de indução da função de progresso técnico deve depender do tamanho do hiato tecnológico. Dessa forma, os países que se acham atrás dessa fronteira podem se beneficiar dos efeitos de transbordamento positivos do conhecimento técnico possuído pelos países líderes em tecnologia.

9. Essa ideia é inspirada em Alexander Gerschenkron, o qual, em seu artigo clássico *O atraso econômico em perspectiva histórica*, afirma que “presumindo-se uma dotação suficiente de recursos naturais e supondo-se que os grandes bloqueios à industrialização sejam removidos, pode-se dizer que as oportunidades inerentes à industrialização variam na proporção direta do atraso do país. A industrialização parece tão mais promissora quanto maior é a reserva de inovações tecnológicas que o país atrasado pode tirar do país avançado”. Fica claro que a vantagem do país retardatário no processo de industrialização advém da possibilidade de se aproveitar das inovações tecnológicas já realizadas nos países avançados, deixando assim clara a existência de um hiato tecnológico dos retardatários com relação aos avançados. O aproveitamento dessas inovações, por sua vez, se dá pela “possibilidade de importações de maquinaria estrangeira e *know-how* estrangeiro”. Dessa forma, o esforço de acumulação de capital, ao ser atendido (parcial ou integralmente) pela importação de maquinaria dos países avançados, acaba por acelerar o ritmo de apropriação da tecnologia avançada por parte dos países retardatários (Gerschenkron, 2015, p. 70).

Deve-se ressaltar, contudo, que essa relação positiva entre o coeficiente de indução da função de progresso técnico e o hiato tecnológico depende da capacidade de aprendizado ou capacidade absorptiva possuída por um país. A capacidade absorptiva, por sua vez, depende da própria distância que o país se encontra com relação à fronteira tecnológica. Se essa distância for muito grande, então o país não será capaz de aproveitar os efeitos de transbordamento positivos dos países líderes em tecnologia. Nesse caso, o coeficiente de indução da função de progresso técnico será uma função decrescente do hiato tecnológico.¹⁰

Definindo-se $G = \frac{T_N}{T_S}$ como sendo o hiato tecnológico,¹¹ onde T_N é o nível de conhecimento na fronteira tecnológica e T_S é o nível de conhecimento tecnológico no país retardatário, iremos supor, com base em Verspagen (1993), que:

$$\alpha_1 = a_2 G e^{-\frac{G}{\delta}} \quad (8)$$

Em que δ é um parâmetro que representa a capacidade de aprendizado tecnológico da economia em consideração (também conhecida como capacidade absorptiva).

Na equação (8), observamos que se o hiato tecnológico for igual a um, o coeficiente de indução da função de progresso técnico será constante e igual a $a_2 e^{-\frac{1}{\delta}}$. Se diferenciarmos a equação (8) com relação a G , obtemos a seguinte expressão:

$$\frac{\partial \alpha_1}{\partial G} = a_2 e^{-\frac{G}{\delta}} \left(1 - \left(\frac{G}{\delta} \right)^2 \right) \quad (9)$$

Na equação (9), fica claro que $\frac{\partial \alpha_1}{\partial G}$ será positivo se e somente se $\left(1 - \left(\frac{G}{\delta} \right)^2 \right) > 0$, ou seja, se $\delta > G$. Isto é, o coeficiente de indução da função de progresso técnico será uma função crescente do hiato tecnológico se e somente se o hiato tecnológico for menor que o parâmetro que representa a capacidade de aprendizado tecnológico da economia.

Sabemos que o crescimento do estoque de capital por trabalhador é dado por:

$$\hat{k} = \hat{K} - n \quad (10)$$

Em que \hat{k} é a taxa de crescimento do estoque de capital (o qual será designado por g_K daqui para a frente).

10. Mais informações em Verspagen (1993, p. 126-130).

11. O valor mínimo do hiato tecnológico é, portanto, $G = 1$.

Substituindo (8) e (10) em (7), temos que:

$$\hat{a} = \alpha_0 + \left(a_2 G e^{-\frac{G}{\delta}} \right) (g_k - n) \quad (11)$$

A equação (11) é a forma final da função de progresso técnico. Podemos perceber que a taxa de crescimento da produtividade do trabalho depende da taxa de crescimento do estoque de capital, da taxa de crescimento da força de trabalho e do hiato tecnológico.

2.3 Acumulação de capital e crescimento balanceado

Com base na condição de eficiência econômica no uso dos insumos (equação 2), a quantidade produzida num dado ponto do tempo pode ser expressa por:

$$Y = uvK \quad (12)$$

A equação (12) estabelece que a quantidade produzida é uma função do estoque de capital existente na economia, dados o grau de utilização da capacidade e a relação produto potencial/capital.

Aplicando o logaritmo natural na equação (12) e diferenciando a expressão resultante com relação ao tempo, chegamos à seguinte expressão:

$$g_Y = g_u + g_v + g_K \quad (13)$$

Em que g_Y é a taxa de crescimento do produto, g_u é a taxa de crescimento do grau de utilização da capacidade produtiva e g_v é a taxa de crescimento da relação produto potencial/capital.

O termo g_v na equação (13) nos dá a taxa de crescimento da produtividade do capital, o qual depende da natureza do progresso tecnológico.¹² Se a produtividade do capital estiver aumentando ao longo do tempo, dizemos que o progresso técnico é poupador de capital. No caso em que a produtividade do capital estiver diminuindo ao longo do tempo, dizemos que o progresso técnico é dispendioso de capital. Por fim, se a produtividade do capital for constante ao longo do tempo, então o progresso técnico é dito neutro.

As evidências empíricas apresentadas por Kaldor (1957) apontam para a estabilidade da relação capital-produto no longo prazo e, portanto, para a ocorrência de um progresso técnico do tipo neutro.

12. Mais informações em Bresser-Pereira (1986).

O termo g_u na equação (13) apresenta a taxa de variação do grau de utilização da capacidade produtiva. A essa altura, deve estar claro para o leitor que o único valor de g_u sustentável no longo prazo é zero. Ou seja, o grau de utilização da capacidade produtiva deve ser constante ao longo da trajetória de crescimento balanceado. Isso não significa, contudo, que a economia esteja operando com plena utilização da capacidade produtiva ou que as firmas estejam com uma capacidade excedente igual à planejada. Em outras palavras, uma trajetória de crescimento cuja utilização da capacidade é constante ao longo do tempo é compatível com a subutilização de capacidade produtiva.

Assumindo que o progresso técnico é neutro e que a economia se encontra numa trajetória de crescimento balanceado, temos que:

$$g_Y = g_K \quad (14)$$

Ou seja, a taxa de crescimento do produto é igual à taxa de crescimento do estoque de capital.

Sabemos que ao longo da trajetória de crescimento balanceado o produto deve crescer a uma taxa igual à natural, dada pela soma entre a taxa de crescimento da força de trabalho e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Sendo assim, substituindo (11) em (6), temos que:

$$g_N = \left(1 - \left(a_2 G e^{-\frac{G}{\delta}}\right)\right) n + \alpha_0 + \left(a_2 G e^{-\frac{G}{\delta}}\right) g_K \quad (15)$$

Finalmente, ao substituir (14) em (15), e resolvendo a expressão resultante para g_N chegamos em:

$$g_N = n + \frac{\alpha_0}{\left(1 - \left(a_2 G e^{-\frac{G}{\delta}}\right)\right)} \quad (16)$$

A equação (14) nos dá a expressão final para a taxa natural de crescimento, a qual depende da taxa de crescimento da força de trabalho e do hiato tecnológico.

A partir da equação (16) podemos constatar que a taxa natural de crescimento será uma função crescente do hiato tecnológico para aqueles países nos quais $\delta > G$.

2.4 Equilíbrio macroeconômico, investimento e poupança

Agora iremos voltar nossa atenção para o lado da demanda agregada dessa economia. Para fins de simplicidade de exposição iremos considerar uma economia fechada

e desprovida de atividades governamentais. Essas hipóteses têm por objetivo tornar o modelo o mais simples possível, para que possamos focar nossa atenção nas relações entre a demanda e a oferta agregada ao longo de uma trajetória de crescimento balanceada.

Uma característica fundamental dos modelos keynesianos de crescimento é supor que os gastos planejados de investimento são autônomos com respeito à poupança planejada. A autonomia do investimento com relação à poupança se baseia na existência de um sistema bancário desenvolvido, no qual os bancos são capazes de criar a liquidez necessária para as firmas iniciarem os seus projetos de investimento.¹³ Nesse contexto, um aumento do investimento pode ser realizado de forma independente a um aumento prévio da poupança, sendo viabilizado pela expansão do crédito bancário.

Com base nesse raciocínio iremos supor que o investimento planejado (I) é exógeno e dado por:

$$I = \bar{I} \quad (17)$$

A poupança total da economia (S) é composta pela soma entre a poupança das firmas (S_F) e a poupança das famílias (S_H). Na maior parte dos modelos keynesianos de crescimento se supõe que as famílias não são compostas por agentes homogêneos, mas podem ser divididas em dois grupos, a saber: capitalistas e trabalhadores.

Os capitalistas são aquelas unidades familiares que auferem sua renda unicamente a partir do lucro distribuído pelas firmas (Pasinetti, 1962). Trata-se, portanto, de uma classe de barões hereditários, na terminologia empregada por Kaldor (1966), a qual tem muito pouco que ver com a figura tradicional do capitalista industrial típico do século XIX, o qual era simultaneamente proprietário e gestor do seu capital. Os capitalistas aqui estão mais próximos daquilo que poderíamos denominar de rentistas, ou seja, unidades familiares que obtêm sua renda unicamente do fato de ser proprietárias de uma parte do estoque de capital.

Os trabalhadores, por seu turno, são as unidades familiares que auferem renda tanto na forma de salários como de lucros distribuídos pelas firmas. Nessa categoria, incluem-se não apenas os operários do chão da fábrica, mas também aqueles indivíduos que trabalham direta ou indiretamente na gestão das empresas.

Segundo Pasinetti (1962), os capitalistas teriam uma propensão a poupar (S_C) superior à propensão a poupar dos trabalhadores (S_W), ou seja, os capitalistas tenderiam a poupar uma fração maior da sua renda que os trabalhadores. A justificativa para essa hipótese, contudo, não é muito convincente. Com efeito,

13. Mais informações em Paula (2014, p. 98-120).

a diferenciação entre as propensões a poupar dos capitalistas e dos trabalhadores parece se basear na velha concepção ricardiana de que os salários tendem ao nível de subsistência da força do trabalho. Nessas condições, a acumulação de capital por parte da classe trabalhadora seria impossível. Portanto, faria sentido supor que a propensão a poupar dos trabalhadores é igual a zero (e menor que a propensão a poupar dos capitalistas). Mas não é isso o que o autor assume. De fato, em seu modelo, os trabalhadores são capazes de acumular capital, pois sua propensão a poupar é maior que zero. Por que razão então a sua propensão a poupar seria menor que a propensão a poupar da classe dos barões hereditários? Pasinetti nunca deu uma resposta convincente.

Uma hipótese mais razoável que a propensão a poupar diferenciada com base na filiação de classe é a hipótese kaldoriana de que a propensão a poupar depende do tipo de renda. Mais especificamente, Kaldor (1966) supõe que a propensão a poupar a partir dos lucros é maior que a propensão a poupar a partir dos salários. Essa diferenciação não depende das preferências dos indivíduos que compõem essa ou aquela classe social, mas deve-se à natureza da renda empresarial. De acordo com o autor, num mundo no qual prevalecem as economias dinâmicas de escala, as empresas são forçadas pela concorrência a se expandir ou morrer, uma vez que os ganhos de produtividade (e, portanto, a redução de custo de produção) estão relacionados com o aumento da produção ao longo do tempo. Nesse contexto, um elevado coeficiente de retenção de lucros é uma condição necessária para a sobrevivência das firmas no longo prazo, pois os lucros retidos são a fonte primária de financiamento dos planos de expansão das firmas. Famílias, diferentemente de firmas, não estão sujeitas a essa pressão competitiva, razão pela qual podem se contentar com um ritmo mais lento de acumulação de riqueza.

A partir desse razoado, podemos escrever o seguinte sistema de equações:

$$S = S_F + S_H \quad (18)$$

$$S_H = S_W + S_C \quad (19)$$

$$S_W = s_w(W + P_w) \quad (20)$$

$$S_C = s_c P_c \quad (21)$$

$$S_F = P_R \quad (22)$$

$$P_R = \varepsilon P \quad (23)$$

$$P = P_R + P_D \quad (24)$$

$$P_D = P_W + P_C \quad (25)$$

$$P_W = k_w P_D \quad (26)$$

$$P_C = (1 - k_w)P_D \quad (27)$$

Em que W é a massa de salários, P_W é o montante de lucros apropriado pelos trabalhadores, P_C é o montante de lucros apropriado pelos capitalistas, P_R é o montante de lucros retidos pelas firmas, P_D é o montante de lucros distribuídos pelas firmas (aos capitalistas e trabalhadores), P é o montante total de lucros, ε é o coeficiente de retenção de lucros e K_w é a fração do estoque de capital que é de propriedade dos trabalhadores.

Vamos começar com a poupança das firmas. Substituindo (23) em (22), temos:

$$S_F = \varepsilon P = \varepsilon \frac{P}{K} K = \varepsilon r K \quad (28)$$

Em que r é a taxa de lucro.

A taxa de lucro, por sua vez, é dada por:

$$r = \frac{P}{K} = \frac{P Y \bar{Y}}{\bar{Y} \bar{Y} K} = h u v \quad (28.1)$$

Na equação (28.1), observamos que a taxa de lucro pode ser expressa como o produto entre a participação dos lucros na renda (h), o grau de utilização da capacidade produtiva (u) e a relação produto potencial/capital.

Substituindo (26) em (20) e lembrando que $P_D = (1 - \varepsilon)P$, temos que:

$$S_W = s_w W + s_w k_w (1 - \varepsilon) r K \quad (29)$$

Por fim, substituindo (27) em (21), temos que:

$$S_C = s_c (1 - k_w) (1 - \varepsilon) r K \quad (30)$$

Somando as equações (28), (29) e (30) chegamos à seguinte expressão para a poupança agregada:

$$S = \{\varepsilon + (1 - \varepsilon)[s_w k_w + s_c (1 - k_w)]\} r K + s_w W \quad (31)$$

A equação (31) é a expressão geral para a poupança planejada. Podemos observar que a poupança planejada depende: *i*) da taxa de lucro e do tamanho do estoque de capital; *ii*) da massa de salários; *iii*) da distribuição do estoque de capital entre capitalistas e trabalhadores; *iv*) do coeficiente de retenção de lucros das firmas; *v*) da propensão a poupar dos capitalistas; e *vi*) da propensão a poupar dos trabalhadores.

A partir da equação (31) podemos derivar quatro casos particulares de função poupança, a saber: ricardiana, harrodiana, pasinettiana e a kaldoriana.

A função poupança ricardiana é deduzida a partir da equação (31) ao supormos que a propensão a poupar dos trabalhadores é igual a zero e que as firmas distribuem todos os seus lucros. Nesse caso, temos que:

$$S = s_c r K \quad (31.1)$$

A função poupança harrodiana, por sua vez, é deduzida ao supormos que a propensão a poupar dos trabalhadores é igual à propensão a poupar dos capitalistas ($s_w = s_c = s$), e que as firmas, tal como no caso anterior, distribuem todos os seus lucros. Nesse caso, temos que:

$$S = s P + s W = s Y \quad (31.2)$$

O caso pasinettiano consiste numa situação em que a propensão a poupar dos capitalistas é maior que a propensão a poupar dos trabalhadores, e as firmas distribuem todos os seus lucros. Dessa forma, temos que:

$$S = \{[s_w k_w + s_c(1 - k_w)]\} r K + s_w W \quad (31.3)$$

Por fim, o caso kaldoriano se refere a uma situação na qual as firmas retêm uma parte de seus lucros, mas a propensão a poupar dos capitalistas é igual à propensão a poupar dos trabalhadores. Sendo assim, temos que:

$$S = \{\varepsilon + (1 - \varepsilon)s_F\} r K + s_F W \quad (31.4)$$

Nesse último caso, a propensão a poupar a partir dos lucros é dada por ($s_p = \{\varepsilon + (1 - \varepsilon)s_F\}$), a qual é maior que a propensão a poupar das famílias (s_p).

A condição de equilíbrio no mercado de bens é dada pela seguinte equação:

$$\bar{I} = S \quad (32)$$

Dividindo-se ambos os lados de (32) por K , temos:

$$g_K = \sigma \quad (33)$$

Em que $\sigma = \frac{s}{K}$ é a poupança como proporção do estoque de capital.

Em palavras, o mercado de bens estará em equilíbrio quando a taxa na qual os empresários desejam ampliar o estoque de capital for igual à poupança desejada como proporção do estoque de capital.

2.5 Crescimento balanceado no modelo kaldoriano¹⁴

A característica fundamental dos modelos de crescimento que estamos apresentando nesta seção é que a economia opera com um grau de utilização da capacidade produtiva igual ao desejado pelos empresários ao longo da trajetória de crescimento balanceado. Isso significa que o nível de capacidade ociosa da economia é aquele que corresponde aos planos das firmas que operam nessa economia. Dessa forma, nessa classe de modelos, iremos supor que:

$$u = u^n \quad (34)$$

Em que u^n é o grau normal de utilização da capacidade produtiva.

À primeira vista, pode parecer estranho que as firmas planejem operar com certa ociosidade na sua capacidade de produção. Porém, é preciso levar em conta o fato de que o comportamento das vendas não é perfeitamente previsível, apresentando picos em determinados momentos. Assim, entenderemos que a existência de certo nível de capacidade excedente é necessária para que as firmas sejam capazes de atender a variações não previstas na demanda por seus produtos.

O grau de utilização da capacidade produtiva é igual ao normal ou desejado. Por isso, o ajuste entre oferta e demanda é feito – não por intermédio de variações do grau de utilização da capacidade, mas por meio de variações nas margens de lucro, ou seja, variações na relação entre preços e custo de produção. Quando confrontadas com uma queda prevista da demanda por seus produtos, as firmas reduzirão a sua margem de lucro, mantendo o grau de utilização da capacidade produtiva igual ao normal. Analogamente, quando ocorrer um aumento previsto da demanda, as firmas aumentarão suas margens de lucro.

Se considerarmos os gastos com a folha de pagamento dos trabalhadores como único custo direto de produção, então a margem de lucro (h) pode ser expressa por:

$$h = \frac{p - c}{p} = \frac{p - wa_0}{p} = 1 - \frac{w}{p} a_0 \quad (35)$$

14. A solução de crescimento balanceado dos modelos harrodiano e pasinettiano está no capítulo 3 da obra de Oreiro (2016).

Em que p é o preço do produto, c é o custo unitário de produção, w é a taxa de salário nominal, $a_0 = \frac{L}{Y}$ é o requisito unitário de trabalho, isto é, a quantidade de trabalho tecnicamente necessária para produzir uma unidade de produto.

Como toda a renda ou valor adicionado produzido nessa economia se divide entre salários e lucros, temos que:

$$pY = wL + P \quad (36)$$

Dividindo-se a equação (35) por pY , obtemos a seguinte expressão:

$$1 = \frac{w}{p} a_0 + \frac{P}{pY} \quad (37)$$

O último termo do lado direito da equação (37) nada mais é que a razão entre massa de lucros e renda monetária da economia. Essa razão é denominada participação dos lucros na renda. Sendo assim, o outro termo do lado direito dessa equação só pode ser a participação dos salários na renda.

Substituindo (35) em (37), concluímos que:

$$h = \frac{P}{pY} \quad (38)$$

A equação (38) nos mostra que a margem de lucro das firmas determina, no âmbito da economia como um todo, a participação dos lucros na renda. Daqui se segue, portanto, que variações da margem de lucro irão resultar em variações na participação dos lucros (e dos salários) na renda agregada.

No modelo kaldoriano de crescimento, não há diferenciação entre a propensão a poupar das diferentes unidades familiares, mas apenas entre a propensão a poupar das firmas (ou dos lucros) e a propensão a poupar das famílias (ou da renda pessoal disponível). Como visto na seção anterior, a distinção entre as propensões a poupar não depende da existência de uma classe de barões hereditários com alta propensão a poupar. Na verdade, baseia-se na tese de que as firmas possuem uma propensão a poupar maior que as unidades familiares em função da pressão competitiva a que estão sujeitas num ambiente marcado pela presença de economias estáticas e dinâmicas de escala.

Nesse contexto, o modelo kaldoriano é constituído do seguinte sistema de equações:

$$g_N = n + \frac{\alpha_0}{\left(1 - \left(a_2 G e^{-\frac{G}{\delta}}\right)\right)} \quad (16)$$

$$\sigma = \{\varepsilon + (1 - \varepsilon)s_F\}huv + s_F(1 - h)uv \quad (31.4)$$

$$u = u^n \quad (34)$$

$$g_K = g_Y \quad (14)$$

$$g_Y = g_N \quad (14.1)$$

$$g_K = \sigma \quad (33)$$

Assumindo, para fins de simplificação, que o coeficiente de retenção de lucros é igual a um, a taxa garantida de crescimento é dada por:

$$g_w = u^n v(s_F + h(1 - s_F)) \quad (39)$$

Na equação (39), observamos que, dados o grau normal de utilização da capacidade produtiva, a relação produto potencial/capital e a propensão a poupar das unidades familiares, a taxa garantida de crescimento é uma função crescente da participação dos lucros na renda. Isso porque, sendo a propensão agregada a poupar dada pela média ponderada pela participação dos lucros na renda entre a propensão a poupar das firmas (igual a um) e a propensão a poupar das unidades familiares, um aumento da participação dos lucros na renda redistribuirá renda das unidades com menor propensão a poupar (as famílias) para as unidades com maior propensão a poupar (as firmas). Isso leva, assim, a um aumento da propensão agregada a poupar e, portanto, da taxa garantida de crescimento.

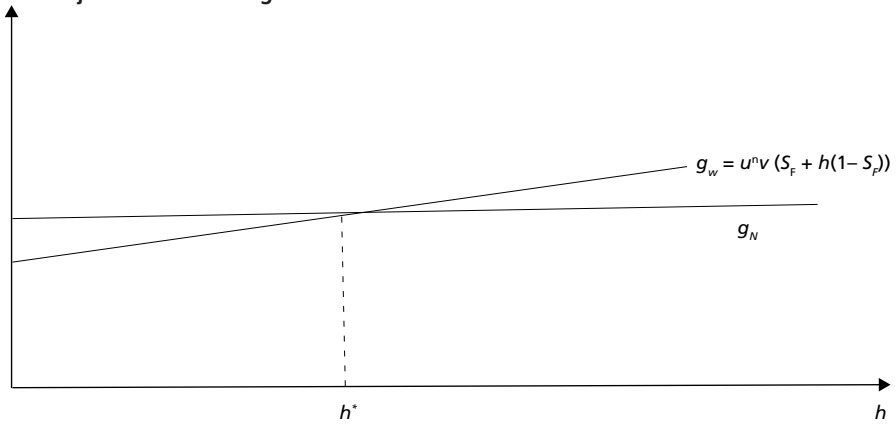
No modelo kaldoriano a distribuição funcional da renda será, portanto, o mecanismo de ajuste entre a taxa garantida e a taxa natural de crescimento. Substituindo (16) em (39) e resolvendo para h , temos que:

$$h^* = \left(\frac{1}{1 - s_F} \right) \left\{ \frac{n}{u^n v} + \frac{\alpha_0}{u^n v \left(1 - \alpha_2 G e^{-\frac{G}{\delta}} \right)} \right\} - \left(\frac{s_F}{1 - s_F} \right) \quad (40)$$

A equação (40) determina a participação dos lucros na renda para a qual a taxa garantida de crescimento se ajusta ao valor da taxa natural (figura 1).

Uma inferência importante a partir do modelo kaldoriano é que a distribuição funcional da renda entre salários e lucros é uma função não linear do hiato tecnológico. Nesse contexto, pode-se mostrar que a participação dos lucros na renda é uma função crescente do hiato tecnológico até o ponto em que alcança o limite dado pela capacidade de aprendizado da economia.

FIGURA 1
Ajuste entre a taxa garantida e a taxa natural de crescimento

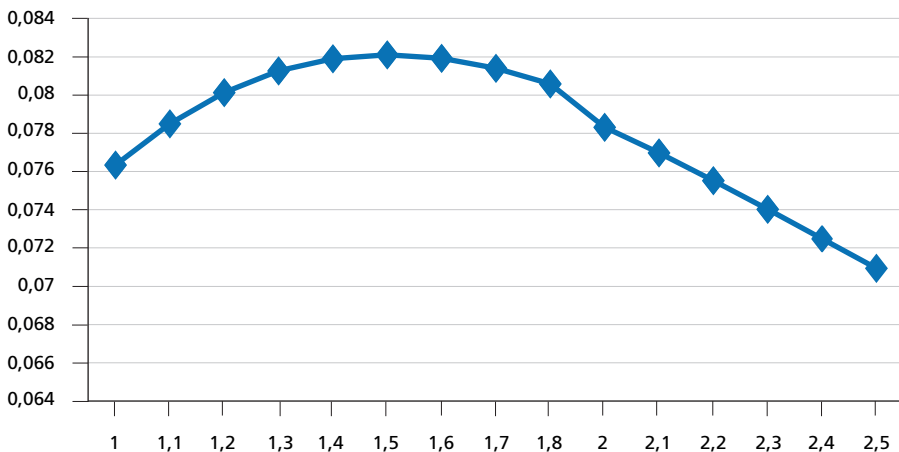


Elaboração do autor.

A título de exemplo, consideremos uma economia na qual a força de trabalho cresce a uma taxa de 1,5% ao ano (a.a.). O coeficiente α_0 que representa a parcela desincorporada do progresso tecnológico é igual a 0,015. Suponha também que $\alpha_2 = 0,9$ e que o parâmetro δ que representa a capacidade de aprendizado tecnológico (capacidade absorptiva) é igual a 1,5. Suponha que o grau normal de utilização da capacidade produtiva é igual a 0,7, que a relação produto potencial/capital é igual a 0,5, e que a propensão a poupar das famílias é igual a 0,05.

A evolução da participação dos lucros na renda como função do hiato tecnológico pode ser visualizada no gráfico 1.

GRÁFICO 1
Participação dos lucros na renda como função do hiato tecnológico



Elaboração do autor.

No gráfico 1 constatamos que à medida que o hiato tecnológico se reduz, a participação dos lucros na renda inicialmente aumenta até alcançar um patamar máximo no ponto em que o hiato tecnológico se iguala à capacidade absorptiva ($G = 1,5$). A partir desse ponto, a participação dos lucros na renda começa a cair, até o ponto em que o hiato tecnológico é eliminado. Esse comportamento da participação dos lucros na renda está relacionado com o comportamento da taxa natural de crescimento.

Com efeito, para valores do hiato tecnológico superiores à capacidade absorptiva da economia, a taxa natural de crescimento é uma função decrescente do hiato tecnológico. Sendo assim, a redução do hiato tecnológico levará a um aumento da taxa natural de crescimento e, portanto, da taxa de crescimento do estoque de capital ao longo da trajetória de crescimento balanceado. O equilíbrio no mercado de bens irá exigir, por seu turno, um aumento da poupança como proporção do estoque de capital, o que demandará uma redistribuição de renda em favor das unidades que têm maior propensão a poupar – ou seja, as firmas. Dessa forma, a participação dos lucros na renda deverá aumentar de maneira a gerar a poupança adicional necessária para um crescimento mais acelerado da economia.

2.6 Avaliação dos modelos de crescimento Kaldor-Pasinetti-Verspagen

Iremos agora avaliar a capacidade dos modelos de crescimento apresentados nesta seção de dar conta dos fatos estilizados ou das regularidades observadas na experiência histórica de desenvolvimento das economias capitalistas.

O ponto que se deve analisar é em que medida os modelos aqui apresentados são compatíveis com a ocorrência de divergência nas taxas de crescimento da renda *per capita* entre os diferentes países.

Nos modelos apresentados nesta seção, a taxa de crescimento do produto real no longo prazo é determinada pela taxa natural de crescimento, a qual consiste na soma entre a taxa de crescimento da força de trabalho e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Esta, por sua vez, é uma função não linear do hiato tecnológico, ou seja, da distância entre o nível de conhecimento técnico entre determinado país e o que se encontra na fronteira tecnológica.

Para níveis do hiato tecnológico abaixo de determinado nível crítico – dado pela capacidade absorptiva de novas tecnologias que esse país possui –, a taxa de crescimento da produtividade do trabalho é uma função decrescente do hiato tecnológico. Ou seja, os países que estiverem mais afastados da fronteira tecnológica apresentarão um ritmo maior de crescimento da produtividade.

Esse resultado é compatível com a literatura de *catching-up*, a qual estabelece que, dentro de certos limites, os países que estão atrás da fronteira tecnológica

têm condições de crescer mais rapidamente que os que se encontram na fronteira tecnológica. Isso ocorre porque os países que se acham atrás da fronteira tecnológica podem, até certo ponto, se beneficiar dos efeitos de transbordamento positivo do conhecimento técnico e científico a partir da fronteira tecnológica.

Se o hiato tecnológico for muito grande, contudo, a ponto de superar a capacidade de absorção de novos conhecimentos por parte do país que se acha atrás da fronteira tecnológica, então uma parte desse transbordamento não poderá ser capturada pelo país retardatário. Nesse caso, o crescimento da produtividade do trabalho será menos afetado pelos transbordamentos, fazendo com que o aprofundamento do hiato esteja associado a uma redução da taxa de crescimento da produtividade e, tudo o mais mantido constante, da taxa de crescimento de longo prazo do produto real.

Dessa forma, a existência de níveis diferenciados de hiato tecnológico fará com que os países apresentem distintos valores para a taxa natural de crescimento do produto real – e , dado o crescimento da população, para a taxa de crescimento do produto e da renda *per capita*. Daqui se segue, portanto, que nessa classe de modelos a divergência entre as taxas de crescimento da renda *per capita* resulta das assimetrias tecnológicas existentes entre os países.

3 CRESCIMENTO COM OFERTA ILIMITADA DE MÃO DE OBRA: OS MODELOS DE CRESCIMENTO PUXADOS PELA DEMANDA¹⁵

Nesta seção iremos relaxar a hipótese de que a economia se defronta com uma restrição de força de trabalho. Assumiremos agora a existência de uma oferta ilimitada de mão de obra. Isso pode acontecer em economias que ainda não completaram seu processo de industrialização, de tal forma que parte considerável da população ainda trabalha no setor tradicional ou de subsistência, cuja produtividade do trabalho é consideravelmente mais baixa que no setor industrial ou moderno da economia (Lewis, 1954). Nesse contexto, o setor tradicional funciona como um depositário quase inesgotável de mão de obra para o setor moderno, o qual não se defronta com nenhuma restrição do lado da oferta de trabalho. Mesmo para economias que já completaram seu processo de industrialização, a oferta ilimitada de mão de obra pode ser uma boa aproximação caso a imigração de trabalhadores estrangeiros seja relativamente livre.

No caso de economias que tenham oferta ilimitada de mão de obra, a restrição fundamental ao crescimento econômico no longo prazo se encontra do lado da demanda agregada. Com efeito, como veremos ao longo desta seção, tanto o investimento como o progresso técnico se adaptam, sob certas condições, ao ritmo

15. Esta seção é baseada no capítulo 4 da obra de Oreiro (2016).

de expansão da demanda autônoma no longo prazo. Assim, o lado da oferta da economia nunca será um obstáculo ao crescimento contínuo do nível de produção.

Em economias abertas, os componentes autônomos da demanda agregada são dois, a saber: as exportações e os gastos do governo. O crescimento de longo prazo do nível de renda e produção será uma média ponderada entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento dos gastos do governo.

No caso de uma pequena economia aberta que não dispõe de uma moeda conversível, a taxa de crescimento das exportações é a variável exógena por excelência. Dessa forma, o crescimento de longo prazo será puxado pelas exportações.

As diferenças observadas nas taxas de crescimento do produto e da renda *per capita* entre os países refletem, fundamentalmente, as diferenças no dinamismo exportador dessas economias. Tal dinamismo depende de dois fatores fundamentais relacionados com a estrutura produtiva das economias.

O primeiro é o nível de especialização produtiva da economia, ou seja, o grau no qual a estrutura produtiva da economia é especializada na produção de alguns poucos tipos diferentes de bens. Podemos identificar pelo menos dois níveis de especialização produtiva, a saber: as economias primário-exportadoras, especializadas na produção e exportação de bens primários; e as economias industrializadas ou em processo de industrialização, cuja estrutura produtiva é diversificada, produzindo e exportando diversos tipos de bens manufaturados. Os produtos exportados pelo primeiro grupo apresentam, em geral, menor elasticidade-renda de demanda, de maneira que as exportações desses países serão relativamente pouco dinâmicas. Os produtos manufaturados têm elasticidade-renda de demanda mais alta que os produtos primários, o que confere um maior dinamismo para as exportações dos países industrializados.

Um indicador relevante, ainda que imperfeito, do nível de especialização produtiva de uma economia é a participação da indústria no PIB. Com efeito, por um lado, em economias primário-exportadoras, essa participação é pequena, situando-se, em geral, abaixo de 15%. Por outro lado, em economias industrializadas, a participação da indústria no PIB tende a ser expressiva, situando-se entre 15% a 40% do PIB. Um dos efeitos positivos da industrialização sobre o crescimento de longo prazo é aumentar a diversificação da estrutura produtiva da economia, o que leva a uma maior diversificação da pauta de exportação e a um crescimento mais forte das exportações.

O segundo fator é o conteúdo tecnológico das exportações, o qual depende, criticamente, do hiato tecnológico que definimos anteriormente. Com efeito, quanto menor for o hiato tecnológico de determinada economia, maior será o conteúdo tecnológico de suas exportações e, dessa forma, maior a elasticidade-renda de demanda de suas exportações.

3.1 Endogeneidade de longo prazo da disponibilidade dos fatores de produção

Os modelos de crescimento neoclássicos supõem que o limite fundamental ao crescimento de longo prazo é a disponibilidade de fatores de produção. A demanda agregada é relevante apenas para explicar o grau de utilização da capacidade produtiva, mas não tem impacto direto na determinação do ritmo de expansão da capacidade produtiva. No longo prazo, vale a lei de Say, isto é, a oferta (disponibilidade de fatores de produção) determina a demanda agregada.

Mas será verdade que a disponibilidade de fatores de produção é independente da demanda? Essa questão foi inicialmente analisada por Kaldor (1988), dando origem à chamada teoria do crescimento puxado pela demanda agregada. A premissa básica desses modelos é que os meios de produção utilizados numa economia capitalista moderna são eles próprios bens produzidos dentro do sistema. Dessa forma, a disponibilidade de meios de produção nunca pode ser considerada um dado independente da demanda. O problema econômico fundamental não é a alocação de certo volume de recursos entre uma série de alternativas disponíveis, mas a determinação do ritmo no qual esses recursos são criados (Setterfield, 1997, p. 50).

Para que possamos compreender a endogeneidade de longo prazo da disponibilidade de fatores de produção, comecemos inicialmente analisando a disponibilidade de capital. A quantidade existente de capital em dado ponto do tempo – ou melhor, a capacidade produtiva existente na economia – é resultante das decisões passadas de investimento em capital fixo. Daqui se segue que o estoque de capital não é uma constante determinada pela natureza, mas depende do ritmo no qual os empresários desejam expandir o estoque de capital existente na economia.

Dessa forma, o condicionante fundamental do estoque de capital é a decisão de investimento. O investimento, por sua vez, depende de dois conjuntos de fatores: *i*) o custo de oportunidade do capital (largamente influenciado pela taxa básica de juros controlada pelo Banco Central); e *ii*) as expectativas a respeito do crescimento futuro da demanda por bens e serviços. Se os empresários anteciparem um crescimento firme da demanda por bens e serviços produzidos pelas suas empresas – como é de se esperar no caso de uma economia que esteja apresentando um crescimento forte e sustentável ao longo do tempo –, então eles irão realizar grandes investimentos na ampliação da capacidade de produção.

Em outras palavras, o investimento se ajusta ao crescimento esperado da demanda, desde que seja atendida uma restrição fundamental, a saber: a taxa esperada de retorno do capital tem que ser maior que o custo do capital. Sendo assim, atendida tal condição, a disponibilidade de capital não pode ser vista como um entrave ao crescimento de longo prazo.

É verdade que no curto e médio prazo a produção não pode aumentar além do permitido pela capacidade física de produção da economia. No longo prazo, contudo, a capacidade de produção pode ser ampliada – por intermédio do investimento em capital físico – de forma a atender à demanda agregada por bens e serviços (Kaldor, 1988, p. 157).

Uma objeção trivial a essa argumentação é que, para sua realização, o investimento depende de poupança prévia. Significa dizer que qualquer aumento dos gastos de investimento requer, previamente, um aumento da taxa de poupança da economia. Nesse contexto, argumentariam os economistas neoclássicos, a disponibilidade de capital se acha limitada pela fração da renda que alguma sociedade está disposta a não consumir. A poupança assim definida é determinada pela poupança privada (famílias mais empresas), pela poupança do governo e pela poupança externa.

A relação entre poupança e investimento é objeto de intenso debate entre os economistas (neo)clássicos e keynesianos após a publicação da *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*, de John Maynard Keynes.¹⁶ Segundo Keynes (1936), não é verdade que o investimento necessite de poupança prévia. Com efeito, a realização dos gastos de investimento exige tão somente a criação de liquidez por parte do sistema financeiro. Trata-se da chamada demanda por moeda devido ao motivo *finance* (Carvalho, 1992, p. 148-153). Se os bancos estiverem dispostos a estender as suas linhas de crédito – ainda que de curta maturidade – em condições favoráveis, então será possível que as empresas iniciem a implementação dos seus projetos de investimento, encomendando máquinas e equipamentos aos produtores de bens de capital. Uma vez realizado o gasto de investimento, será criada uma renda agregada de tal magnitude que, ao final do processo, a poupança agregada se ajustará ao novo valor do investimento em capital físico. A poupança assim criada poderá então ser utilizada para o *funding* das dívidas de curto prazo das empresas com os bancos comerciais. Ou seja, as empresas poderão – por intermédio de lucros retidos, venda de ações ou colocação de títulos no mercado – liquidar as dívidas contraídas com os bancos comerciais no momento em que precisarem de liquidez para implementar seus projetos de investimento. A poupança se ajusta sempre, e, de alguma maneira, ao nível de investimento desejado pelos empresários (Davidson, 1986).¹⁷

Os entraves para a expansão da capacidade produtiva são de natureza financeira. Mais especificamente, referem-se ao custo de oportunidade do capital. As empresas

16. Sobre o debate entre Keynes e os clássicos sobre a relação entre poupança e investimento e a determinação da taxa de juros, ver Oreiro (2000).

17. É importante ressaltar que a determinação da poupança pelo investimento ocorre também numa economia que opera em condições de pleno emprego. Tal como argumentado por Kaldor (1956), numa economia que opera ao longo de uma trajetória de crescimento balanceado com plena utilização da capacidade produtiva, um aumento da taxa de investimento irá resultar num aumento das margens de lucro, ocasionando assim uma redistribuição de renda dos trabalhadores para os capitalistas. Como a propensão a poupar dos capitalistas é superior a propensão a poupar dos trabalhadores, esse aumento da participação dos lucros na renda irá resultar num aumento da taxa agregada de poupança.

estarão dispostas a ajustar o tamanho de sua capacidade produtiva ao crescimento previsto da demanda, desde que a taxa esperada de retorno dos novos projetos de investimento seja superior ao custo de oportunidade do capital. *Grosso modo*, podemos definir o custo do capital como sendo igual à taxa média de juros que a empresa tem que pagar pelos fundos requeridos pelo financiamento dos seus projetos de investimento. Existem três fontes de fundos para esse financiamento: lucros retidos, endividamento e emissão de ações. O custo do capital é uma média do custo de cada uma dessas fontes de financiamento ponderada por sua participação no passivo total da empresa.

O que dizer sobre a disponibilidade de trabalho? Será que a quantidade de trabalho pode ser vista como um obstáculo ao crescimento da produção no longo prazo? Por uma série de razões, dificilmente a disponibilidade de trabalhadores pode ser vista como um obstáculo ao crescimento. Em primeiro lugar, o número de horas trabalhadas, dentro de certos limites, pode aumentar rapidamente como resposta a um crescimento do nível de produção. Em segundo lugar, a taxa de participação – definida como o percentual da população economicamente ativa que faz parte da força de trabalho – pode aumentar como resposta a um forte acréscimo da demanda de trabalho (Thirlwall, 2002, p. 86).

Nos períodos em que a economia cresce rapidamente, o custo de oportunidade do lazer – medido pela renda perdida pelo indivíduo que escolhe não trabalhar (jovens, mulheres casadas e aposentados) – tende a ser muito elevado. Isso induz a um forte crescimento da taxa de participação. Nesse contexto, a taxa de crescimento da força de trabalho pode se acelerar em virtude do ingresso de indivíduos que, nos períodos anteriores, haviam decidido permanecer fora da força de trabalho.

Por fim, devemos ressaltar que a população e a força de trabalho não são um dado do ponto de vista da economia nacional. Isso porque uma eventual escassez de força de trabalho – mesmo que qualificada – pode ser sanada por intermédio da imigração de trabalhadores de países estrangeiros. Por exemplo, países como a Alemanha e a França puderam sustentar elevadas taxas de crescimento durante os anos 1950 e 1960, com a imigração de trabalhadores da periferia da Europa (Espanha, Portugal, Grécia, Turquia e sul da Itália).

O último elemento a ser levado em conta é o progresso tecnológico. Será que o ritmo de “inovatividade” da economia pode ser considerado uma restrição ao crescimento de longo prazo? Se considerarmos o progresso tecnológico como exógeno, então certamente o crescimento será limitado pelo ritmo no qual a tecnologia é expandida. Contudo, o progresso tecnológico não é exógeno ao sistema econômico.

Em primeiro lugar, o ritmo de introdução de inovações por parte das empresas é, em larga medida, determinado pelo ritmo de acumulação de capital – haja

vista que a maior parte das inovações tecnológicas é incorporada em máquinas e equipamentos recentemente produzidos.¹⁸ Dessa forma, uma aceleração da taxa de acumulação de capital – motivada, por exemplo, por uma perspectiva mais favorável de crescimento da demanda – induz um maior ritmo de progresso tecnológico e, portanto, de crescimento da produtividade do trabalho.

Em segundo lugar, aquela parcela desincorporada do progresso tecnológico é causada por economias dinâmicas de escala, como o *learning-by-doing*. Dessa forma, se estabelece uma relação estrutural entre a taxa de crescimento da produtividade do trabalho e a taxa de crescimento da produção, conhecida na literatura econômica como lei de Kaldor-Verdoorn (León-Ledesma, 2002). Um aumento da demanda agregada, ao induzir uma aceleração da taxa de crescimento da produção, acaba por acelerar o ritmo de crescimento da produtividade do trabalho.

Como corolário de toda essa argumentação, segue-se que o conceito de produto potencial ou nível de produção de pleno emprego, tão caro às abordagens neoclássicas de crescimento econômico, é essencialmente um conceito de curto prazo. Tal conceito ignora o fato de que a disponibilidade de fatores de produção e o próprio ritmo do progresso tecnológico são variáveis endógenas no processo de crescimento e desenvolvimento econômico.

3.2 Determinantes de longo prazo do crescimento econômico

Se a disponibilidade de fatores de produção não pode ser vista como determinante do crescimento econômico no longo prazo, quais são os fatores que o estabelecem? No longo prazo, o determinante último da produção é a demanda agregada. Se houver demanda, as firmas responderão por intermédio de um aumento da produção e da capacidade produtiva, desde que duas condições sejam respeitadas: *i)* uma margem de lucro suficientemente alta, a fim de proporcionar aos empresários a taxa desejada de retorno sobre o capital; e *ii)* uma taxa realizada de lucro maior que o custo do capital. Nessas condições, a taxa de crescimento do produto real será determinada pela taxa de crescimento da demanda agregada autônoma. Ou seja, pelo crescimento daquela parcela da demanda agregada que é, em larga medida, independente do nível e/ou da variação da renda e da produção agregada.

18. Essa ideia foi pioneiramente apresentada por Kaldor (1957) por intermédio da sua função de progresso técnico, a qual estabelece a existência de uma relação estrutural entre a taxa de crescimento do produto por trabalhador e a taxa de crescimento do capital por trabalhador. Segundo o autor, não é possível separar o crescimento da produtividade que advém da incorporação de novas tecnologias daquela parte que resulta de um aumento do capital por trabalhador. Isso se dá porque a maior parte das inovações tecnológicas que aumentam a produtividade do trabalho exige o emprego de um volume maior de capital por trabalhador por se achar incorporada em novos equipamentos e máquinas.

Em economias abertas, os componentes autônomos da demanda agregada são dois, a saber: as exportações e os gastos do governo.¹⁹ Os gastos com investimento não são um componente autônomo da demanda agregada. Isso ocorre porque a decisão de investimento em capital fixo é fundamentalmente determinada pelas expectativas empresariais a respeito da expansão futura do nível de produção e de vendas em consonância com a chamada hipótese do acelerador do investimento (Harrod, 1939). Em outras palavras, o investimento não é uma variável exógena do ponto de vista do processo de crescimento, uma vez que é induzido pelo crescimento do nível de renda e produção. Sendo assim, esse crescimento de longo prazo será uma média ponderada entre a taxa de crescimento das exportações e a taxa de crescimento dos gastos do governo.

Para uma pequena economia aberta, que não dispõe de uma moeda aceita como reserva de valor internacional, a taxa de crescimento das exportações é a variável exógena por excelência. Isso porque se a taxa de crescimento dos gastos do governo for maior que a taxa de crescimento das exportações, então o produto e a renda doméstica irão crescer mais que as exportações. Se a elasticidade-renda das importações for maior que um (como é usual em economias abertas), então as importações crescerão mais que as exportações, gerando um *deficit* comercial crescente e, provavelmente, insustentável no longo prazo.

3.2.1 Um modelo simples de crescimento puxado pela demanda agregada

Consideremos uma pequena economia aberta que produz um produto homogêneo, um substituto imperfeito dos bens produzidos no exterior. A disponibilidade de bens na economia doméstica é dada pela soma entre a produção interna e o valor real das importações. A demanda agregada por bens e serviços, por seu turno, pode ser decomposta em duas partes. Uma primeira parte, que denominaremos *D*, é constituída por aqueles componentes da demanda induzidos pelo nível de atividade econômica. Na economia em consideração, a demanda induzida será constituída pela soma entre os gastos de consumo e de investimento. A segunda parte, que denominaremos *A*, é constituída pelos gastos autônomos, ou seja, por aqueles componentes da demanda agregada, em larga medida, independentes do nível de atividade econômica. Como dito anteriormente, a demanda autônoma é composta pela soma entre os gastos do governo e as exportações.

19. Deve-se fazer aqui uma distinção importante entre os gastos de consumo corrente do governo e os gastos de investimento. Embora ambos os tipos de dispêndio governamental sejam autônomos com respeito ao nível e/ou à variação da renda corrente, os gastos de investimento do governo geram uma externalidade positiva sobre o investimento privado. Por essa razão, uma política de crescimento baseada na expansão fiscal deverá privilegiar o aumento dos gastos de investimento, em vez do aumento dos gastos de consumo corrente. Sobre os efeitos do investimento público sobre o crescimento de longo prazo, ver Oreiro, Silva e Fortunato (2008).

A condição de equilíbrio no mercado de bens é dada pela seguinte expressão:

$$Y + \theta M = D + A \quad (41)$$

Em que Y é o valor real da produção doméstica; θM é o valor real das importações; $\theta = \frac{EP^*}{P}$ é a taxa real de câmbio; E é a taxa nominal de câmbio; P^* é o preço dos bens importados expresso na moeda do país de origem das importações; P é o preço dos bens domésticos; e M é o *quantum* importado.

Para fins de simplicidade de exposição, iremos supor a validade da paridade do poder de compra, de maneira que $\theta = 1$.

A demanda de consumo é originada inteiramente a partir da massa de salários, ou seja, a propensão a consumir a partir dos lucros supostamente é igual a zero. O governo cobra uma alíquota de imposto de renda igual a τ sobre os rendimentos do trabalho, ao passo que os rendimentos do capital estão isentos de tributação. Dessa forma, a demanda de consumo é dada pela expressão a seguir.

$$C = c_w(1 - \tau)(1 - \pi)Y \quad (42)$$

Em que C_w é a propensão a consumir a partir dos salários; π é a participação dos lucros na renda;²⁰ e C é a demanda de consumo.

Seguindo Serrano e Freitas (2015), iremos supor que o investimento agregado (I) é totalmente realizado pelo setor privado e induzido pelo nível de atividade econômica.

$$I = bY \quad (43)$$

Em que b é a propensão média/marginal a investir.

A demanda autônoma é dada por:

$$A = \bar{G} + \bar{X} \quad (44)$$

Em que \bar{G} é o valor real dos gastos de consumo do governo, \bar{X} é o valor real das exportações.

Por fim, iremos supor que o *quantum* importado é inteiramente determinado pelo nível de atividade econômica.

$$M = mY \quad (45)$$

20. Iremos supor que a participação dos salários (lucros) na renda é exógena ao modelo, sendo determinada em âmbito microeconômico a partir da taxa de *mark-up* fixada pelas empresas sobre o custo unitário de produção, com vistas a determinar o preço de venda de seus produtos. Para mais detalhes, ver o capítulo 5 da obra de Oreiro (2016).

Em que m é a propensão média/marginal a importar.

Substituindo as equações (42)-(45) em (41) e resolvendo a resultante para o nível de atividade econômica, temos que:

$$Y = \sigma A \quad (46)$$

Em que $\sigma = \frac{1}{s+m-h}$ é o supermultiplicador hicksiano dos gastos autônomos; $s = 1 - c_w(1 - \tau)(1 - \pi)$; $(s + m - h) > 0 > 0$.

Tirando o diferencial total de (46) e assumindo σ constante, temos que:

$$dY = \sigma(d\bar{G} + d\bar{X}) \quad (46.1)$$

Dividindo-se (46.1) por Y , temos que:

$$g_Y = \alpha g_g + (1 - \alpha)g_X \quad (47)$$

Em que $g_Y = \frac{dY}{Y}$ é a taxa de crescimento do produto real; $\alpha = \frac{\bar{G}}{A}$ é a participação dos gastos do governo na demanda doméstica; $g_g = \frac{d\bar{G}}{\bar{G}}$ é a taxa de crescimento dos gastos de consumo do governo; e g_X é a taxa de crescimento das exportações.

A equação (47) mostra que a taxa de crescimento do produto é a média ponderada entre a taxa de crescimento dos gastos de consumo do governo e a taxa de crescimento das exportações, conforme visto anteriormente. Assim, para que o crescimento dado pela equação (47) seja sustentável no longo prazo, é necessário que a taxa de crescimento da capacidade produtiva se ajuste ao ritmo de expansão da demanda autônoma. A taxa de crescimento do estoque de capital é dada pela seguinte equação:

$$g_K = \frac{h}{v}u - \delta \quad (48)$$

Em que g_K é a taxa de crescimento do estoque de capital; $v = \frac{K}{Y_p}$ é a relação capital (K)/produto potencial (Y_p);²¹ $u = \frac{Y}{Y_p}$ é o grau de utilização da capacidade produtiva; e δ é a taxa de depreciação do estoque de capital.

Sabemos que:

$$\dot{u} = u(g_Y - g_K) \quad (49)$$

21. O produto potencial é definido como o nível de produção obtido quando as empresas estão operando com um grau de utilização da capacidade produtiva igual ao normal. Dessa forma, temos que: $Y_p = \frac{K}{v}$.

Substituindo (47) e (48) em (49) temos que:

$$\hat{u} = \frac{\dot{u}}{u} = \left(\alpha g_g + (1 - \alpha) g_x + \delta - \frac{h}{v} u \right) \quad (50)$$

Seguindo Skott (2010), iremos supor que a taxa de crescimento do estoque de capital irá se acelerar (desacelerar) se o grau de utilização da capacidade produtiva estiver acima (abaixo) do grau normal de utilização da capacidade, ou seja:

$$\frac{dg_k}{dt} = \mu(u - u_n) \quad (51)$$

Por fim, a dinâmica da participação dos gastos do governo na demanda autônoma é dada por:

$$\hat{\alpha} = (1 - \alpha)[g_g - g_x] \quad (52)$$

A trajetória de crescimento balanceado para a economia em consideração exige que $\hat{\alpha} = \frac{dg_k}{dt} = \hat{u} = 0$. Da equação (52) temos então que:

$$g_g = g_x \quad (53)$$

Em palavras, a trajetória de crescimento balanceado exige que a taxa de crescimento das exportações seja igual à taxa de crescimento dos gastos do governo. Como as exportações são o único componente realmente exógeno da demanda numa economia capitalista (Thirlwall, 2002, p. 53),²² a taxa de crescimento dos gastos do governo tem de ser tratada como uma variável endógena do sistema ao longo da trajetória de crescimento balanceado.

Da equação (51) temos que:

$$u = u_n \quad (54)$$

Substituindo (52) e (54) em (50), e fazendo $\hat{u} = 0$, obtemos que:

$$h = \frac{(g_x + \delta)v}{u_n} \quad (55)$$

A equação (55) determina a taxa de investimento compatível com uma trajetória de crescimento balanceado. A taxa de crescimento da capacidade produtiva

22. Nas palavras de Thirlwall (2002, p. 83, tradução nossa): "As exportações diferem de outros componentes da demanda (...). As exportações são o único componente verdadeiramente autônomo da demanda em um sistema econômico, no sentido da demanda que emana de fora do sistema. Isto é muito importante ter em mente. A maior parte da demanda de consumo e investimento depende do crescimento da renda em si mesma".

se ajusta à taxa de crescimento da demanda autônoma, a qual é determinada pela taxa de crescimento das exportações. Nessa equação, constatamos que um aumento da taxa de crescimento das exportações irá levar a um aumento da taxa de investimento, que é compatível com a trajetória de crescimento balanceado do sistema.

Qual o efeito de um aumento da taxa de crescimento das exportações sobre o equilíbrio no mercado de bens? Para responder a essa pergunta iremos, inicialmente, dividir a equação (46) por K . Obtemos, então, a seguinte expressão:

$$u^n = v\sigma a_K \quad (56)$$

Em que $a_K = \frac{A}{K}$ é a demanda autônoma por unidade de capital; e $\sigma = \frac{1}{s+m-h}$ é o supermultiplicador hicksiano.

Na equação (46), constatamos que a_K é a única variável endógena. Podemos, então, reescrever essa expressão da seguinte forma:

$$a_K = \frac{u^n}{v\sigma} \quad (57)$$

Um aumento da taxa de crescimento das exportações irá gerar um aumento da taxa de investimento, conforme resultado apresentado na equação (55). O aumento da taxa de investimento, por sua vez, resultará em um aumento do valor do supermultiplicador hicksiano, σ . Na transição para a nova trajetória de crescimento balanceado, o estoque de capital crescerá mais rapidamente que a demanda autônoma. Isso fará com que a_K se reduza até o patamar condizente com o novo patamar da taxa de investimento. Dessa forma, as exportações não apenas têm um efeito direto sobre a demanda, mas também um efeito indireto, ao permitirem que os outros componentes dessa demanda (no caso, o investimento) cresçam mais rapidamente do que ocorreria caso contrário (Thirlwall, 2002, p. 54).

O ajuste no mercado de bens não se dá por intermédio de variações do grau de utilização da capacidade produtiva nem por intermédio de variações da distribuição de renda entre salários e lucros. Isso ocorre a partir de variações da razão entre a demanda autônoma e o estoque de capital.²³ Esse mecanismo guarda alguma semelhança com o fechamento do supermultiplicador sraffiano para os modelos heterodoxos de crescimento e distribuição de renda. Contudo, se apoia em hipóteses totalmente distintas a respeito da dinâmica da taxa de acumulação de capital,

23. No modelo desenvolvido por Serrano e Freitas (2015), o ajuste no mercado de bens é feito por intermédio da razão entre as propensões média e marginal a poupar. Essa relação é variável, não constante, porque no modelo por eles desenvolvido a demanda de consumo tem um componente autônomo, Z , o qual representa a demanda de consumo financiada com crédito bancário. Nesse contexto, um aumento do nível de renda irá resultar num aumento (redução) da propensão a poupar (consumir), mesmo que a propensão marginal a poupar (consumir) seja constante.

da determinação da distribuição de renda entre salários e lucros,²⁴ e do papel das exportações como elemento dominante da demanda autônoma.

3.3 Crescimento puxado pelas exportações: o modelo Dixit-Thirlwall

A ideia de que o crescimento das exportações é o motor do crescimento de longo prazo de uma economia capitalista, pelo menos para aquelas que não dispõem de moeda conversível, é fundamental no modelo Dixit-Thirlwall. Pensado originalmente como um modelo para explicar o comércio entre regiões de um mesmo país, e as diferenças observadas nas suas taxas de crescimento, pode ser facilmente estendido para explicar as diferenças observadas nas taxas de crescimento do PIB real de diversos países do mundo.

A estrutura formal do modelo Dixit-Thirlwall consiste no seguinte sistema de equações:

$$\hat{q}_{i,t} = r_t + \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1} \quad (58)$$

$$\hat{p}_{i,t} = \hat{w}_{j,t} - \hat{q}_{i,t} \quad (59)$$

$$\hat{X}_{i,t} = \beta_j (\hat{p}_{w,t} + \hat{e}_t - \hat{p}_{i,t}) + \gamma_i \hat{Y}_{w,t} \quad (60)$$

$$\hat{Y}_{i,t} = \lambda_i \hat{X}_{i,t} \quad (61)$$

Em que $\hat{q}_{i,t}$ é a taxa de crescimento da produtividade do trabalho do país/região i no período t ; $\hat{Y}_{i,t-1}$ é a taxa de crescimento do produto real do país/região i no período $t - 1$; $\hat{p}_{i,t}$ é a taxa de variação dos preços do país/região i no período t ; $\hat{w}_{j,t}$ é a taxa de crescimento dos salários nominais do país i no período t ; $\hat{X}_{i,t}$ é a taxa de crescimento das exportações (*em quantum*) do país/região i no período t ; $\hat{p}_{w,t}$ é a taxa de variação dos preços no resto do mundo; \hat{e}_t é a taxa de variação do câmbio nominal no período t ; $\hat{Y}_{w,t}$ é a taxa de crescimento do produto do resto do mundo; β_j é a elasticidade-preço das exportações; γ_i é a elasticidade-renda das exportações; e λ_i é o multiplicador das exportações.

A equação (58) estabelece a existência de uma relação causal entre a taxa de crescimento do produto real e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho, conhecida na literatura como lei de Kaldor-Verdoorn (LKV). De acordo com a LKV,

24. No modelo que estamos apresentando nesta subseção, a distribuição de renda entre salários e lucros é determinada em nível microeconômico a partir da decisão de formação de preços das empresas, as quais operam numa estrutura de mercado oligopolizada. Em tais condições, os preços são fixados com base num *mark-up* fixo sobre o custo direto unitário de produção. A participação dos lucros na renda (h) será igual à margem de lucro das empresas, sendo dada por $h = \frac{z}{1+z}$, em que z é a taxa de *mark-up*. No modelo do supermultiplicador *raffiano*, a distribuição de renda também é exógena ao modelo, sendo determinada por fatores de ordem institucional ou convencional (Garegnani, 1980).

uma aceleração do ritmo de crescimento da produção, principalmente da produção industrial, está associada a um aumento do ritmo de crescimento da produtividade do trabalho. Isso se dá em função da existência de economias dinâmicas de escala que decorrem do progresso técnico induzido pela expansão do nível de produção (Setterfield, 1997, p. 48).

Há diversas fontes possíveis de economias dinâmicas de escala. A primeira, enfatizada por Young (1928), consiste na maior especialização do trabalho dentro da firma que decorre do aumento do nível de produção, o que gera um aumento da produtividade do trabalho. A segunda fonte, apontada por Kaldor (1957), se refere aos ganhos de produtividade decorrentes do investimento em novas máquinas e equipamentos, os quais incorporam as novas tecnologias de produção. Nesse caso, o aumento da produção e das vendas pode induzir as empresas a investir na expansão e modernização do seu equipamento, aumentando assim a produtividade do trabalho. Uma terceira fonte, enfatizada por Schmookler (1966), se refere à indução da atividade de inovação tecnológica por parte da demanda. Dessa forma, a expansão do nível de produção e vendas resulta num aumento da produtividade do trabalho por incentivar a inovação tecnológica. Por fim, as economias dinâmicas de escala podem ainda resultar, tal como enfatizado por Arrow (1962), do aprendizado a respeito do processo de produção obtido por intermédio da repetição desse processo ao longo do tempo. Nesse caso, o aumento de produtividade é consequência do aprender fazendo (*learning-by-doing*), o qual gera um aumento no conhecimento do processo de produção existente, e também pode levar a um aprimoramento do próprio processo. Nesse contexto, quanto maior for o ritmo de expansão da produção, maior será o acúmulo de aprendizado e, portanto, maior o crescimento da produtividade do trabalho.

A equação (59) estabelece que a taxa de variação dos preços dos bens domésticos, ou seja, a taxa de inflação, é igual à diferença entre a taxa de crescimento dos salários nominais e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Essa equação, por sua vez, é derivada de uma regra de fixação de preços com base em *mark-up* do seguinte tipo:

$$p_{i,t} = \left(\frac{w_{i,t}}{q_{i,t}} \right) \tau \quad (62)$$

Em que $p_{i,t}$ é o preço fixado no país/região i no período t ; $w_{i,t}$ é o salário nominal vigente no país/região i no período t ; $q_{i,t}$ é a produtividade do trabalho no país/região i no período t ; e τ é a taxa de *mark-up*.

Na equação (62) estamos considerando que as empresas domésticas atuam em mercados nos quais prevalece a concorrência monopolista ou imperfeita. Isso ocorre de tal forma que essas empresas são capazes de fixar o preço de venda

dos seus produtos em um patamar que excede, por certa margem, o custo direto unitário de produção, constituído aqui apenas pelo custo direto unitário do trabalho. Essa margem, conhecida como *mark-up*, depende de fatores estruturais – por exemplo, o grau de concentração das vendas em determinado setor; o nível das barreiras à entrada de novos competidores; o grau de diferenciação entre os produtos – que podem ser tomados como exógenos ao processo de crescimento. Dessa forma, a taxa de *mark-up* pode ser considerada uma constante exógena.

A equação (60) apresenta a taxa de crescimento das exportações como uma função da taxa de variação do câmbio real ($\hat{p}_{w,t} + \hat{e}_t - \hat{p}_{i,t}$) e da taxa de crescimento da renda do resto do mundo ($\hat{Y}_{w,t}$). Essa equação é, por seu turno, derivada de uma função de exportações do seguinte tipo:

$$X_{i,t} = \left(\frac{e_t p_{w,t}}{p_{i,t}} \right)^{\beta_i} (Y_{w,t})^{\gamma_i} \quad (63)$$

Em que $X_{i,t}$ é o *quantum* exportado pelo país/região i no período t ; e_t é a taxa nominal de câmbio no período t ; $p_{w,t}$ é o preço dos bens produzidos no resto do mundo, medidos na sua própria moeda, no período t ; e $Y_{w,t}$ é a renda do resto do mundo.

Na equação (63) observamos que o *quantum* exportado é uma função da taxa real de câmbio $\theta_t = \frac{e_t p_{w,t}}{p_{i,t}}$, que mede o preços dos bens produzidos no resto do mundo em termos de preços dos bens domésticos, e da renda do resto do mundo. Dessa forma, um aumento das quantidades embarcadas para exportação pode resultar tanto da desvalorização do câmbio real (um aumento dos preços dos bens do resto do mundo relativamente aos preços dos bens domésticos) como de um aumento da renda do resto do mundo.

Por fim, a equação (61) estabelece que a taxa de crescimento do produto é determinada pela taxa de crescimento da demanda autônoma, constituída apenas pelas exportações.

Vamos proceder agora à resolução do modelo. Inicialmente, substituiremos a equação (58) em (59), obtendo assim a seguinte expressão:

$$\hat{p}_{i,t} = \hat{w}_{j,t} - r_t - \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1} \quad (59.1)$$

Na sequência, iremos substituir a equação (59.1) em (60), obtendo:

$$\hat{X}_{i,t} = \beta_j (\hat{p}_{w,t} + \hat{e}_t - \hat{w}_{j,t} + r_t + \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1}) + \gamma_i \hat{Y}_{w,t} \quad (60.1)$$

Por fim, iremos substituir (60.1) em (61). Após os algebrismos necessários chegamos à seguinte expressão:

$$\hat{Y}_{i,t} = \lambda_i \beta_i \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1} + \lambda_i \beta_i (\hat{p}_{w,t} + \hat{e}_t - \hat{w}_{j,t} + r_t) + \lambda_i \gamma_i \hat{Y}_{w,t} \quad (61.1)$$

Na equação (61.1) observamos que a taxa de crescimento do produto do país/região i no período t depende: *i*) do crescimento observado no período anterior; *ii*) da variação do câmbio real; e *iii*) da taxa de crescimento da renda do resto do mundo.

A taxa de inflação do resto do mundo é determinada de maneira análoga à taxa de inflação doméstica, ou seja, é resultante da diferença entre a taxa de variação dos salários e a taxa de crescimento da produtividade do trabalho. Sem perda de generalidade, assumiremos que o termo constante da LKV para o resto do mundo é igual ao termo constante para a economia doméstica. Nesse contexto, temos que:

$$\hat{q}_w = r_t + \alpha_w \hat{Y}_{w,t-1} \quad (64)$$

$$\hat{p}_{w,t} = \hat{w}_{w,t} - \hat{q}_{w,t} \quad (65)$$

Substituindo (64) em (65), chegamos à expressão final para a taxa de inflação no resto do mundo:

$$\hat{p}_{w,t} = \hat{w}_{w,t} - r_t - \alpha_w \hat{Y}_{w,t-1} \quad (65.1)$$

Iremos agora substituir a expressão (65.1) em (61.1), de forma a obter a seguinte expressão:

$$\hat{Y}_{i,t} = \lambda_i \beta_i \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1} + \lambda_i \beta_i \left((\hat{w}_{w,t} - \hat{w}_{j,t}) + \hat{e}_t - \alpha_w \hat{Y}_{w,t-1} \right) + \lambda_i \gamma_i \hat{Y}_{w,t} \quad (61.2)$$

Na equação (61.2), constatamos que o crescimento do produto do país/região i é negativamente afetado pelo diferencial entre a inflação salarial doméstica e a inflação salarial no resto do mundo, $[-(\hat{w}_{j,t} - \hat{w}_{w,t})] = (\hat{w}_{w,t} - \hat{w}_{j,t})$. Em outros termos, se os salários nominais estiverem crescendo mais rapidamente na economia doméstica que no resto do mundo, então o resultado será uma perda de competitividade da economia doméstica. Isso se deve à apreciação da taxa real de câmbio, a qual resultará em queda do ritmo de crescimento das exportações, fazendo com que o ritmo de expansão da demanda autônoma diminua e, com ele, o crescimento da produção doméstica.

Tal como argumentamos anteriormente, uma das formas pelas quais a oferta de mão de obra pode ser tornar ilimitada é por intermédio da imigração de trabalhadores. Sendo assim, é razoável supor que não existem obstáculos à mobilidade internacional da força de trabalho. O diferencial entre a inflação salarial doméstica e do resto do mundo deve ser igual a zero – ou seja, os salários nominais deverão crescer a uma mesma taxa em todos os países.

Consoante com a versão original do modelo Dixit-Thirlwall, vamos supor que a taxa nominal de câmbio é constante ao longo do tempo. Ou seja, prevalece um regime de câmbio fixo na economia em consideração. Dessa forma, chegamos à seguinte expressão:

$$\hat{Y}_{i,t} = \lambda_i \beta_i \alpha_i \hat{Y}_{i,t-1} + \lambda_i (\gamma_i - \beta_i \alpha_w) \hat{Y}_{w,t} \quad (61.3)$$

Na equação (61.3), observamos que a taxa de crescimento do produto no país/região i no período t depende do crescimento ocorrido no período anterior e da taxa de crescimento da renda do resto do mundo.

Na trajetória de crescimento em estado estável, as taxas de crescimento devem ser constantes ao longo do tempo. Sendo assim, temos que $\hat{Y}_{i,t} = \hat{Y}_{i,t-1} = g$ e $\hat{Y}_{w,t} = g_w$. Dessa forma, a expressão final para a taxa de crescimento do produto do país/região i ao longo da trajetória de crescimento em estado estável é dada por:

$$g = \frac{\lambda_i [\gamma_i - \beta_i \alpha_w]}{(1 - \lambda_i \beta_i \alpha_i)} g_w \quad (66)$$

Na equação (66), constatamos que a taxa de crescimento do produto ao longo de uma trajetória de crescimento em estado estável depende da taxa de crescimento do resto do mundo e dos parâmetros estruturais da economia.

Para que ocorra o *catching-up* é necessário que $\left(\frac{\lambda_i [\gamma_i - \beta_i \alpha_w]}{(1 - \lambda_i \beta_i \alpha_i)} \right) > 1$. Dessa forma, a seguinte condição precisa ser atendida:

$$\gamma_i + \beta_i (\alpha_i - \alpha_w) > \frac{1}{\lambda_i} \quad (67)$$

A expressão (67) mostra que a condição necessária e suficiente para a ocorrência do *catching-up* é que a soma entre a elasticidade-preço das exportações com a elasticidade-renda das exportações, multiplicada pela diferença entre os coeficientes da LKV da economia doméstica e do resto do mundo, seja maior que a recíproca do multiplicador das exportações.

O grau de especialização da estrutura produtiva e a intensidade tecnológica das exportações irão determinar se a condição (67) é atendida ou não. Com efeito, economias primário-exportadoras deverão ter valores mais baixos para a elasticidade-renda das exportações e para o coeficiente da LKV do que economias industrializadas. Dessa forma, aquelas economias terão uma propensão maior a apresentar uma taxa de crescimento do produto menor que a média do resto do mundo, ficando para trás no processo de desenvolvimento econômico. Contudo, economias que já terminaram o seu processo

de industrialização e/ou que exportam bens com alta intensidade tecnológica serão mais propensas a apresentar uma taxa de crescimento do produto maior que a média do resto do mundo, realizando assim o seu processo de *catching-up*.

Uma variável particularmente importante para a determinação da taxa de crescimento do produto ao longo da trajetória de crescimento em estado estável é o coeficiente da LKV. De fato, podemos constatar pela equação (66) que quanto maior for α_i , maior será a taxa de crescimento do produto na trajetória de crescimento em estado estável. Isso se deve ao fato de que quanto maior for α_i , maior será o coeficiente de indução sobre a produtividade do trabalho de uma dada taxa de crescimento do produto. Portanto, maior será o ganho de competitividade que a economia obterá em decorrência das economias dinâmicas de escala.

Esse coeficiente de indução do crescimento da produção sobre o crescimento da produtividade depende, entre outros elementos, da participação da indústria de transformação no PIB. Isso porque, sendo a indústria de transformação o *locus* dos retornos crescentes de escala (Thirlwall, 2002, p. 41), a magnitude do setor manufatureiro (com relação ao tamanho da economia) deverá determinar a capacidade de geração de economias estáticas e dinâmicas de escala, que são a base da lei de Kaldor-Verdoorn. Nesse contexto, seguindo Botta (2009) e Gabriel, Jayme Júnior e Oreiro (2016), iremos assumir que:

$$\alpha_i = \alpha \sigma_i \quad (68)$$

Em que σ_i é a participação da indústria de transformação no PIB no país/região i .

Substituindo (68) em (67) e assumindo que $\alpha_w = \alpha \sigma_w$, chegamos a esta expressão:

$$\sigma_i > \sigma_w + \frac{1}{\alpha \beta_i} \left(\frac{1}{\lambda_i} - \gamma_i \right) = \sigma_i^c \quad (69)$$

Em que σ_i^c é o valor crítico da participação da indústria de transformação no PIB do país i acima do qual consegue realizar o *catching-up* com relação ao resto do mundo. Esse valor crítico pode ser maior ou menor que a participação da indústria de transformação na economia do resto do mundo, a depender do $\left(\frac{1}{\lambda_i} - \gamma_i \right)$. Se $\left(\frac{1}{\lambda_i} - \gamma_i \right) > 0$. Então, para a ocorrência de *catching-up*, é necessário que o país i seja mais industrializado que o resto do mundo, ou seja, que $\sigma_i > \sigma_w$. Caso contrário, a ocorrência de *catching-up* é possível mesmo com $\sigma_i < \sigma_w$.

Podemos então concluir, a partir da análise do modelo Dixit-Thirlwall, que embora o crescimento de longo prazo seja puxado pela demanda, sua capacidade de

criar a própria oferta – o que se entende por princípio da demanda efetiva – depende da estrutura produtiva da economia. Em particular, a participação da indústria de transformação no PIB (que determina o coeficiente LKV) e a composição da pauta de exportações (que determina a elasticidade-renda das exportações) são parâmetros estruturais críticos na determinação da viabilidade de uma trajetória de crescimento com *catching-up* com relação às economias desenvolvidas. Sendo assim, a composição da produção e da pauta de exportações é um elemento fundamental para estabelecer o ritmo de crescimento econômico em modelos de crescimento liderados pela demanda.

4 RESUMO DAS CONCLUSÕES

Neste capítulo apresentamos alguns dos principais modelos de crescimento de inspiração keynesiana,²⁵ procurando analisar em que medida são capazes de explicar o fenômeno do desenvolvimento desigual. Esses modelos de crescimento foram classificados em dois grupos, a saber: *i*) os modelos de crescimento com oferta limitada de mão de obra – mais diretamente aplicáveis ao caso de economias maduras; e *ii*) os modelos de crescimento liderados pela demanda agregada – a oferta de mão de obra pode ser considerada ilimitada ou perfeitamente elástica, sendo tais modelos mais aplicáveis ao caso de economias duais no sentido de Lewis (1954) ou em um processo de industrialização.

No caso dos modelos com oferta limitada de mão de obra, a taxa de crescimento compatível com uma trajetória de crescimento balanceado é determinada pela taxa natural de crescimento. Constitui-se pela soma entre o crescimento da força de trabalho e o crescimento da produtividade do trabalho. Como o progresso tecnológico está, em larga medida, embutido em novos equipamentos e máquinas, o ritmo de crescimento da produtividade do trabalho depende criticamente do ritmo de acumulação de capital. Porém, a extensão na qual o progresso técnico é incorporado na economia depende do nível do hiato tecnológico, o qual expressa as assimetrias tecnológicas existentes entre as diversas economias. Nesse contexto, diferentes níveis de hiato tecnológico são compatíveis com diferentes taxas de crescimento da produtividade do trabalho ao longo da trajetória de crescimento balanceado, gerando assim divergências entre as taxas de crescimento dos países.

Nos modelos de crescimento com oferta ilimitada de mão de obra, por seu turno, o crescimento é determinado pelo ritmo de expansão da demanda agregada autônoma. Mais especificamente, o crescimento é determinado pela expansão do componente dominante da demanda autônoma, qual seja, as exportações.

25. Os modelos neokaleckianos de crescimento não foram incluídos neste capítulo porque não são modelos de crescimento de longo prazo, uma vez que em tais modelos a economia opera com um grau de utilização da capacidade produtiva menor que o normal. Mais informações em Oreiro (2018, cap. 6).

Nesse contexto, a taxa de investimento se ajusta ao ritmo de crescimento das exportações, fazendo com que o equilíbrio no mercado de bens seja obtido por intermédio de mudanças na razão entre a demanda autônoma e o estoque de capital. Esse mecanismo de ajuste permite compatibilizar o papel da demanda como motor de crescimento de longo prazo das economias capitalistas com a economia operando com um grau normal de utilização da capacidade produtiva e a distribuição de renda sendo determinada em nível microeconômico, a partir da decisão de formar preços por parte das empresas. Nesse contexto, o desenvolvimento desigual é o resultado da existência de assimetrias entre os países no que se refere a sua estrutura produtiva, as quais se devem principalmente a diferenças na participação da indústria de transformação no PIB.

REFERÊNCIAS

- ARROW, K. J. Economic welfare and the allocation of resources for invention. *In*: NBER – NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. **The rate and direction of inventive activity: economic and social factors**. Princeton: Princeton University Press, 1962. p. 609-626.
- BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. **Economic growth**. New York: McGraw Hill, 1995.
- BOTTA, A. A structuralist north-south model on structural change, economic growth and catching-up. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 20, n. 1, p. 61-73, 2009.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Lucro, acumulação e crise**. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- CARVALHO, F. J. C. de. **Mr. Keynes and the post Keynesians: principles of macroeconomics for a monetary production economy**. Aldershot: Edward Elgar, 1992.
- CUNHA, R. G. T. da. Causas próximas e últimas. **Correio da Cidadania**, 21 fev. 2008. Disponível em: <<https://bit.ly/34dugwN>>.
- DAVIDSON, P. Finance, funding, saving and investment. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 9, n. 1, p. 101-110, 1986.
- GABRIEL, L. F.; JAYME JÚNIOR, F. G.; OREIRO, J. L. A north-south model of economic growth, technological gap, structural change and real exchange rate. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 38, p. 83-94, 2016.
- GAREGNANI, P. Sobre a teoria da distribuição e do valor em Marx e nos economistas clássicos. *In*: GAREGNANI, P. *et al.* (Org.). **Progresso técnico e teoria econômica**. São Paulo: Hucitec, 1980.

GERSCHENKRON, A. **O atraso econômico em perspectiva histórica e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.

HARROD, R. An essay in dynamic theory. **The Economic Journal**, v. 49, n. 193, p. 14-33, mar. 1939.

KALDOR, N. Alternative theories of distribution. **Review of Economic Studies**, v. 23, n. 2, p. 83-100, 1956.

_____. A model of economic growth. **Economic Journal**, v. 67, n. 268, p. 591-624, 1957.

_____. Marginal productivity and the macro-economic theories of distribution. **Review of Economic Studies**, v. 33, n. 4, p. 309-319, 1966.

_____. The role of effective demand in the short and the long-run. *In*: BARRÉRE, A. (Ed.). **The foundations of keynesian analysis**. London: Palgrave Macmillan, 1988.

KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. Cambridge: Palgrave Macmillan, 1936.

LEÓN-LEDESMA, M. A. Accumulation, innovation and catching-up: an extended cumulative growth model. **Cambridge Journal of Economics**, v. 26, n. 2, p. 201-216, 2002.

LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supplies of labour. **Manchester School of Economic and Social Studies**, v. 22, n. 2, 1954.

MADDISON, A. Ultimate and proximate growth causality: a critique to Mancur Olson on the rise and decline of nations. **Scandinavian Economic History Review**, v. 36, n. 2, p. 25-29, 1988.

OREIRO, J. L. O debate entre Keynes e os clássicos sobre os determinantes da taxa de juros. **Revista de Economia Política**, v. 20, n. 2, 2000.

_____. **Macroeconomia do desenvolvimento: uma perspectiva keynesiana**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

_____. **Macrodinâmica pós-keynesiana: crescimento e distribuição de renda**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

OREIRO, J. L.; SILVA, G. J; FORTUNATO, W. Gasto público com infraestrutura, acumulação privada de capital e crescimento de longo prazo: uma avaliação teórica e empírica para o Brasil (1985-2003). *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 13., 2008, João Pessoa, Paraíba. **Anais...** João Pessoa: SEP, 2008.

PASINETTI, L. L. The rate of profit and income distribution in relation to the rate of economic growth. **Review of Economic Studies**, v. 29, n. 4, 1962.

PAULA, L. F. de. **Sistema financeiro, bancos e financiamento da economia: uma abordagem keynesiana**. Rio de Janeiro: Campus, 2014.

ROMER, P. Endogenous technological change. **Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, 1990.

ROS, J. **Rethinking economic development, growth and institutions**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

SCHMOOKLER, J. **Invention and economic growth**. Cambridge, United States: Harvard University Press, 1966.

SERRANO, F.; FREITAS, F. The raffian super-multiplier as an alternative closure to heterodox growth theory. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 43., 2015, Florianópolis, Santa Catarina. **Anais...** Florianópolis: Anpec, 2015.

SETTERFIELD, M. **Rapid growth and relative decline: modelling macroeconomic dynamics with hysteresis**. London: Palgrave Macmillan, 1997.

SKOTT, P. Growth, instability and cycles: harrodian and kaleckian models of accumulation and income distribution. *In*: SETTERFIELD, M. (Ed.). **Handbook of alternative theories of economic growth**. Aldershot: Edward Elgar, 2010.

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, Feb. 1956.

_____. Technical change and the aggregate production function. **Review of Economics and Statistics**, v. 39, n. 3, p. 312-320, Aug. 1957.

THIRLWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. **PSL Quarterly Review**, v. 32, n. 128, Mar. 1979.

_____. **The nature of economic growth: an alternative framework for understanding the performance of nations**. Aldershot: Edward Elgar, 2002.

VERSPAGEN, B. **Uneven growth between interdependent economies: a evolutionary view on technology gaps, trade and growth**. Aldershot: Avebury, 1993.

YOUNG, A. A. A increasing returns and economic progress. **The Economic Journal**, v. 38, n. 152, p. 527-542, 1928.

