

Nome: Bruna Mendes Vieira (RA:194948)

Lista Substitutiva CE 572

### Questão 1

**Em que medida Harrod estende a Teoria Geral de Keynes para uma economia dinâmica?**



A abordagem de Harrod do crescimento é particularmente keynesiana, no sentido de se **concentrar nas condições necessária para o equilíbrio entre a poupança e o investimento dentro de uma teoria dinâmica**. Em seu modelo, temos que o objetivo principal era a construção de “princípios dinâmicos fundamentais”, organizando a relação entre as taxas de variação de **variáveis importantes** em dado momento. Sob esse viés, é possível apresentar o modelo de Harrod como uma extensão da análise do equilíbrio estático da Teoria Geral de Keynes, já que o questionamento gira em torno de como seria possível manter, no longo prazo, uma situação de **equilíbrio em uma economia de crescimento** e **qual seria a taxa** de crescimento da renda que daria suporte a essas condições.

Além disso, a partir de uma análise das hipóteses deste modelo e suas implicações (que serão mais minuciosamente discutidas na questão a seguir) chega-se à conclusão de que o crescimento estável com **pleno emprego** é possível, mas é altamente improvável, dado que, por definição, as variáveis constitutivas do modelo são independentes na igualdade necessária da taxa garantida de crescimento com a taxa natural. Essa é uma conclusão que se relaciona muito ao Keynesianismo, pois não há razão para acreditar que o equilíbrio e o crescimento a pleno emprego sejam atingidos. O “primeiro problema de Harrod”, como é colocado pela discussão acadêmica em torno do assunto, pode ser analisado como uma versão dinâmica da proposição central keynesiana de que o equilíbrio com desemprego é possível numa economia capitalista. Dessa forma, Harrod também acabou contribuindo para a “Revolução Keynesiana”.

### Questão 2

**Partindo do modelo de Harrod em que a taxa de crescimento efetiva é maior que a garantida, descreva os encadeamentos dinâmicos.**



Para entender melhor a dinâmica do modelo de Harrod é necessário descrever suas hipóteses centrais: a poupança é tomada como uma função simples da renda; a força de trabalho é tomada como crescendo a uma taxa constante exógena; não há progresso técnico e o estoque de capital não se deprecia; os montantes de capital e trabalho, requeridos para produzir qualquer fluxo de produto  $Y$  são determinados univocamente. Sendo assim, a relação capital-produto ( $v$ ) é a simples razão entre o estoque de capital pelo fluxo de produto. Harrod estava interessado, portanto, na relação marginal entre produto e capital (isto é, um incremento no estoque de capital associado a um incremento no produto  $\Delta K = v\Delta Y$ ).

A diferenciação entre os conceitos de crescimento efetivo e garantido pode ser obtida pela análise da relação capital-produto ( $v$ ) sob duas óticas: a primeira, relacionando  $v$  como o incremento medido no estoque de capital durante um ano dividido pelo incremento medido na renda e a segunda, como um incremento no produto que é requerido pelos empresários se, ao fim do período, eles devem estar satisfeitos em terem investido o montante correto ( $V_r$ ). Se supomos que o capital não se deprecia, então,  $\Delta K = I = v\Delta Y$ . Ou seja, a variação no estoque de capital é igual ao fluxo de investimento agregado. Segundo a primeira definição, a equação fundamental seria um “truísmo” resultante da definição de termos, sendo que a taxa de crescimento do produto nacional precisaria ser igual à  $s/v$ . Já segundo a outra definição, isto é, com a que representa as exigências dos empresários por acréscimo aos estoques de capital, teríamos:

$$G_a v = s = G_w v_r$$

Se a renda nacional e o produto nacional crescem a uma taxa  $G_w$ , então o aumento verdadeiro no estoque de capital associado com o crescimento da renda deve ser igual ao aumento que os empresários requerem se estão satisfeitos com o nível de  $K$ .  $G_w$  portanto seria a taxa garantida, o que significa que se o verdadeiro estoque de capital fosse igual ao esperado, os empresários estariam preparados para manter essa mesma taxa no futuro. (Isso seria uma configuração de equilíbrio, pois se a economia crescesse à taxa garantida, não existiria incentivo para que se alterasse essa taxa.).

No entanto, não existe razão para acreditar que isso ocorra, a situação colocada pela questão (em que a taxa de crescimento efetiva é maior que a garantida), mostra que a taxa verdadeira está relacionada às expectativas, decisões e erros de um número grande de agentes. Harrod sugere que a taxa garantida de crescimento era fundamentalmente instável, sendo que essas divergências com a verdadeira não apenas não desapareceriam, como tenderiam a crescer ainda mais.  $G_A$  só se iguala à  $G_w$  se  $v = V_r$ , ou seja, se a relação capital-produto marginal for igual a requerida, no cenário em que a taxa verdadeira se excede a garantida, os empresários vão chegar a conclusão de que o aumento no estoque de capital que ocorreu é menor do que o que eles requereriam em virtude do crescimento da renda e do produto, com isso, vão tentar investir ainda mais se distanciando ainda mais da taxa verdadeira de crescimento, com o resultado de aumentar a discrepância entre o estoque de capital verdadeiro e o desejado. No sentido de encadeamentos dinâmicos, isso mostraria que a instabilidade/estabilidade do modelo dependerá das hipóteses feitas sobre o erro/ajustamento, o sistema, por sua vez, se mostra bastante instável pois um pequeno desvio da taxa verdadeira em relação à cumulativa geraria efeitos cumulativos desviando ainda mais do estado estável ( $s/v$ ).


O fato da taxa garantida poder ser por si só instável, mesmo sem estar relacionada à natural, demonstra como esses dois problemas se acumulam para gerar recessão e desemprego, **mas podem ser analisados de maneira logicamente separada.**

### **Questão bônus 1**

#### **O que é necessário para que o modelo de Harrod se torne estável?**

Dado que o modelo de Harrod foi uma extensão da análise do equilíbrio estático da T. Geral de Keynes, **a pergunta principal giraria em torno de descobrir qual a taxa de crescimento da renda que manteria uma economia em crescimento estável até mesmo no longo prazo**, dada uma condição de equilíbrio estático baseada na igualdade entre os planos de investimento e os de poupança.

Assim, em minha opinião, para que o modelo fosse estável, teríamos que analisar a instabilidade/estabilidade de acordo com uma hipótese sobre como o erro/ajustamento são definidos e de que não poderiam existir as divergências

cumulativas entre  $G_a$  e  $G_w$ . Ou seja, teríamos de discutir os dois “problemas” de Harrod, primeiro, pois  $G_a$  só se igualaria a  $G_w$  quando a relação capital-produto marginal fosse igual a requerida, tentando se desviar o mínimo possível da taxa no estado estável ( $s/v$ ) e segundo, pois a taxa garantida por si mesma é instável, mesmo quando não relacionada à natural. Provavelmente, para que o modelo se encaminhasse para o estado estável, seria necessário um direcionamento completamente **eficiente das expectativas dos empresários** - dado que esses dois problemas interagem na economia - fazendo com que as divergências entre  $G_a$  e  $G_w$  diminuíssem paulatinamente, como uma espécie de efeito cumulativo reverso, convergindo para o que o modelo de Harrod considera estável. 

### Questão 3

**Apresente e discuta o modelo do acelerador rígido.** 

A partir da discussão colocada por Serrano (2006) é possível analisar o modelo de acelerador rígido mais detalhadamente. Introdutoriamente, o autor coloca um modelo simples para estudar flutuações cíclicas em uma economia na qual o princípio da demanda efetiva é relevante mesmo à longo prazo, nesse cenário o “caráter dual do investimento” é levado em consideração pois ao realizar um investimento existiria um acréscimo à demanda efetiva, **ao mesmo tempo** que o equipamento instalado se tornaria um aumento na capacidade produtiva da economia. Esses modelos são conhecidos como acelerador multiplicador, pois incluem o efeito multiplicador keynesiano e o **efeito acelerador de variações do produto sobre os níveis de investimento**.

A base da ideia é de que as firmas queiram instalar um estoque de capital que lhes permitam suprir a demanda efetiva em períodos normais, mas com capacidade ociosa para eventuais picos. O estoque de capital é dado portanto por:  $K^d = vY^e$ . Assim, o investimento líquido por sua vez pode ser visto como:  $I = \alpha(vY^e - K_{-1})$ , onde  $\alpha$  é um parâmetro que mede a velocidade relativa em que se deseja fazer o ajuste do estoque de capital à nova demanda efetiva esperada.


No modelos de **acelerador rígido**, por hipótese temos  $\alpha = 1$  e  $Y^e = Y_{t-1}$ , ou seja, as firmas desejam fazer todo o ajuste em um só período e preveem a

demanda futura a partir do que foi observado no período imediatamente anterior. Dessa forma, teremos:  $K^d = vY_{t-1}$  e  $I = vY_{t-1} - K_{t-1}$ , nesse modelo podemos substituir o termo estoque de capital na função investimento, pois as firmas irão instalar de forma proporcional a demanda efetiva (alfa igual a 1), mostrando que nesse modelo o **Investimento é uma variação do produto (efeito acelerador)**:  $I = v(Y_{t-1} - Y_{t-2})$ . Substituindo na função de produção:

$$Y = \frac{Z + v(Y_{t-1} - Y_{t-2})}{1-c}$$

Aqui podemos observar como o modelo incorpora o efeito multiplicador (no qual os aumentos do investimento geram aumentos mais do que proporcionais ao produto) além do caráter dual do investimento (pois depende da demanda esperada em relação ao estoque de capital já instalado). Nesse caso específico do acelerador rígido, a demanda esperada irá depender da demanda efetiva esperada em (t-1) e o estoque de capital existente vai ser resultado dos investimentos baseados em expectativas de demanda do passado e da demanda efetiva em (t-1). O caráter dual faz com que exista um mecanismo dinâmico que torna flutuações econômicas endógenas, nesse modelo isso inclui a hipótese extrema de que os investidores reagem imediatamente a toda e qualquer variação da demanda e mudam o estoque de capital desejado.

#### Questão 4

**Discuta e apresente os demais modelos do tipo acelerador. Em sua resposta, destaque as diferenças em relação ao acelerador rígido.** 

A partir das questões e hipótese já colocadas na questão anterior podemos discutir mais tranquilamente o modelo acelerador flexível, colocado por Chenery e Goodwin. O investimento não reage totalmente a qualquer variação da renda, como no modelo anterior, ou seja, existe só um ajuste parcial do estoque de capital desejado à demanda efetiva observada no período anterior. Assim, por hipótese do modelo, teríamos:  $\alpha < 1$  e  $Y^e = Y_{t-1}$  e com isso tiramos que  $I = \alpha v Y_{t-1} - \alpha K_{t-1}$  e  $Y = \frac{Z + \alpha v Y_{t-1} - \alpha K_{t-1}}{(1-c)}$ . Ou seja, nesse caso não é possível eliminar  $K(t-1)$  pois não é exatamente proporcional ao produto anterior, mas sim a uma espécie de média

móvel de todos os produtos observado no passado. Dessa forma, o **acelerador flexível** se tornaria uma eq. de defasagens distribuídas em termos de  $Y$ .

É possível analisar sob a ótica das equações para o estoque de capital ao invés da produto o que nos leva a equações de segunda ordem, dessa forma chega-se a um estoque de capital de equilíbrio igual a:  $K^* = vZ/(1 - c)$ , logo,  $Y^* = Z/(1 - c)$ . Esse modelo mostra um equilíbrio estável mais provável, com ciclos amortecidos, mas que não gera níveis extremos de produto nem trajetórias explosivas, aqui surge o problema da “persistência dos ciclos”, já que as flutuações seriam gradualmente reduzidas e a economia tenderia a se aproximar cada vez mais do equilíbrio. A explicação dada por autores que estão nessa linha é a de que o modelo acelerador-multiplicador estável justifica sua permanência por choques aleatórios que perturbam novamente o modelo que estaria convergindo para o equilíbrio.

O **supermultiplicador**, por sua vez, diferencia-se pois coloca que não só o consumo será induzido pela renda, **mas o investimento também**. Dessa forma, acaba-se incorporando dentro do multiplicador o investimento induzido. Aqui coloca-se a ideia da decisão de um **gasto autônomo** determinando o produto, sendo que o impacto desses gastos dependerá da magnitude do multiplicador (que vai depender não apenas da propensão a consumir, mas também do investimento induzido e da propensão a importar da economia). Nesse sentido, apesar de abordar os ciclos, o foco do modelo estaria na tendência de longo prazo e nos impactos dos gastos autônomos.

Já o **acelerador com expectativas adaptativas**, revela que nos modelos de ajuste parcial (ou acelerador flexível), o alfa é interpretado como sendo a durabilidade do estoque de capital fixo (o que se mostra uma análise um tanto quanto complicada, pois na realidade encontram-se valores de alfa muito baixos e sem correlação aparente com a vida econômica do capital). A hipótese anteriormente utilizada de que a demanda efetiva no período  $t+1$  seria igual a demanda efetiva observada em  $t-1$ , não cabe às expectativas adaptativas, pois estas formariam um modelo de defasagens distribuídas com pesos geometricamente decrescentes para os níveis de produto mais distantes no tempo.

Esse tipo de expectativa transforma o **acelerador rígido numa espécie de acelerador flexível de ajuste gradual**.

Em suma, como colocado por Possas (1987) , o acelerador - em suas várias formas usuais - constitui um modelo de investimento que apesar de tentar captar um aspecto central das decisões de investir não cumpre satisfatoriamente essa função, já que a adequação futura da capacidade produtiva ao nível esperado de renda não é tratada de maneira suficiente.

### Questão 5

**Enuncie e defina o supermultiplicador sraffiano. Como ele se distingue do multiplicador keynesiano convencional?**



Segundo Serrano, o crescimento é resultado da expansão exógena de **gastos autônomos**, cujo impacto sobre a economia é potencializado pelo mecanismo endógeno de interação multiplicador/acelerador, melhor dizendo, o supermultiplicador.

O multiplicador keynesiano incorpora o efeito do investimento autônomo sobre o produto via consumo induzido, brevemente, ao pensar numa economia fechada, sem governo, encontramos:

- a)  $Y = C + I$  ( O consumo e investimento determinam o produto)
- b)  $C = cY$  (O consumo é induzido pela renda)
- c)  $Y = 1/(1-c)I$  (O investimento como gasto autônomo determina o produto e o impacto desse investimento é multiplicado pelo consumo)


Já o supermultiplicador Sraffiano diferencia-se pois coloca que não só o consumo é induzido pela renda, mas o investimento também, então vai incorporar dentro do multiplicador o investimento induzido. Nesse ponto temos a ideia da decisão de um gasto autônomo determinando o produto e o impacto deste depende da magnitude do supermultiplicador (que vai depender não apenas da propensão a consumir, mas também do investimento induzido e da propensão a importar da economia, como veremos a seguir). **O conceito do multiplicador parte da ideia de que a decisão de investir vai refletir o comportamento da demanda**, ou seja, observando o grau de utilização da capacidade produtiva, portanto, o investimento

pode ser visto como um reflexo desse comportamento e o **produto vai ser ampliado pela magnitude dos gastos induzidos.**

Existe um ciclo que irá depender da magnitude do multiplicador, do acelerador e da propensão a importar, além da suposição de que existe um certo grau de utilização normal da capacidade produtiva, portanto, o capitalista verá essa grau normal de utilização e quanto este for diferente daquilo que acreditava, vai ajustar sua capacidade produtiva para que convirja para tal. Assim, é possível ter oscilações de curto prazo, mas a tendência de longo prazo é dada pela decisão de gasto autônomo, incorporando dentro do modelo e colocando em discussão os outros gastos que fazem parte do produto, para além do consumo e investimento, como exposto na perspectiva keynesiana no início.

### Questão 6

**Como se dá o princípio acelerador nesse modelo? Em que medida está associado com o princípio da demanda efetiva?**

Para compreender o princípio acelerador nesse  modelo é necessário diferenciar os gastos induzidos e autônomos e o papel de cada um no modelo de supermultiplicador sraffiano.

Os gastos induzidos pela renda são o consumo ('C'), **Investimento ('I')** e Importações ('M'), já os gastos autônomos são: Gastos governamentais ('G'); Exportações ('X'); Fração autônoma do consumo ('Ca'); Gastos de Negócios Autônomos ('B'). As despesas não relacionada com a renda são denominadas gastos improdutivos e a expansão desses gastos não é automática, depende de fatores exógenos. Agora partimos para o modelo propriamente dito:

$$Y = C + I_i + B + G + X - M$$

O consumo autônomo é uma fração de C e a outra parte depende da renda:  $C = ca + c(1-t)Y$ , sendo  $t$  = impostos pagos para o governo. O  $[(1-t)Y]$  é a renda disponível para gastar em consumo. Já quanto ao investimento, temos que - para Serrano - todo ele deveria ser considerado induzido já que cria capacidade produtiva e impacta o grau de utilização. O investimento induzido pode ser equacionado como  $I_i = v(d + g_e)Y$ , no qual 'v' é a relação capital/produto desejado, 'd' é a taxa de depreciação e  $g_e$  é a taxa média de crescimento esperado do produto



durante a vida útil do equipamento. Aqui estaria uma formulação simples do acelerador, uma parte do investimento é para repor o estoque de capital que se deprecia ao longo do tempo e a outra é a ampliação do estoque de capital que vai ocorrer, além da depreciação e da dependência relacionada ao grau de utilidade dos equipamentos. Já as importações ( $M=mY$ ) dependem do produto, e a propensão marginal a importar vai depender da estrutura da economia. Assim, para facilitar a análise do supermultiplicador, podemos agrupar os gastos autônomos:

$$Z = C_a + B + G + X$$

e

$$s = m + [1 - c(1 - t)]$$

Sendo 's' a soma da propensão marginal a importar como a propensão marginal a poupar (que é  $1 - \text{propensão marginal a consumir}$ ). No supermultiplicador temos a propensão a importar, a propensão marginal a poupar e o efeito do investimento autônomo que depende do produto. Agrupando:


$$Y = Z / [1/s - v(d + g_e)]$$

O termo  $[1/s - v(d + g_e)]$  é o supermultiplicador sraffiano. Ou seja, o gasto autônomo determina o produto e o impacto deste gasto autônomo vai depender da magnitude desse multiplicador sraffiano, ou seja, de 's' e do acelerador. Assim, o produto vai ser mais alto quanto maior o gasto autônomo e a tendência de crescimento de longo prazo é dada pela tendência de crescimento do gasto autônomo. Ainda segundo essa fórmula, um 's' menor, significa uma propensão a poupar menor, ou seja, consumo maior, portanto, quanto maior a propensão a consumir na economia, maior o impacto do gasto autônomo no produto. A última parte está relacionada ao investimento já que para aumentar o supermultiplicador, 'v' tem de ser maior, 'd' tem de ser maior e 'g<sub>e</sub>' tem de ser maior (quanto maior o investimento que amplia a capacidade produtiva que cobre a depreciação, maior o impacto do gasto autônomo).

Todo esse mecanismo descrito acima está relacionado à demanda efetiva no sentido de que o conceito do supermultiplicador **parte da ideia de que a decisão de investir vai refletir o comportamento da demanda e a decisão de investimento que, por sua vez, ocorre a partir da sua expectativa de crescimento da demanda** (o grau

de utilização da capacidade é a variável observada pelo capitalista, pois se ele vê que o grau de utilização está aumentando isso significa que a demanda está crescendo além do esperado, investindo mais e ampliando a capacidade produtiva). O investimento, portanto, é visto como refletindo esse comportamento da demanda então ele também é induzido, portanto é o gasto autônomo que vai determinar o produto e vai ser ampliado pela magnitude de todos os gastos induzidos.

### Questão 7

**Quais as semelhanças e as diferenças entre a teoria do Kalecki do ciclo econômico e a dos modelos de acelerador-multiplicador?** 

Os modelos que estavam sendo discutidos anteriormente, baseavam-se no princípio da demanda efetiva, no qual a decisão de comprar determina qualquer ato de compra/venda. Os modelos acelerador-multiplicador tentam incluir o duplo papel do investimento no sentido de determinar a atividade econômica mas ao mesmo tempo ampliar a capacidade produtiva, dessa forma, ajusta-se o estoque de capital para que a capacidade produtiva seja capaz de suprir a ampliação da demanda pelos produtos. Assim, colocam a função investimento incorporando a ideia da expectativa de venda e do ajustamento da capacidade produtiva para atender a essa demanda. Nesse tipo de modelo, a oscilação do produto ao longo do tempo depende da **magnitude do acelerador e do multiplicador**.

O papel do investimento para Kalecki é visto de maneira diferente, pois ele possui uma formulação mais precisa e sistemática do papel da demanda efetiva no processo de reprodução capitalista, ele mostra que o produto cresce ao longo do tempo, mas de maneira cíclica e oscilando ao longo do tempo e para entender isso analisa o comportamento do investimento à sua maneira. Para ele, as decisões de investir das firmas não possuem ajustamento imediato, como nos outros modelos, devido às defasagens e a **falta de coordenação dos capitalistas** no processo de investimento, ou seja, o momento da tomada de decisão do investimento e o que efetivamente amplia a capacidade produtiva vai explicar porque o produto tem um crescimento cíclico ao longo do tempo.

Partindo de uma análise da fórmula do investimento proposta por Kalecki:

$$F_{t+} = aS + b \frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c \frac{\Delta K_t}{\Delta t} + d$$

é possível observar algumas diferenças que o tornam “mais completo” do que os modelos anteriores. A primeira está relacionada a um **tratamento mais cuidadoso da defasagem** que leva em conta tanto o tempo da decisão de investir quanto o momento que se amplia a capacidade produtiva, no modelo multiplicador/acelerador, por exemplo, no período t se tomava a decisão e já se ampliava a capacidade produtiva. A segunda diferença está relacionada a uma discussão do **risco crescente** (que será mais minuciosamente discutido na próxima questão) mas que revela uma explicação teórica do porquê alfa (que aparece nos outros modelos estudados) é menor do que 1. Uma terceira diferença está na forma de expressar o ajustamento no estoque de capital - analisando  $\frac{\Delta P_t}{\Delta t} \cdot \frac{\Delta K_t}{\Delta t}$  - as variação da taxa de lucro (lucro em relação ao estoque de capital), dependem da variação da margem e da variação do grau de utilização da capacidade produtiva. Por fim, temos a incorporação do **componente autônomo ‘d’** que está relacionado a tendência (que é constante nos outros modelos) e exprime possíveis mudanças estruturais.

## Questão 8

**Qual a importância e o significado econômico do coeficiente d e do princípio do risco crescente para Kalecki?**



A discussão dos ciclos, presente na teoria de Kalecki, mostra que geralmente os parâmetros indicam que o ciclo pode ocorrer de forma regular ou amortecida. No entanto, apesar de ser cíclico, isso aumenta ao longo do tempo, em uma **tendência crescente**. No modelo de Kalecki, o componente autônomo ‘d’ seria aquele que está relacionada à esta tendência de crescimento e com possíveis **mudanças estruturais**, no entanto, ele não estava preocupado em explicar isso, mas sim a parte que diz respeito à demanda efetiva. Já o risco crescente é muito importante nesse modelo, pois além de diferenciá-lo do modelo multiplicador-acelerador, incorpora uma discussão importante no capítulo 8 “O Capital da Empresa e o Investimento”, que revela que dado um volume de capital da empresa, o risco aumenta com a quantidade investida, sendo assim, o tamanho dessa firma está circunscrito pelo

volume de seu capital tanto através de sua influência na capacidade de conseguir capital emprestado como através de seu efeito no grau de risco. O risco crescente está ligado ao tamanho do endividamento, portanto, quanto maior o financiamento através de dívida, maior o risco, pois se a expectativa de venda não se concretiza, o empresário terá ampliado a capacidade produtiva sem o retorno esperado. O princípio do risco crescente também é muito importante pois dá uma explicação teórica do porquê alfa (presente nos outros modelos) é menor do que 1.

### Questão 9



#### Apresente e discuta a lei de Thirlwall. Qual seu significado econômico?

Para entender a lei de Thirlwall é necessário apresentar a forma básica de seu modelo. Primeiramente, ressalta-se o duplo papel das exportações:

$$y_t = \gamma x_t \text{ e } x_t = \eta(p_{dt} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon z_t$$

A partir dessa fórmula, vemos que a exportação depende da variação do preço doméstico em relação ao internacional e depende do crescimento mundial. Já a variação do preço doméstico vai depender do crescimento dos salários, do markup e da produtividade ( $p_{dt} = w_t + \tau_t - r_t$ ). A produtividade, por sua vez, depende da produtividade autônoma e do crescimento do produto, e este reflete o crescimento manufatureiro:

$$r_t = r_a + \lambda y_t$$

Esse lambda é o coeficiente de verdoorn, ele reflete a estrutura produtiva dessa economia, e podemos observar a partir do encadeamento dessas fórmulas um processo de causalção circular e cumulativa. No entanto, posteriormente, percebe-se que a importação também é um fator que deve ser considerado, pois também reflete a estrutura produtiva dessa economia ao refletir o grau de dependência de importações, assim, temos:

$$x_t = \eta(p_{dt} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon z_t$$

A taxa de crescimento das exportações ( $x_t$ ) depende da variação taxa real de câmbio e do crescimento do pib mundial. A magnitude desse efeito vai depender de  $\varepsilon$ , que seria a elasticidade renda da demanda. Já a taxa de crescimento das importações é dada por:

$$m_t = \Psi(p_t + e_t - p_{dt}) + \pi y_t$$

Então, o crescimento da importação depende da variação da taxa real de câmbio e do crescimento do pib. Assim, quanto maior o crescimento, maior a importação e a magnitude desse crescimento será dada por  $\pi$  (que seria a elasticidade renda da demanda por importação).

A lei de Thirlwall pode ser observada, ao eliminar a discussão da taxa de câmbio, dessa forma:

$$y_t = \frac{\varepsilon z_t}{\pi} = \frac{x_t}{\pi}$$

Nela, o crescimento do produto é igual ao crescimento da exportação dividido pela elasticidade renda da demanda por importação. Essa lei demonstra que esse crescimento do PIB é o máximo que uma economia consegue chegar, no qual o crescimento da importação se iguala ao da exportação e o país não entraria num problema de balanço de pagamentos. Essa situação dependerá do dinamismo das exportações dessa economia e de sua dependência externa às importações. Ou seja, seu significado econômico é que economias mais desenvolvidas e diversificadas tendem a ter crescimentos das exportações maiores e menor dependência de importações, por isso, conseqüentemente seus crescimentos do PIB serão maiores, já em países menos diversificados o processo é o inverso, maior dependência de importações e menor taxa de crescimento das exportações.

### Questão 10

**Qual a importância das elasticidades-renda da exportação/importação para este modelo?** 

A partir da discussão proposta na questão anterior, temos essas duas fórmulas para a taxa de exportação e importação, respectivamente:

$$x_t = \eta(p_{dt} - p_{ft} - e_t) + \varepsilon z_t \text{ e } m_t = \Psi(p_t + e_t - p_{dt}) + \pi y_t$$

Com isso, podemos inferir que a magnitude dos efeitos do crescimento são dados pelos coeficientes  $\varepsilon$  e  $\pi$ , que são, em ordem, a elasticidade renda da demanda por exportações e importações. Esses coeficientes são muito importantes para o modelo proposto pois refletem a estrutura produtiva dessas economias.

Economias altamente diversificadas por exemplo, tendem a ter uma **elasticidade-renda da demanda por importações baixa**, enquanto a por exportações é alta. Já uma economia pouco diversificada tende a ter um valor de  $\pi$  mais alto e um valor de  $\varepsilon$  mais baixo. Assim, tendo em vista também a construção da Lei de Thirlwall, às elasticidade-renda são de extrema importância ao identificar a estrutura produtiva específica de cada país, já que o crescimento depende do dinamismo das exportações da economia e do quanto ele depende de importações, portanto, coeficientes que tem a função de medir esse grau de dependência e dinamismo são essenciais para o modelo.

### **Questão Bônus: Relacione o modelo de Thirlwall com o supermultiplicador sraffiano**



O modelo de Thirlwall pode ser relacionado com o multiplicador Sraffiano primeiro pela incorporação da **visão keynesiana de importância voltada para a demanda**. Em Thirlwall, **as exportações são fonte de demanda** para o PIB e este determina o produto, além do maior crescimento dos outros componentes da demanda, como consumo e investimento. Já na discussão do supermultiplicador, entra a ideia de que a decisão de investir **vai refletir o comportamento da demanda**, a partir da expectativa de crescimento da mesma, ou seja, um gasto autônomo que determina o produto e depende da magnitude do supermultiplicador (este depende da PMg a Consumir, do investimento induzido e da propensão a exportar da economia). Segundo esses mecanismo, **em minha opinião**, os dois modelos se assemelham na ideia de retroalimentação, ou melhor dizendo, **da construção de um processo de causação circular e cumulativa**: em Thirlwall, isso se mostra na ideia de que se o setor manufatureiro está crescendo, a produtividade aumenta, os preços caem, a exportação cresce (devido seu papel duplo na economia) e, por sua vez, o produto também, reiniciando o ciclo; já no modelo supermultiplicador, o investimento é visto como refletor desse comportamento da demanda, pois vai determinar o produto que será ampliado pela magnitude dos gastos induzidos - nesse caso o investimento possui um papel duplo - e o produto será mais alto quanto maior for o gasto autônomo.

Dessa forma, acredito que eles se relacionam, também, no sentido da exportação ser a variável central na construção do modelo de Thirlwall e dela também fazer parte dos gastos autônomos no modelo supermultiplicador, no qual esses gastos que determinam a tendência de longo prazo da economia, sendo assim de grande importância nesse modelo também.