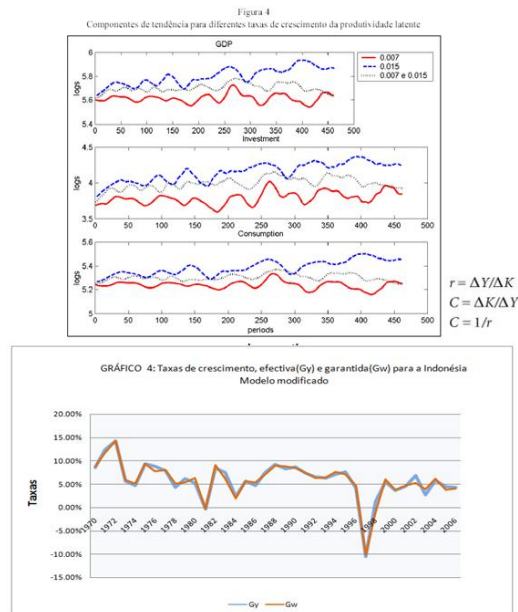


# Desenvolvimento Económico 2011

2º Ano, Curso de Economia, FE-UEM

## Trabalho Prático 4 (TP4)

- **Período:** 11 a 25 de Outubro 2011
- **Regente:**  
Prof. Doutor António Francisco  
[antonio.francisco@iese.ac.mz](mailto:antonio.francisco@iese.ac.mz)
- **Assistente:**  
dra. Celeste Banze  
[cbanze@gmail.com](mailto:cbanze@gmail.com)



## Taxa de Crescimento Garantida de Harrod como Lei de Crescimento Económico – Teste Empírico

### 1. Introdução

A disciplina de “Desenvolvimento Económico” (DesEco2011) não dispõe de tempo suficiente, nem tão pouco aspira a tê-lo, com vista a apresentar um quadro analítico e histórico aprofundado dos modelos de crescimento económico.

Outras disciplinas deverão contribuir para o aprofundamento dos modelos económicos. No caso específico da DesEco2011, o objectivo principal é proporcionar ao estudante uma abordagem efectiva de fazerem bom uso da teoria económica em situações empíricas concretas, recorrendo ao manancial de ferramentas analíticas e teóricas, metodológicas e técnicas, que lhes permita entender aspectos principais da relação dinâmica entre os factores geradores de reprodução alargada do sistema económico e o desenvolvimento económico em geral.

Em parte do século XX, a probabilidade de ocorrência de equilíbrio dinâmico a longo prazo foi um dos principais debates na teoria do crescimento; principalmente entre as décadas de 30 e 60, na sequência da formalização dos modelos económicos proposta de forma independente pelos economistas keynesianos, Roy Harrod (1939) e Evsey Domar (1946). O modelo que passou a ser conhecido por Harrod-Domar analisar os factores ou rácios que determinam a velocidade do crescimento económico, nomeadamente, as taxas de poupança, produtividade do capital, investimento e produtividade de trabalho. O modelo de Harrod-Domar acabaria por se consagrar na literatura económica académica como o modelo fundador da Teoria do Crescimento formal, em termos principalmente matemáticos.

Harrod procurou responder a duas questões fundamentais:

- a) Existe um equilíbrio dinâmico de curto prazo e será esse equilíbrio estável?
- b) Existe um equilíbrio dinâmico de longo prazo e quais as possibilidades de que esse equilíbrio garanta o pleno emprego?

Através do modelo de Harrod examinam-se os factores ou motivos que influenciam a velocidade da taxa de crescimento, ou seja, a taxa de crescimento do emprego, a produtividade do trabalho, a taxa de crescimento do capital ou taxa de poupança e investimento e a produtividade do capital.

Segundo Harrod, o nível de actividade económica depende da acção dos empresários que decidem o volume de produção em função das suas antecipações sobre o estado futuro do mercado. Os empresários fixam o montante do investimento necessário, na base das suas expectativas, mas sabendo que o futuro comporta uma margem de incerteza. A implicação prática disto é que pode-se verificar um desvio entre a produção efectiva e a produção planeada, ou também, entre o investimento efectivo e o investimento planeado. Em termos dinâmicos, observa-se uma divergência entre a taxa de crescimento efectiva e a chamada taxa de crescimento garantida, isto é, a taxa de crescimento que deixaria satisfeitos os empresários já que corresponderia às suas previsões. Verificando-se tal divergência entre as duas taxas, ela tenderá a ser auto-agravante, quer a economia esteja em depressão ou em expansão. Esta é a tese central de Harrod quanto ao equilíbrio dinâmico de curto prazo (Harrod, 1939; Frederico, 2005: 67-68).

Entretanto, a análise detalhada do modelo de Harrod-Domar permitiu verificar dois graves problemas nas variáveis e relações entre elas, nomeadamente:

- **As taxas de crescimento da população activa não têm nada a ver com as taxas que determinam a poupança**, o investimento e as variações na produtividade do trabalho e do capital. Portanto, não há razão alguma para se supor que suas taxas de crescimento coincidam.
- **Quando a taxa de crescimento da produção difere da taxa natural, a diferença tende a agravar-se**. Assim, as suas previsões de crescimento foram muito pessimistas. O crescimento económico **tende a ser instável** e, inevitavelmente, produzir mudanças cíclicas nas taxas de crescimento, poupança, investimento e emprego.

Nas décadas de 1950 e 1960 surgiram soluções teóricas para os problemas decorrentes da rigidez das variáveis e hipóteses do modelo:  $s$ ,  $K$  e  $n$  consideradas constantes ou rígidas e independentes entre si. Vários foram os modelos, tanto na perspectiva neoclássica como post-keynesiana, que avançaram diferentes propostas para a flexibilização de alguns dos parâmetros do modelo de Harrod-Domar (Solow, 1956; ver sumário no Capítulo 2 de Figueiredo e tal., 2005: 74-88).<sup>1</sup>

Ao longo das décadas passadas vários autores procuraram resolver o problema de instabilidade observado no modelo de Harrod, avançando com diferentes propostas. Solow (1956) relaxou a relação capital-trabalho; Kaldor (1960) e Pasinetti (1961, 1962) flexibilizaram a taxa poupança; Melhum (2004) e Erturk (2001) propuseram uma função não-linear conjuntamente com a inclusão da lei de Kaldor; Gon (2002) endogeneizou a mudança técnica; mais recentemente, José Bellón (2008), introduziu modificações no modelo de

---

<sup>11</sup> As referências aos autores aqui indicadas podem ser encontradas nos artigos distribuídos de Bellón (2008) e Figueiredo e tal. (2005).

Harrod, com vista a demonstrar empiricamente que a taxa de crescimento garantida de Harrod tende a ser uma lei na teoria do crescimento económico (Bellón, 2008).

O teste empírico de Bellón recorre à base de dados da Penn World Table (PWT) de Summers, Heston e Aten de 2002 (versão 6.1); ou seja, a base de dados usada ao longo do corrente semestre na DesEco2011. Desta forma, vale a pena usar o exercício empírico de Bellón para aprender a fazer o mesmo tipo de análise empírica.

## 2. Teste Empírico dos Teoremas de Harrod como Leis de Crescimento Económico

### 2.1. Objectivo do Presente Exercício Empírico

**O objectivo do trabalho é replicar e aplicar a metodologia de Bellón (2008. “*La Tasa de Crescimento Garantizada de Harrod como Ley del Crescimento económico: una Comprobación Empírica*”) no teste dos teoremas de Harrod, recorrendo aos dados da PWT 6.1, mas tendo em conta as modificações indicadas no enunciado.**

### 2.2. Metodologia e fontes de dados par o teste dos teoremas fundamentais de Harrod

Leia bem o artigo de Bellón (2008), analise-o e estude-o, até conseguir entender bem a metodologia que deverá aplicar no teste empírico dos teoremas fundamentais de Harrod. Cada estudante irá concentrar-se apenas nos dois países que tem vindo a estudar, não precisando de calcular os resultados do teste para os 88 países do período considerados por Bellón.

Repare, em particular, na secção “Metodología” (pp 67-68), onde Bellón detalha as variáveis e as modificações do modelo de Harrod introduzidas; por exemplo, o componente adicional nas equações fundamentais (“a”) sobre a mudança técnica ou coeficiente da capacidade instalada.

Os dados para o teste empírico da taxa de crescimento garantida de Harrod e a taxa e crescimento modificado deverão ser os dados da Penn World Table de Summers, Heston e Aten, encontrados no site da Universidade da Pensilvânia já usado em Trabalhos Práticos anteriores:

[http://pwt.econ.upenn.edu/php\\_site/pwt\\_index.php](http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt_index.php)

- PWT 6.1 (168 countries and territories, 1950-2000, 1996 as reference year)
  1. [Data Download](#) (online database which provides html, csv, sas format downloads for selected countries, years)
  2. [What's new](#)  
Main Differences between PWT6.1 and Previous Versions
  3. [National account data for PWT 6.1](#)  
[Variables in the national account data](#)

### 2.3. *Tarefas a realizar por cada estudante*

Cada estudante deve concentrar-se nos apenas nos dois países que tem vindo a analisar. Como não irá testes os teoremas para o nível mundial ou continental, diferentemente do que fez Bellón, cada estudante deve usar a série contínua de dados todos, em vez de apenas o período entre 1970 e 1996. Ou seja, alguns estudante irão poder usar informações desde 1950, enquanto outros poderão apenas dispor de um período menor.

O trabalho do estudante consta de duas partes:

1. Responder ao Quiz que será disponibilizado na próxima semana (dia 19 ou 20 de Outubro). Este Quis contem questões conceituais sobre as variáveis e lógica do modelo de Harrod, original ou modificado; assunto sumarizado no texto de Bellón (2008) e no Capítulo 2 de Figueiredo et al. (2005) já distribuído. São questões do tipo “escolha múltipla” já apresentadas em Quizzes anteriores.
2. Entretanto, ao longo da semana, deve avançar na verificação dos teoremas de três maneiras:
  - 2.1. **Verificação gráfica** – Comparação das taxas de crescimento garantido com a taxa de crescimento real ou efectiva, relativamente aos dois países que tem vindo a estudar;
  - 2.2. Seguir a metodologia de cálculo da média de crescimento sugerida por Bairan e Dempster (1991) durante todo o período. Neste caso, as taxas de crescimento real da economia são comparadas com a taxa de crescimento garantido do Harrod. Espera-se que estas duas taxas coincidam em todo o período considerado. Para tal, teste as diferenças entre as médias, como forma de validação dos factos. Ou seja, a partir dos resultados demonstre se as taxas reais de crescimento tendem a coincidir com a taxa de crescimento garantida;
  - 2.3. O terceiro método de verificação é uma análise do painel de dados entre a taxa de crescimento real e a taxa garantida de crescimento. Espera-se que o coeficiente de correlação tenda para 100% e que o coeficiente que acompanha a taxa de crescimento garantido seja 1. Se isto acontecer, validará o facto da taxa de crescimento real tender para a taxa garantida de Harrod.
3. Os resultados destes três métodos de verificação do Teorema de Harrod e do modelo modificado Harrod devem ser apresentados no formato em Excel.
4. Após calcular os resultados deverá apresentar as conclusões no Quiz que será enviado na próxima semana. Tais conclusões irão incidir nos seguintes aspectos:
  - a) A verificação empírica confirma que os teoremas fundamentais de Harrod parecem ser leis de crescimento económico, no sentido definido por Bellón?
  - b) Existe uma coexistência de altas taxas de poupança com baixas taxas de crescimento da economia, ou vice-versa?
  - c) Qual é a variável que determina a taxa de crescimento da economia e da taxa de crescimento das importações?
  - d) Qual a compatibilidade entre o nível da relação marginal capital-produto e as taxas de crescimento?
  - e) O que determina a relação marginal capital-produto?