

FUNDOS ESTRUTURAIS E CRESCIMENTO  
ECONÓMICO NA UNIÃO EUROPEIA

Sónia Dias da Costa

Tese de Mestrado  
em Economia da Empresa e da Concorrência

Orientadora:

Professora Doutora Sofia de Sousa Vale, Professora Auxiliar, ISCTE Business School,  
Departamento de Economia

Outubro de 2013

# **Fundos Estruturais e Crescimento Económico na União Europeia**

Outubro 2013

Sónia Dias da Costa

**Resumo:** Os Fundos Estruturais são o instrumento mais utilizado pela União Europeia (UE) para promover o crescimento económico e acelerar o processo de convergência dos países que a constituem. Este estudo analisa os efeitos dos Fundos Estruturais no crescimento económico de 25 Estados-Membros da União Europeia. Utiliza-se uma análise de dados em painel para o período compreendido entre 1986 e 2011. Testa-se ainda a hipótese de convergência condicional e avalia-se o impacto do investimento, traduzido pela poupança interna bruta em percentagem do PIB, no crescimento económico. A análise abrange três subperíodos pós-alargamento para grupos de países distintos, a saber: 1986 a 1993 para a UE-12; 1994 a 2003 para a UE-15; e, 2004 a 2011 para a UE-25. Os modelos econométricos utilizados na análise dos dados em painel correspondem ao estimador *linear generalized method of moments* (GMM), segundo a abordagem de Arellano e Bond (1991).

Os resultados empíricos relativos ao impacto dos Fundos Estruturais no crescimento do PIB *per capita* não são lineares, sendo a relação (positiva ou negativa) diferente em função do grupo de países e período em causa, confirmando as conclusões reportadas na literatura económica. Verifica-se ainda a existência de convergência ao longo de todos os períodos estimados e reconhece-se a importância do investimento como principal fonte de crescimento económico dos países.

**Classificação JEL:** C23, O47

**Palavras – Chave:** Convergência, Crescimento Económico, Fundos Estruturais, Investimento

# **Economic Growth and Structural Funds in the European Union**

October 2013

Sónia Dias da Costa

**Abstract:** Structural Funds are the most used instrument by the European Union (EU) to promote economic growth and accelerate the convergence between its Member States. This study focus on the effects of the Structural Funds on economic growth of 25 European Union Member States. The approach to empirical analysis is based upon the use of panel data for the period between 1986 and 2011. We also intend to test the hypothesis of conditional convergence and assess the impact of investment, measured by gross domestic savings as a percentage of GDP, on economic growth. The analysis covers three post-enlargement sub-periods for different groups of countries, namely from 1986 to 1993 for the EU-12, 1994-2003 for the EU-15 and from 2004 to 2011 for the EU-25. The econometric methodology is based upon panel data estimations which correspond to the *linear generalized method of moments estimator* (GMM), following Arellano and Bond (1991) approach.

The empirical results concerning the impact of Structural Funds on GDP *per capita* growth on different countries point to a non-linear effect. This, either positive or negative relationship depends on the group of countries and on the period considered, corroborating main economic literature conclusion. At the same time, the existence of convergence is confirmed throughout all considered periods and the investment is recognized as the main source of economic growth.

**JEL Classification:** C23, O47

**Keywords:** Convergence, Economic Growth, Investment, Structural Funds

# Índice

Sumário Executivo .....	5
Introdução.....	7
I. Considerações teóricas .....	12
I.1 Crescimento Económico .....	12
I.2 Convergência .....	22
II. Considerações Empíricas .....	27
II.1 Investimento e Crescimento Económico .....	27
II.2 Fundos Estruturais e Crescimento Económico .....	30
III. Descrição histórica da União Europeia e a gestão dos Fundos Estruturais .....	34
IV. Variáveis e análise descritiva dos dados .....	39
IV.1 Crescimento do Produto Interno Bruto .....	43
IV.2 Poupança Interna Bruta.....	44
IV.3 Escolaridade .....	44
IV.4 Crescimento Populacional.....	44
IV.5 Fundos Estruturais.....	45
V. Especificação Econométrica .....	46
VI. Resultados .....	50
Conclusão .....	60
Bibliografia.....	62
Anexos.....	66

## Sumário Executivo

Os sucessivos alargamentos tornaram a União Europeia numa instituição única a nível mundial, abrangendo em 2013, 28 Estados-Membros. As exigências da entrada na UE são múltiplas e implicam a participação num mercado aberto à concorrência, expondo as economias ao confronto com outras mais desenvolvidas e competitivas. Este contexto, sem quaisquer mecanismos de intervenção, levaria inevitavelmente a uma heterogeneidade e um nível de disparidade cada vez mais vincados. A evolução histórica europeia torna clara a pertinência e relevância dos apoios europeus ao desenvolvimento económico dos países, garantindo a redução de assimetrias existentes e do potencial destas para gerar desequilíbrios estruturais na UE.

Os Fundos Estruturais são o principal instrumento de ação da União Europeia na promoção do crescimento económico dos países que a constituem e, igualmente importante, na consolidação do processo de convergência entre países e regiões europeias. Neste contexto, torna-se relevante compreender a importância dos Fundos Estruturais enquanto veículo de investimento, crescimento económico e fator de convergência. Este estudo tem por base a análise dos efeitos dos Fundos Estruturais no crescimento económico de 25 Estados-Membros da União Europeia. A metodologia utilizada compreende a utilização de uma análise de dados em painel para três subperíodos entre 1986 e 2011, abrangendo os períodos pós-alargamento para grupos de países distintos, a saber: 1986 a 1993 para a UE-12; 1994 a 2003 para a UE-15; e, 2004 a 2011 para a UE-25. Pretende-se ainda testar a hipótese de convergência e aferir o impacto do investimento, traduzido pela poupança interna bruta em percentagem do PIB, no crescimento económico. O estudo situa-se no âmbito das análises de tipo convergência condicional, na linha seguida por Barro e Sala-i-Martin, ampliada ao impacto dos Fundos Estruturais. O trabalho efetuado por Ederveen, de Groot e Nahuis, (2006) serviu de base para escolha das variáveis e modelo a utilizar.

Neste âmbito, a teoria económica apresenta diversas visões alternativas, como são disso, claro exemplo, a Teoria Neoclássica, a Teoria do Crescimento Endógeno e a Nova Geografia Económica.

O estudo recorre aos modelos econométricos geralmente empregues em análises de dados em painel, utilizando o estimador *linear generalized method of moments* (GMM), segundo a abordagem de Arellano e Bond (1991).

O trabalho empírico efetuado conduz-nos a algumas conclusões que importa destacar.

Em primeiro lugar, os resultados relativos ao impacto dos Fundos Estruturais no crescimento do PIB *per capita* dos diferentes países apontam para uma relação que não é linear, apresentando um efeito (positiva ou negativa) diferente em função do grupo de países e período temporal em causa. Particularizando, quando analisado o período pós-alargamento à UE-12, verificou-se que a influência dos apoios comunitários no crescimento económico desses países é negativa, na UE-15 tal efeito é positivo e por fim, aquando da análise do alargamento a 10 países do leste da Europa (UE-25), o impacto dos Fundos Estruturais volta a ser negativo.

Em segundo lugar, é demonstrada a relevância do investimento na evolução do crescimento económico, para os todos os períodos analisados. Este coeficiente (traduzido pela poupança interna bruta em % do PIB) assume maior valor na estimação do grupo da UE-12. No global, é a variável que apresenta em qualquer conjunto de estimações um coeficiente maior. Paralelamente, é possível verificar a relevância dos elevados níveis de educação para o crescimento económico, com coeficientes positivos para os períodos pós-alargamento da UE-12 e UE-15, coerentes com a teoria económica. A taxa exógena de depreciação do capital e o crescimento populacional, para os três períodos analisados, confirmam também os resultados alcançados na teoria económica, apresentando uma relação negativa com o crescimento do PIB *per capita*.

O trabalho efetuado permite ainda confirmar a existência de convergência para todos os períodos e grupo de países analisados, comprovando-se o resultado esperado pela teoria económica quanto à convergência condicionada entre países, tendendo estes para um equilíbrio de longo prazo.

Os resultados apresentados deste estudo são coerentes com a literatura e reforçam as principais conclusões de diversas investigações sobre este tema. Em particular, a dificuldade em estabelecer uma relação causal clara entre Fundos Estruturais e crescimento económico, daí que seja pertinente explorar os múltiplos impactos dos Fundos Estruturais na economia, não apenas diretamente no crescimento económico mas também no impacto direto no investimento, quer público como privado. Os resultados obtidos, no que ao investimento diz respeito, estão de acordo com a teoria económica, apresentando-se como um dos principais motores de crescimento económico para qualquer grupo de países ou espaço temporal considerado.

## **Introdução**

Numa conjuntura económica, social e política de profunda crise em Portugal e na União Europeia, o papel e as funções do Estado na economia são objeto de grande debate. Em particular, nos países que se encontram sob um programa de assistência económica e financeira, este debate tem já consequências no papel desempenhado pelo Estado. A retração da despesa pública, a diminuição acentuada do investimento e as privatizações de empresas em áreas estratégicas como a energia e transportes são disto um claro exemplo.

O cenário é transversal aos países considerados periféricos na Europa, nomeadamente Espanha, Grécia e Portugal. A contração da procura interna, associada à necessidade premente de controlo do défice público, tem provocado uma retração significativa da atividade económica.

Dos múltiplos fatores que interagem na economia, o investimento é considerado como fulcral na dinamização da economia e na promoção do crescimento económico. A importância desta variável é ainda maior devido às suas componentes, uma pública, com origem no Estado e uma componente privada (restantes agentes económicos, nomeadamente, as empresas). O investimento é essencial na substituição de equipamentos obsoletos, no aumento da capacidade produtiva, e consequentemente na modernização da economia. Este carácter transversal atribui ao investimento um papel fulcral na saída da atual crise.

No entanto, a ênfase dada ao investimento enquadra-se num contexto mais amplo, existindo uma clara preocupação a nível nacional e europeu com a convergência entre regiões e países. A preocupação com a existência de um crescimento equilibrado entre países, e a consequente eliminação de assimetrias e promoção da convergência, esteve na base da criação da Comunidade Económica Europeia (CEE). Estes objetivos ganham importância sobretudo com os sucessivos alargamentos a países com economias mais frágeis. A atual conjuntura veio reforçar a importância do contexto europeu na evolução de cada país e consequentemente dos mecanismos ao dispor dos países no combate às sucessivas crises. Neste âmbito, importa estudar o papel dos Fundos Estruturais enquanto mecanismo de ação ao dispor dos Estados-Membros.

Num contexto de crise profunda, com início a partir da crise financeira mundial em 2008, que provocou aquilo que usualmente se denomina como crise das dívidas soberanas na Europa, importa avaliar as consequências ao nível do investimento para

um melhor entendimento do papel da União Europeia e dos Fundos Estruturais como promotores de crescimento e convergência. O investimento total tem apresentado variações assustadoramente negativas, em particular nos países intervencionados. Entre 2011 e 2012, em Portugal, a queda verificada no investimento total foi de 14%, em Espanha de 10% e na Grécia de 24%.<sup>1</sup> Em termos globais europeus, segundo dados do Eurostat, para o conjunto de países pertencentes à União Europeia (27 países), o investimento total<sup>2</sup> em 2011 foi de 2.176.155,4 milhões de euros, enquanto em 2012 o volume de investimento total se cifrou em 2.128.233,1 milhões de euros, representando uma variação negativa superior a 2%.

Esta evolução do investimento é já uma das principais preocupações a nível europeu, encontrando reflexo ao nível nacional, onde o relançamento do investimento é visto como o principal mecanismo para a retoma do crescimento económico. Algumas políticas têm já sido desenvolvidas com vista a proporcionar condições mais atrativas ao investimento, nomeadamente, com a utilização do imposto sobre os lucros das empresas, enquanto instrumento de competitividade e atração de investimento e com o direcionamento dos Fundos Estruturais para os setores económicos mais fragilizados.

O atual contexto reforça a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre estes mecanismos ao dispor dos agentes económicos, num conjunto alargado de países europeus, em diferentes momentos do tempo.

Os sucessivos alargamentos tornam a União Europeia numa instituição única a nível mundial, abrangendo em 2013, 28 Estados-Membros. É importante realçar as exigências da entrada na UE, em que a entrada implica a participação num mercado aberto à concorrência, expondo as economias ao confronto com economias mais desenvolvidas e competitivas. Consequentemente apresenta uma heterogeneidade cada vez mais vincada. Os alargamentos sucessivos a economias mais frágeis, torna clara a pertinência e relevância dos apoios europeus ao desenvolvimento económico dos países, garantindo a redução de assimetrias existentes e do potencial destas para gerar desequilíbrios estruturais na UE.

Este conjunto de prioridades está plasmado na estratégia Europa 2020 e materializado no principal mecanismo ao dispor da União Europeia, os Fundos Estruturais. Estes

---

<sup>1</sup> Eurostat (*ec.europa.eu/Eurostat*) – Formação Bruta de Capital Fixo por 6 tipos de ativos, em volume, dados atualizados em 2013.

<sup>2</sup> Eurostat (*ec.europa.eu/Eurostat*) – Formação Bruta de Capital Fixo por 6 tipos de ativos, em volume, dados atualizados em 2013.

fundos são financiados pelo orçamento europeu e disponibilizados aos países mediante critérios previamente estabelecidos. Ao privilegiar setores económicos específicos, este programa permite a cada Estado-Membro ter um papel mais ativo no seu próprio desenvolvimento, não só a nível económico mas também social, em períodos de forte contenção orçamental.

No âmbito deste estudo importa focar os Fundos Estruturais enquanto mecanismo potenciador e de suporte ao investimento, público e privado. Ao cofinanciar investimentos estruturantes da economia, estes fundos garantem um apoio fundamental ao Estado na execução dos planos e enquanto cofinanciador de projetos de índole privada, asseguram a existência de condições para um maior grau de competitividade da economia. Os Fundos Estruturais assumem, por isso, grande importância na promoção da inovação, formação de trabalhadores, competitividade das empresas e da economia como um todo, dotando-as das ferramentas necessárias para a atuação num mercado concorrencial.

Sob um nova perspectiva, a presente dissertação pretende compreender a importância dos Fundos Estruturais enquanto veículo de investimento e crescimento económico na União Europeia após cada período de alargamento. Este tema assume particular importância quando se encontra em discussão o novo quadro comunitário de apoio para 2014-2020. No atual contexto de crescentes restrições financeiras no Estado e escassez de recursos nas empresas, este programa assume relevância significativa, como um dos escassos instrumentos ao dispor dos agentes económicos na promoção do investimento e competitividade.

A literatura económica apresenta visões díspares sobre a relação entre crescimento económico e Fundos Estruturais, em que muitas conclusões dependem do espaço temporal considerado, do conjunto de países analisado e das variáveis utilizadas nos modelos.

Tendo em conta a importância do investimento enquanto mecanismo potenciador de crescimento económico, e dos Fundos Estruturais como instrumento de política europeia na promoção do investimento e da convergência, importa estudar se de facto esta convergência se verifica e se é potencializada por estes fundos.

Estes temas têm desde sempre grande relevância na literatura económica. A teoria relativa ao crescimento económico evoluiu a par das alterações que se verificavam nas economias, existindo uma crescente necessidade por modelos explicativos da realidade,

bem como a explicitação das principais fontes desse crescimento. A primeira abordagem foi realizada por Solow (1956) que explica o crescimento através de fatores exógenos, isto é, fatores externos ao próprio modelo, especificamente, o progresso tecnológico. Esta abordagem foi amplamente discutida por diversos autores, que procuraram incorporar nos seus modelos fatores endógenos na explicação do crescimento económico, nomeadamente o próprio progresso tecnológico e o capital humano. O modelo AK foi pioneiro nesta matéria ao procurar endogeneizar o progresso tecnológico enquanto fator explicativo do crescimento económico dos países. Autores como Romer (1986) e Lucas (1988) assumiram igualmente preocupações acrescidas no que respeita ao capital humano e ao seu papel na explicação do crescimento.

As novas dinâmicas do crescimento e as políticas regionais existentes, especificamente no seio da União Europeia, motivaram e justificaram a existência de uma nova teoria – a Nova Geografia Económica (NGE) que contribui para a explicação dos processos de convergência e de divergência dentro da UE, na qual Krugman (1991) contribuiu decisivamente.

Atualmente, as grandes disparidades persistentes em termos de produto *per capita* dos países, tem-se relevado uma das principais preocupações da literatura no que respeita ao crescimento económico. Esta destaca três hipóteses de convergência – absoluta, condicionada e por clubes. Os modelos exógenos preveem a existência de convergência, que pode ser determinada por um conjunto de fatores que tornam as economias estruturalmente distintas. Por outro lado, os modelos de crescimento endógeno não assumem a possibilidade de convergência nos moldes previstos pelos modelos exógenos, sendo até possível que as diferenças iniciais se ampliem.

Como forma de responder às questões centrais o estudo foca-se nos períodos pós-alargamento a que respeitam três intervalos de tempo (1986-1994, 1995-2003 e 2004-2011) para grupos de países distintos da União Europeia, que resulta em três painéis distintos de dados. A metodologia adotada segue o trabalho de Ederveen, de Groot e Nahuis (2006), utilizando variáveis de controlo *standard* como educação, crescimento populacional, investimento e ainda os Fundos Estruturais. No que respeita à especificação econométrica, os testes são efetuados com o estimador GMM (*linear generalized method of moments*), segundo a abordagem de Arellano e Bond (1991).

O trabalho está organizado da seguinte forma. No primeiro capítulo é apresentada a revisão da literatura no que diz respeito às considerações teóricas sobre a evolução que

ocorreu no pensamento económico, nomeadamente sobre crescimento e processos de convergência. O segundo capítulo apresenta os principais resultados da literatura empírica que relaciona investimento, Fundos Estruturais e crescimento económico.

O terceiro capítulo descreve o processo histórico da integração europeia e a gestão dos Fundos Estruturais. Posteriormente, o capítulo 4 apresenta a análise descritiva das variáveis utilizadas, acompanhada da especificação econométrica e da apresentação do modelo no capítulo 5. Os resultados empíricos são discutidos no ponto 6 e, por fim, a conclusão e pistas para investigação futura integrará a última secção.

## **I. Considerações teóricas**

Neste capítulo é descrita a evolução histórica do pensamento económico sobre as origens, causas e consequências do crescimento económico. As principais teorias e autores são explicados e colocados em perspetiva, com particular ênfase nos modelos fundamentais de crescimento económico e na problemática da convergência, tema fundamental no quadro da União Europeia. Nesta secção são apresentados o modelo neoclássico de Solow (1956), a Teoria do Crescimento Endógeno, com as principais visões de Romer (1986, 1990) e Lucas (1988) e a Nova Geografia Económica, preconizada por Krugman (1991). Na abordagem à convergência, são ainda desenvolvidas as suas diversas vertentes, nomeadamente, a convergência absoluta, condicionada e por clubes.

### **I.1 Crescimento Económico**

#### **Modelo Neoclássico de Solow**

O tema do crescimento económico é transversal a todo o pensamento económico. Desde os primórdios da economia que este tópico tem sido central no desenvolvimento da economia enquanto ciência. Afinal importa determinar quais as fontes de crescimento económico, quais as prioridades que devem ser assumidas na construção das políticas governamentais e, as opções ao dispor de um país para que este consiga garantir um crescimento sustentado a longo prazo. O debate em torno destas questões foi aprofundado após a II Guerra Mundial. Este período caracterizou-se como sendo um momento de grande crescimento económico que se prolongou por várias décadas, em particular na Europa (países que viriam a constituir a CEE tornaram-se o motor desse crescimento) e nos Estados Unidos da América. O crescimento centrou-se no aumento do produto interno bruto conseguido através de maiores níveis de investimento, público e privado, tangível mas também intangível. Paralelamente às pontes, estradas, edifícios e desenvolvimento de serviços públicos, também o investimento na educação, no capital humano e na Investigação & Desenvolvimento (I&D) se demonstraram fulcrais neste processo. Os objetivos últimos desta política foram a redução das desigualdades e da pobreza, num processo que nem sempre foi bem-sucedido. A segunda metade do séc. XX caracterizou-se por uma evolução extraordinária da teoria económica neste tópico em paralelo com a própria economia dos países.

É neste contexto que se assiste ao desenvolvimento de novas e promissoras teorias económicas, numa tentativa de aproximação ao contexto económico real, contribuindo para a análise sistemática da realidade e tentando explicar um tema que começava então a ganhar grande importância, o porquê das diferenças de crescimento entre países.

Um marco importantíssimo neste longo processo de teorização do crescimento económico é a abordagem neoclássica que deriva do modelo de Solow (1956). Este modelo parte de uma formulação matemática baseada numa função de produção com rendimentos constantes à escala e rendimentos marginais decrescentes em relação aos fatores produtivos capital e trabalho, função à qual mais tarde Solow acrescenta o progresso tecnológico exógeno. São também hipóteses centrais no modelo a existência de perfeita mobilidade de capitais e a inexistência de barreiras comerciais.

O modelo de Solow considera duas funções principais, a função de produção e a equação de acumulação de capital (Jones, 2001).

A função de produção apresentada por Solow tem a forma de Cobb-Douglas (1928) e é dada, em termos absolutos, por:

$$Y = F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha}, \quad (1)$$

onde K representa o capital, L o trabalho e Y o produto. A elasticidade do produto em relação ao capital, é representada por  $\alpha$ , enquanto  $1-\alpha$  é a elasticidade do produto em relação ao fator trabalho, encontrando-se ambos compreendidos entre 0 e 1. Este modelo exhibe rendimentos constantes à escala, significando isto que, por exemplo, uma duplicação de todos os *inputs*, corresponderá a uma duplicação do produto.

Na fase inicial dos estudos de Solow, onde não é considerado o progresso tecnológico, a função de produção indica que o produto por trabalhador é função da quantidade de capital por trabalhador, onde unidades adicionais de capital por trabalhador levam a um aumento do produto por trabalhador, com acréscimos cada vez menores - e onde o capital por trabalhador é constante no equilíbrio de longo prazo. O modelo é “bem comportado”, dependendo da função de produção, em termos *per capita*:

$$y = k^\alpha, \quad (2)$$

onde  $y = Y/L$  diz respeito ao produto por trabalhador,  $k = K/L$  ao capital por trabalhador e  $\alpha$  mantém o significado supra indicado.

O modelo acrescenta uma equação de acumulação de capital em termos absolutos, dada por:

$$\dot{K} = sY - \delta K, \quad (3)$$

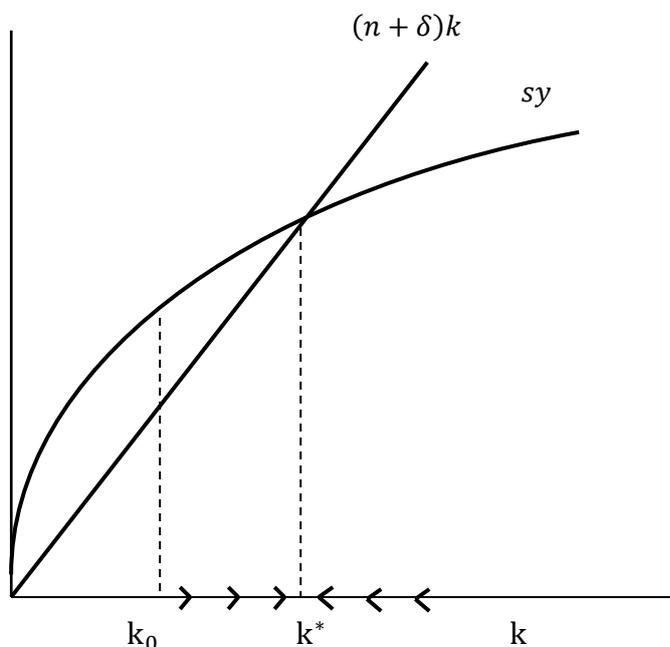
onde  $\dot{K}$  representa as variações no *stock* de capital, sendo  $s$  a taxa de poupança e consequentemente,  $sY$  o montante de investimento bruto. Por fim,  $\delta$  representa a taxa de depreciação, enquanto  $\delta K$  é o valor total das depreciações decorrentes do processo de produção.

Em termos *per capita*, a equação de acumulação de capital é dada por:

$$\dot{k} = sy - (n + \delta)k \quad (4)$$

De uma forma simplificada, segundo Solow, independentemente do nível inicial de capital por trabalhador, as economias tendem para um equilíbrio de longo prazo. Esta conclusão do modelo é facilmente visível à luz do diagrama de Solow (Figura 1), representado por duas curvas, onde  $sy$  diz respeito ao montante de investimento *per capita* e  $(n + \delta)k$  é o montante de novo investimento *per capita* necessário para manter o *stock* de capital por trabalhador ( $k$ ) constante, em que  $n$  é a taxa de crescimento da força de trabalho e as restantes variáveis são as anteriormente definidas. Ambas assumem um valor predeterminado constante.

**Figura 1 – Diagrama de Solow sem progresso tecnológico**



Fonte: Jones (2001)

Se uma economia tem um rácio capital/trabalho inferior ao seu equilíbrio de longo prazo, isso significa que o montante de investimento por trabalhador é superior ao montante necessário para manter constante o capital por trabalhador,  $k_0$ , existindo assim intensificação do capital (processo pelo qual a quantidade de capital por trabalhador aumenta ao longo do tempo). Este processo ocorre até o rácio capital/trabalho ser constante,  $k = k^*$  (*steady state*). Se, pelo contrário, uma economia tem um rácio capital/trabalho superior ao seu equilíbrio de longo prazo, estamos perante o caso em que o montante de investimento por trabalhador é inferior ao montante necessário para manter o capital por trabalhador constante. Esta situação fará com que o capital por trabalhador diminua, levando a economia ao seu equilíbrio de longo prazo,  $k = k^*$ .

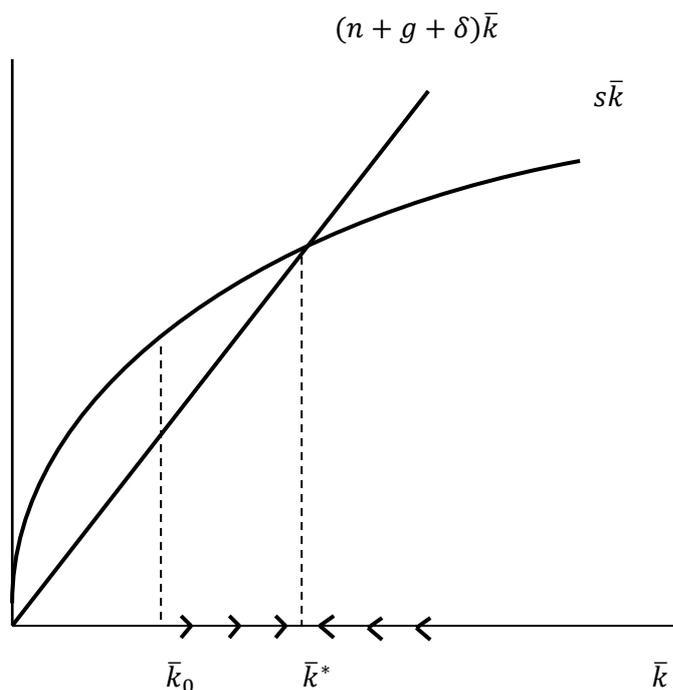
Um dos principais objetos de crítica ao modelo de Solow foi a sua conclusão de que o crescimento do produto por trabalhador seria nulo no equilíbrio de longo prazo. O modelo é então reformulado, com Solow a considerar a existência de progresso tecnológico exógeno ao crescimento económico, permitindo aumentar a eficiência dos fatores capital e trabalho e introduzir um fator adicional na explicação do crescimento. As conclusões são semelhantes ao modelo sem progresso tecnológico, alterando-se ligeiramente a interpretação económica. A principal alteração reside no *stock* de capital por trabalhador ( $k$ ) que deixa de ser constante no longo prazo, donde se podem reescrever as equações que originam o modelo, nomeadamente, a função de produção:

$$\bar{y} = \bar{k}^\alpha, \quad (5)$$

onde  $\bar{k} = K/AL$  e  $A$  representa o progresso tecnológico. Desta forma,  $AL$  corresponde ao montante “eficiente” utilizado na produção. A equação de acumulação de capital expressa-se então da seguinte forma:

$$\dot{\bar{k}} = s\bar{y} - (\dot{n} + g + \delta)\bar{k} \quad (6)$$

Esta última está sob a hipótese de que o progresso técnico ocorre a uma taxa de crescimento constante,  $g$ . Neste caso e como se pode verificar na Figura 2, se uma economia apresentar um rácio de capital/ tecnologia inferior ao seu equilíbrio de longo prazo,  $\bar{k}_0$ , isto significa que tal rácio irá crescer ao longo do tempo uma vez que o montante de investimento a ser realizado excede o montante necessário para manter constante o rácio. Este processo ocorre até ao ponto em que a economia atinge o seu equilíbrio de longo prazo,  $\bar{k}^*$ .

**Figura 2 – Diagrama de Solow com progresso tecnológico**

Fonte: Jones (2001)

No modelo de Solow, a razão para o aumento sustentado das economias reside no progresso tecnológico exógeno. Sem progresso tecnológico, o crescimento *per capita* irá acabar, no limite, definido pelos retornos decrescentes do capital. Já com progresso tecnológico, pode existir uma compensação na tendência para o produto marginal do capital cair tal que, no longo prazo, as economias apresentarão crescimento *per capita* idêntico à taxa do progresso tecnológico.

Solow evidencia o aumento da dotação em trabalho e capital e o progresso técnico como fontes de crescimento económico, explicando como a acumulação de capital e o progresso tecnológico determinam a evolução da economia. A acumulação de capital, dada a hipótese de rendimentos marginais decrescentes sobre o capital, não tem capacidade de potenciar um aumento permanente do produto *per capita*. À medida que o *stock* de capital aumenta, o produto *per capita* aumentará a uma taxa decrescente, onde a partir de determinado ponto, acréscimos de *stock* de capital *per capita* não irão produzir aumentos do rendimento *per capita*. A introdução do progresso tecnológico altera este resultado ao permitir a existência de crescimento do *stock* de capital por trabalhador no equilíbrio de longo prazo e portanto do produto por trabalhador.

É neste aspeto que mais críticas são apontadas ao modelo desenvolvido por Solow. A principal fonte de crescimento económico *per capita* no longo-prazo é o progresso tecnológico, considerado um bem público, fornecido de forma gratuita, e portanto acessível a todos os agentes económicos, no entanto, este modelo assume que a taxa de crescimento do produto *per capita* no longo prazo é constante e igual à produtividade total dos fatores de produção, mostrando-se incapaz de explicitar as origens da sua principal fonte de crescimento. Por outras palavras, o modelo não atribui qualquer papel aos fatores produtivos (por exemplo, capital e trabalho) na acumulação de progresso tecnológico, no fundo assume como totalmente exógena a variável que determina os resultados fulcrais do próprio modelo, isto é, o crescimento do produto *per capita* é tratado, pelo modelo neoclássico como um mero facto.

O problema da explicação e quantificação do progresso tecnológico não é específico a este modelo, ainda hoje, são múltiplas as dificuldades na avaliação desta variável, pois interfere em diversas vertentes da economia. A medida preferencial de avaliação dos resultados da acumulação do progresso técnico tem sido a produtividade, ela própria uma variável difícil de avaliar, por ter origem não apenas na qualidade das infraestruturas ou nas qualificações dos trabalhadores, mas em muitas outras fontes difíceis de quantificar e de avaliar quanto ao seu impacto, assumindo um carácter abrangente e transversal a toda a atividade económica.

Concluindo, o progresso tecnológico, embora considerado o motor do crescimento económico *per capita* no longo prazo, pelo modelo de Solow, não tem uma origem bem explicitada. Ao contrário do investimento, que pode ser facilmente quantificável através da aferição do montante despendido pelo Estado e por privados, o progresso tecnológico apresenta várias dificuldades na sua medição.

As maiores críticas ao modelo neoclássico de Solow baseiam-se em aspetos que se prendem com a definição muito restrita de alguns pressupostos, nomeadamente ao considerar o progresso tecnológico como exógeno ao crescimento económico, impossibilitando a análise das fontes de inovação tecnológica e do conseqüente crescimento económico. Neste sentido, a realidade parece assentar antes em ideias alternativas como a da endogeneidade do fator tecnologia ao processo de crescimento (ou seja, o progresso tecnológico é explicado pela dinâmica inerente ao crescimento económico e não por fatores externos desconhecidos), ou em alternativa, em modelos

que apresentem rendimentos constantes de capital ou em que incluam o capital humano como fator de produção.

### **Modelos de Crescimento Endógeno**

A Teoria do Crescimento Endógeno, desenvolvido na década de 80, surge na tentativa de responder às limitações dos modelos de crescimento exógeno, por empiricamente não se verificar uma tendência de convergência entre o PIB *per capita* dos países com diferentes níveis de desenvolvimento iniciais e por esta se demonstrar insatisfatória na explicação do crescimento de longo prazo. A Teoria do Crescimento Endógeno prevê o aumento sustentado do produto *per capita* por meio de mecanismos endógenos à atividade económica uma vez que nos modelos anteriores, tal aumento, apenas poderia ser explicado pelo progresso técnico exógeno e inexplicado, no longo prazo. Assim, os modelos de crescimento endógeno afirmam que o crescimento económico é impulsionado por fatores endógenos e não externos, defendendo que o investimento em capital humano, inovação e conhecimento contribuem de forma significativa para esse crescimento.

O economista Paul Romer (1986, 1990) deu um contributo importante para o debate entre as diferentes visões explicativas de crescimento económico, ao construir modelos que integrassem elementos que tornaram a taxa de progresso tecnológico endógena. Assim, passou a ser possível atribuir o crescimento a fatores que são também eles explicados pelo modelo. É neste quadro que entra a produção de tecnologia como a principal determinante de crescimento económico, sendo esta variável dependente de outros fatores, entre os quais, a evolução do capital humano. Romer atribui por isso, grande importância à formação e consolidação de competências da população, tornando-se a aposta na educação, a principal prioridade de qualquer economia moderna. A sua visão sobre a economia é global e incluiu outros fatores que importa detalhar. Desta forma, Romer (1986) expandiu o conceito do fator produtivo capital enquanto combinação de capital físico e investimento em I&D. Esta nova metodologia trouxe consigo a sistematização da importância da I&D no crescimento de qualquer economia, enquanto fonte fulcral de progresso e de melhoria do potencial de crescimento do país. Assim, Romer (1986) complexifica o modelo em estudo, tal que, para maiores níveis de I&D são necessários níveis superiores de qualificações, enquanto o incremento de I&D fomenta a aposta na educação. Modelos pioneiros nesta área como

é o modelo de *Learning-by-Doing* apostaram na endogeneização do progresso tecnológico através do aumento do *stock* de conhecimento existente na economia. No modelo de Romer, o progresso tecnológico é representado pelo proliferar de novas ideias, em paralelo com o crescimento da população. As empresas irão beneficiar de externalidades, consequência da disseminação gratuita do conhecimento (bem público puro). Este modelo assenta ainda na hipótese do *Learning-by-Doing* que não implica custos internos à empresa (apenas custos da formação de capital) e que assume a forma de um bem público puro, onde os novos conhecimentos resultantes da experiência são disseminados pela economia, podendo ser utilizados por qualquer agente sem implicar custos (externalidade positiva). O conhecimento é assim considerado um *input* intangível, resultado de novos processos de produção, em que a sua utilização é caracterizada pela não-rivalidade e não-exclusão. A população é considerada um *input* crucial no processo criativo, de tal forma que uma população maior implica mais ideias e sendo estas consideradas bens não-rivais, todos os agentes na economia beneficiam.

Ao contrário da visão neoclássica, este modelo não prevê qualquer tipo de convergência entre países, mesmo quando as economias têm características estruturais idênticas. Antes pelo contrário, dado que as economias mais desenvolvidas crescem a um ritmo mais elevado que as economias menos desenvolvidas, são possíveis situações de divergência persistentes, o que pode acontecer quando apresentam, por exemplo, diferentes taxas de poupança ou de crescimento da população.

O modelo AK, caso particular do *Learning-by-Doing* realçou a questão do crescimento endógeno, na medida em que as políticas económicas influenciam a taxa de crescimento de longo prazo. Os modelos de crescimento exógeno, ao não preverem mudanças tecnológicas nas economias, fazem com que estas acabem por convergir para um equilíbrio de longo prazo, com crescimento *per capita* zero, resultado dos rendimentos decrescentes à escala previstos no modelo. Desta forma, a propriedade fundamental do modelo AK é a apresentação de rendimentos constantes à escala, ao invés de rendimentos decrescentes, em que não existe crescimento populacional. Paralelamente, apresenta ainda produtividade marginal do capital diferente de zero no longo prazo, isto é, não tende para zero à medida que o *stock* de capital aumenta, ao contrário do previsto nos modelos exógenos.

Com o aprofundamento do pensamento até então desenvolvido, Romer (1990) apresenta uma versão mais completa e complexa da sua visão sobre as fontes de crescimento

económico. O seu estudo explica, por meio de formulação de novos modelos, as razões dos países avançados apresentarem um crescimento económico sustentado, resultado da acumulação sistemática de *inputs* que geram externalidades positivas, e por isso potenciam um ciclo virtuoso de crescimento económico. Neste novo modelo de Romer, as relações na economia podem dividir-se entre três setores: setor de bens finais, setor de bens intermédios e setor de pesquisa (I&D). O setor de bens finais é constituído por um grande número de empresas competitivas que utilizam os fatores capital e trabalho por forma a produzirem um *output* homogéneo. O setor de bens intermédios, formado por empresas monopolistas, produz os bens de capital e vende-os ao setor final. As empresas deste setor obtêm o poder monopolista ao adquirir ao setor de pesquisa o *design* dos produtos, através de patentes. O setor de pesquisa, constituído por investigadores, é o que garante o surgimento de novos conhecimentos e ideias que se traduzirão em novos projetos. A economia de um país não depende exclusivamente de um setor, sendo todos complementares entre si e necessários ao crescimento de qualquer economia.

Num estudo detalhado sobre as relações entre conhecimento e tecnologia, Grossman e Helpman (1991), incorporam na sua análise o investimento em I&D. Estes autores corroboram as conclusões de Romer, ao confirmar que a inovação será tanto melhor sucedida quantos mais recursos de I&D forem canalizados nesse investimento.

Numa vertente mais ampla, Aghion e Howitt (1998) procuraram compreender a relação entre conhecimento tecnológico, as variáveis estruturais da economia e a sua ligação com o crescimento económico. Os autores confirmam a importância da inovação na economia e consideram-na como uma atividade económica distinta de todas as outras. Neste estudo, é salientada uma outra vertente, que se prende com a importância de como as organizações, a estrutura e as imperfeições de mercado, o comércio, as políticas públicas e o enquadramento legal em diversos domínios afetam e são afetados pelo crescimento económico de longo prazo, em particular através dos seus efeitos sobre os incentivos dos agentes económicos para envolver inovação, ou de uma forma mais geral a atividade de produção de conhecimento (*knowledge-producing*). Para Aghion e Howitt (1998), os modelos neoclássicos consideram o crescimento um processo linear, onde a estrutura se mantém inalterada, apenas a escala da economia difere ao longo do tempo.

No desenvolvimento da teoria do crescimento endógeno, foi ainda estudada a influência da tecnologia e do capital (físico e humano) no desenvolvimento económico por Lucas (1988). Para este economista, o crescimento endógeno é o resultado das escolhas dos trabalhadores em repartir o seu tempo útil entre trabalho e aprendizagem (*Learning by Doing*). No modelo de Lucas, o fator capital humano é dado pelo *stock* de conhecimentos passíveis de ser utilizados na produção e portanto é considerado um fator de crescimento e de produção de externalidades, não estando sujeito a rendimentos marginais decrescentes. De forma semelhante a Romer, também no modelo de Lucas (1988) não há previsão de convergência, nem absoluta nem condicionada, isto é, não há nenhuma tendência para que, no longo prazo, se verifique uma igualdade em termos de PIB *per capita*, mesmo para economias com as mesmas características estruturais, sendo que o crescimento está dependente dos níveis de partida (diferentes dotações iniciais em fatores).

### **Nova Geografia Económica**

Mais recentemente, a teoria da Nova Geografia Económica, na qual Krugman teve um papel central no seu desenvolvimento, tem ganho particular relevo, uma vez que as atividades económicas se tendem a concentrar em locais tecnologicamente mais avançados, pondo inclusivamente em causa uma outra hipótese do modelo de Solow, a inexistência de barreiras ao movimento de capitais. A integração dos vários mercados aumenta as disparidades existentes entre os países, onde com perfeita mobilidade de capitais, as atividades se deslocam para as regiões mais desenvolvidas e tecnologicamente avançadas, esperando-se que os retornos do investimento sejam maiores. Desta forma, pode dizer-se que os mercados livres geram efeitos de aglomeração (por exemplo, disparidades ao nível do PIB). Neste sentido, identificam-se duas forças de aglomeração, por um lado, a proximidade aos clientes e por outro aos fornecedores. Isto é, se o transporte dos bens/ *inputs* for caro, então as empresas vão querer localizar-se perto dos seus clientes/ fornecedores (Midelfart-Knarvik e Overman, 2002). Assim, é visível a crescente preocupação das empresas com as ligações a jusante e a montante da sua atividade.

As novas dinâmicas do crescimento e as consideráveis políticas regionais existentes, especificamente no seio da União Europeia, motivam e justificam a pertinência desta nova teoria que contribui para a explicação dos processos de convergência e de

divergência regional. O principal contributo para a Nova Geografia Económica (localização da produção no espaço) é de Krugman (1991). Segundo o economista, esta teoria é ramo da economia que se destina ao estudo dos locais onde ocorrem os mais importantes acontecimentos económicos. Assim, a teoria do comércio internacional é uma área particular da geografia económica, onde as fronteiras e as ações dos governos dos países desempenham um papel fundamental na determinação da localização e distribuição espacial das atividades produtivas.

Ao nível da estrutura de mercado e, em contraponto com a Teoria Neoclássica que pressupõe concorrência perfeita, a Nova Geografia Economia considera a existência de concorrência monopolística (tal como a Teoria do Crescimento Endógeno). Esta nova teoria preconizada por Krugman (1991) aponta as externalidades tecnológicas, as externalidades pecuniárias (por exemplo, migração induzida pela procura) e os custos de comércio (transporte e comunicações) como fatores determinantes da localização das atividades e empresas.

O fenómeno das disparidades é transversal a países e regiões. As questões das desigualdades ao nível geográfico têm assumido relevância na literatura económica, tanto como meio para implementação de políticas de desenvolvimento como para criação de sistemas de incentivos e apoios a países ou regiões menos desenvolvidos, ou cujos indicadores de convergência fiquem aquém do desejado.

## **I.2 Convergência**

O principal resultado do modelo de Solow sustenta que, em geral, as economias mais pobres têm um crescimento mais rápido do que as economias mais ricas, pois, os países pobres (com rácios capital/trabalho mais baixos) têm uma maior produtividade marginal dos recursos, o que origina um maior crescimento económico em comparação com países detentores de maior *stock* de capital e trabalho. Segundo o modelo de Solow anteriormente evidenciado, tende-se para a diminuição das desigualdades entre países ou regiões ao longo do tempo, dada a tendência para os retornos da produção serem mais elevados nas economias mais pobres, em comparação com as mais ricas. No funcionamento do modelo está implícita a ideia de atração de investimento por parte dos países menos desenvolvidos que potencia o seu crescimento, diminuindo as disparidades em relação aos mais desenvolvidos. A longo prazo, tanto países ricos como pobres, crescem a taxas semelhantes - a este processo chama-se *catching-up*. O autor

encara a divergência como uma questão de curto prazo, considerando que não será um problema no longo prazo uma vez que, em qualquer circunstância existirá convergência entre os países. É importante notar que estes resultados têm por base a definição de pressupostos bastante rígidos.

O modelo abordado prevê a existência de convergência entre os níveis de PIB *per capita* dos países. O facto das economias pobres crescerem mais rapidamente do que as mais ricas leva-nos a considerar que estamos sob a presença de uma convergência absoluta, hipótese que indica que quanto mais distante um país estiver do seu equilíbrio de longo prazo, maior o seu crescimento. Concretamente, trata-se de uma tendência para as economias se igualarem no longo prazo em termos de taxas de crescimento e nível do PIB *per capita*, independentemente das características estruturais de partida dos países. A hipótese empírica de existência de convergência absoluta entre regiões e países (sendo as economias bastante diferentes quanto à sua condição inicial em termos de rendimento) foi discutida por diversos investigadores, nomeadamente Baumol (1986), DeLong (1988) e Barro (1991). Baumol (1986) conclui que há convergência entre um conjunto de 16 países da OCDE, sendo contestado por DeLong (1988) que argumenta que tal convergência é alcançada dada a amostra específica de países escolhidos *ex ante*.

Barro e Sala-i-Martin são defensores da existência de convergência, ao apontarem para convergência em países com características iniciais semelhantes, isto é, evidência de convergência condicionada em que as economias mais pobres não crescem necessariamente a ritmos superiores às economias mais ricas. De facto, apenas países com parâmetros semelhantes tendem a convergir para um mesmo equilíbrio de longo prazo. No caso da convergência condicionada, as taxas de crescimento *per capita* de uma economia tendem a ser maiores quanto mais distante o país estiver do seu respetivo equilíbrio de longo prazo, havendo assim uma tendência de longo prazo para igualização das taxas de crescimento do produto *per capita* mas sem igualização dos níveis de produto *per capita*. No longo prazo, a taxa de crescimento é exógena e é dada pela taxa de crescimento do progresso técnico. Como a taxa de crescimento do progresso técnico é também exógena e é igual para todos (o progresso técnico é um bem público puro), todos os países acabarão por crescer à mesma taxa exógena.

O contributo de Barro (1991) consistiu em introduzir, enquanto meios explicativos da convergência, fatores estruturais como a acumulação de capital humano, o progresso

tecnológico e a inovação. Estes fatores no seu conjunto determinam o ritmo de convergência de cada país para o seu próprio equilíbrio de longo prazo, agindo assim como condicionantes da convergência. As características mencionadas por Barro refletem o prolongamento do modelo neoclássico, tais como a introdução da variável capital humano no modelo de Solow. Desta forma, Barro (1991) demonstra a existência de convergência condicionada e ao contrário de Solow, considera que o equilíbrio de longo prazo do produto *per capita* dos países é afetado por diversas variáveis que não unicamente a taxa de poupança e a taxa de crescimento da oferta de trabalho. Este conjunto de variáveis inclui as políticas públicas, o nível de capital humano, decisões sobre fertilidade, difusão da tecnologia, distorção dos mercados, entre outros. O autor focou-se ao longo do seu trabalho em demonstrar a possibilidade de existir convergência condicionada no modelo de Solow alargado e acrescido de variáveis independentes. A explicação de Barro para a não verificação de convergência absoluta reside no facto de os países que apresentam baixos rendimentos *per capita* estarem próximos do seu equilíbrio de longo prazo, o que os impossibilita de crescer a taxas superiores.

Esta questão é confirmada pelos estudos de Barro e Sala-i-Martin (1992, 1995). Os autores, na investigação de 1992, exploraram a convergência em 48 estados dos Estados Unidos da América (EUA) com dados sobre o rendimento pessoal desde 1840 e do produto bruto desde 1963. Os resultados, para ambas as variáveis, apontam para a evidência de convergência. Os autores dedicam vários estudos à temática da convergência, tendo testado uma imensidão de hipóteses e dados. Em particular, Barro e Sala-i-Martin, (1995)<sup>3</sup>, utilizam uma amostra bastante significativa com níveis de desenvolvimento distintos, analisando a relação existente entre progresso tecnológico e crescimento económico, em estados americanos, no período de 1880 a 1990. Os resultados apontam para um claro processo de convergência do produto *per capita*. Este processo de convergência existiu porque as economias seguidoras (estados pobres) fizeram uso da possibilidade de importar e adotar tecnologia a baixo custo (tecnologia enquanto bem público) e desta forma crescer mais rapidamente que as economias líderes, que funcionam como a fonte da tecnologia não tendo a possibilidade de a adotar de outros estados por se encontrarem na vanguarda do progresso tecnológico. No

---

<sup>3</sup> Os autores fizeram um estudo com dados de 118 países através de um modelo *cross section*, tendo obtido uma correlação fraca entre as taxas de crescimento anuais do PIB *per capita* com as posições iniciais de cada país, não se verificando convergência absoluta.

decorrer do processo de convergência, o nível de importação tecnológica será marginalmente inferior e por consequência o ritmo de crescimento diminuirá, originando a convergência condicionada. Esta hipótese é conhecida como *catching-up*.

A heterogeneidade espacial a que correspondem comportamentos económicos instáveis ao longo do tempo pode estar associada ao que se designa por convergência por clubes tal como indicam Dall’erba e Le Gallo (2008). Os autores definem convergência por clubes como “um grupo de economias cujas condições iniciais são semelhantes o suficiente para convergirem para o mesmo equilíbrio de longo prazo”.

Quah (1996) utiliza uma metodologia *cross section* na sustentação de uma visão distinta sobre o tema da convergência. O autor pretende explorar o que acontece com todas as economias, numa análise transversal, e não se uma economia de forma individual tende para o seu próprio *steady state*. Os resultados alcançados por Quah (1996) sugerem a existência da convergência de países em clubes de convergência, existindo em equilíbrio, a polarização e estratificação entre países – distribuição da polarização em picos iguais (*twin peaks*) de países ricos e pobres.

No que respeita à teoria do crescimento endógeno, alguns estudos exibem resultados onde se pode verificar convergência por clubes, a que corresponde uma persistência de disparidades económicas, polarização e consolidação de grupos de regiões com padrões de crescimento distintos (Barradas e Lopes, 2007). A literatura aponta para a existência de convergência por clubes na Europa, tal como indicam Beaumont, Ertur e Le Gallo (2003), onde não há uma relação linear entre o nível inicial de produto dos países e as taxas de crescimento sucessivas. Esta questão assume cada vez mais relevância ao nível da União Europeia, quando já se conta com um período de mais de 25 anos de existência de Fundos Estruturais e, onde a persistência de desequilíbrios entre regiões ricas e pobres é visível, identificando-se uma crescente polarização do território europeu.

Sumariamente, a convergência absoluta diz-nos que, independentemente das suas condições iniciais, os países tenderão para o mesmo Equilíbrio de Longo de Prazo, sendo uma das principais ideias da Teoria do Crescimento Exógeno. A convergência condicionada indica que economias com características estruturais semelhantes (em termos de tecnologia, taxas de crescimento populacional, preferências, níveis de educação, entre outros) tenderão também para um mesmo Equilíbrio de Longo de Prazo quaisquer que sejam as suas condições de partida. Por fim, a convergência por clubes

prevê que as economias tenderão para um mesmo equilíbrio de longo prazo se possuírem as mesmas características estruturais e condições iniciais semelhantes. Estas duas últimas visões sobre a convergência têm a sua origem nos modelos de crescimento endógeno. De uma forma simplificada, as diferenças entre as três hipóteses de convergência residem na homogeneidade das características estruturais dos países e das suas condições iniciais.

A temática da convergência é importante e atual ao nível europeu, especificamente da União Europeia, dado o grande envolvimento da mesma em processos crescentes de integração e a grande aposta na coesão económica e social dos países. Desta forma, o trabalho agora apresentado pretende dar o seu contributo, estudando a hipótese de convergência entre diferentes grupos de países que compõem a UE.

## **II. Considerações Empíricas**

Neste capítulo serão apresentados os trabalhos empíricos que assumem grande relevo na literatura económica sobre este tema, na medida em que surgem como um teste das teorias económicas à realidade. Será dada particular ênfase às questões que se relacionam com o investimento e crescimento económico e, paralelamente, ao enquadramento dos Fundos Estruturais neste contexto.

### **II.1 Investimento e Crescimento Económico**

O investimento é considerado um instrumento fundamental na criação de emprego, no suporte ao crescimento económico sustentado e na promoção da competitividade externa. No contexto atual, em que vivemos uma situação económica conturbada e mergulhados numa crise profunda, a orientação, eficácia e eficiência do investimento torna-se ainda mais central. A desaceleração ou, na atual situação, a diminuição drástica dos níveis de investimento tem provocado consequências devastadoras a toda a economia. O investimento pode assumir diversas formas, investimento público, financiado diretamente pelo Estado, ou investimento privado, promovido pelo tecido empresarial. Um fator transversal na promoção do investimento na União Europeia tem sido a transferência de fundos entre países, os chamados Fundos Estruturais.

O Estado assume aqui um duplo papel na promoção do crescimento económico ao agir por um lado como um investidor e por outro ao funcionar como agente facilitador, regulador e estratégico (Castel-Branco, 2011). Simultaneamente é também fundamental o contributo das empresas, com especial destaque para as pequenas e médias empresas como agente empregador e motor da atividade económica.

A maioria dos estudos empíricos existentes dedica-se a examinar as diferentes contribuições para o crescimento económico do investimento, quer seja público, privado ou total. Os estudos apresentam várias perspetivas e análises no que diz respeito ao impacto do investimento público no crescimento económico e a relação deste com o investimento privado.

Nesta linha, Aschauer (1989 e 1990) demonstrou a importância do investimento público, nomeadamente, em infraestruturas. Ao garantir a existência de redes de comunicação e transportes acessíveis e eficazes, como são exemplo as redes viárias e ferroviárias, este tipo de investimento público promove a atividade económica e com

isso induz aumentos no produto. Na perspetiva do autor, os investimentos público e privado são complementares, na medida em que o investimento público (sistemas de águas e esgotos, estradas, entre outros) fornece serviços para as empresas, melhorando a eficiência da atividade e o lucro do setor privado e conseqüentemente o aumento do produto. De uma forma geral, o investimento em infraestruturas públicas tem um efeito positivo no nível de investimento privado e nos níveis de produtividade (Munnel, 1990), induzindo aumentos do produto. À luz deste pensamento, o investimento público serve de base à atividade económica assumindo uma importância extrema no debate sobre o crescimento económico. Numa investigação efetuada para 107 países no período de 1970 a 1985, Easterly e Rebelo (1993) encontraram uma relação positiva entre investimento público e crescimento económico, em particular no setor dos transportes e comunicações.

Canning e Fay (1993) à semelhança dos autores anteriores, apresentam um impacto positivo do investimento em infraestruturas no crescimento económico, com a particularidade desse impacto apenas se verificar no longo-prazo. Concretizando, os resultados dos autores indicam que no curto prazo as infraestruturas têm um impacto baixo no produto. No longo prazo, tal impacto já se apresenta elevado, existindo efeitos positivos do investimento no crescimento económico dos países mas a ritmos lentos, atingindo o seu potencial no longo prazo.

A literatura económica apresenta, na sua generalidade, um impacto positivo do investimento no crescimento económico. Cullison (1993) encontrou esta relação especificamente para o investimento em educação, formação profissional e segurança. As evidências em estudos mais recentes parecem tomar força no que respeita a um impacto positivo do investimento público sobre o crescimento económico no longo prazo. Desta forma, Zou (2006) fez a sua investigação para os EUA e Japão, no intervalo de tempo 1958-1997, donde concluiu que tanto o investimento público como privado contribuem para o crescimento económico japonês e americano, no entanto, nos EUA o investimento privado teve maior peso no crescimento.

Bukhari, Ali e Saddaqt (2007), num estudo efetuada para a Coreia do Sul, Singapura e Taiwan, no período de 1970 a 2000, investigaram a relação (temporária e/ou permanente) entre as variáveis investimento público, investimento privado, consumo público e crescimento económico, onde a análise efetuada sugere que tanto o

investimento público e privado como o consumo público têm impactos de longo prazo sobre o crescimento económico.

Pal (2008) particularizou o seu estudo para o caso indiano, no período de 1984 a 2003, chegando a resultados que indicam que o investimento público exerce uma influência significativa e positiva mas não linear na taxa de crescimento.

Afonso e St. Aubyn (2010) estudaram os efeitos macroeconómicos das taxas de retorno do investimento público e privado para países industrializados, nomeadamente, 14 países da União Europeia, Canadá, Japão e Estados Unidos da América. Os resultados mostram efeitos positivos do investimento público e privado no produto.

A utilização de um instrumento de política económica como o investimento público garante ao Estado um enorme poder sobre a atividade económica. A sua ação tem objetivos diversos e abrange várias áreas de atuação, sendo uma determinante importante do comportamento dos restantes agentes económicos.

Neste contexto, a própria teoria económica prevê que o investimento público pode assumir dois efeitos sobre o investimento privado, potenciá-lo ou retrai-lo, isto é, a relação entre investimento público e privado não é unívoca e depende das decisões dos agentes.

Pela teoria económica, o investimento público cria condições favoráveis ao investimento privado, por via do desenvolvimento de infraestruturas como aeroportos, autoestradas, sistemas de águas, entre outros, provocando um efeito de *crowding-in* sobre o investimento privado, isto é, as empresas do setor privado podem tirar partido das condições criadas pelo Estado para aumentar a produtividade do seu investimento. Por outro lado, os agentes económicos podem antecipar um aumento de impostos como forma de financiamento do investimento público, o que diminui a poupança disponível por parte dos privados, necessária ao investimento. Este processo diminui a taxa de retorno esperada do investimento privado, resultando num efeito de *crowding-out* do investimento público sobre o investimento privado.

No estudo referido, os autores analisam ainda os efeitos de *crowding-out* e *crowding-in* do investimento público sobre o investimento privado. Concluíram que não se tratam de hipóteses meramente académicas, de facto, em países como a Bélgica, Reino Unido e Países Baixos existe um efeito *crowding-out*, o que nalguns casos significa que um aumento no investimento público leva a uma diminuição do produto interno bruto. Em

países como Alemanha, Finlândia, Grécia, Portugal e Espanha existe um marcado efeito de *crowding-in*.

Existem ainda outros estudos que consideraram na sua análise os efeitos do investimento público sobre o investimento privado. Voss (2002) não encontrou qualquer evidência de efeitos de *crowding-in* mas sim de *crowding-out* do investimento público sobre o investimento privado numa investigação que fez para o Canadá e Estados Unidos da América com dados de 1947 a 1996. À semelhança do autor anterior, a investigação de Perotti (2004), numa análise para Austrália, Canadá, Alemanha, Reino Unido e EUA, aponta para um efeito de *crowding-out* do investimento público no investimento privado. Além de um efeito negativo do investimento público sobre o investimento privado, os autores encontraram ainda um efeito negativo do investimento público no produto interno bruto.

Contrariamente à maioria das evidências, existem autores que demonstram uma fraca relação entre as variáveis investimento (público e privado) e crescimento económico. Destaca-se Barro (1991) que num estudo para 98 países, no período de 1960 a 1985, encontrou uma relação positiva mas insignificante entre investimento público e crescimento económico. Especificamente, o crescimento *per capita* e a taxa de investimento privada apresentam uma relação negativa com os gastos em consumo público, uma vez que este introduz distorções por meio de impostos elevados. O economista indica também que as questões de instabilidade política estão inversamente relacionadas com o investimento e o crescimento.

## **II.2 Fundos Estruturais e Crescimento Económico**

Os Fundos Estruturais e o fundo de coesão têm como objetivos principais reduzir as disparidades existentes entre as várias regiões e países da UE e fortalecer a coesão económica, social e territorial. Estes fundos são mecanismos de política regional, isto é, de política pública. As políticas públicas, particularmente, no âmbito dos Fundos Estruturais e de Coesão, contribuem para a democratização e para o processo de integração, permitindo a consolidação da coesão económica e social. Atualmente, mais de um terço do orçamento total da União Europeia é atribuído à Política de Coesão através dos Fundos Estruturais, cujos objetivos estão bem expressos no artigo 174.º do Tratado da União Europeia.

A eficácia dos apoios à coesão na promoção do crescimento económico dos países menos desenvolvidos está absolutamente dependente da forma como os fundos são aplicados nessa economia, tal como indicam Ederveen, de Groot, Mooij e Nahuis (2002). Não obstante, as evidências empíricas existentes associadas a diferentes estudos econométricos apresentam variadas conclusões, apontando efeitos positivos, insignificantes, ou mesmo nulos do impacto dos fundos no crescimento económico.

O estudo efetuado por Ederveen, de Groot, de Mooij, e Nahuis (2002) mostra ambiguidade na análise do impacto dos Fundos Estruturais no crescimento económico e do processo de convergência. Num estudo efetuado para 183 regiões (Unidades Territoriais Estatísticas de Portugal – NUTS 2) de 1981 a 1996, os autores afirmam que “os resultados dependem dos pressupostos subjacentes ao modelo de convergência”, apresentando, por um lado, um impacto positivo dos Fundos Estruturais no crescimento, por outro, a necessidade de medidas institucionais que promovam a eficiência na alocação dos fundos nos países beneficiários.

Num trabalho efetuado para 13 países da União Europeia, Ederveen, de Groot e Nahuis (2006) mostram que os Fundos Estruturais são condicionadamente eficazes. Em países com um “quadro institucional adequado”, os Fundos Estruturais podem ser eficazes.

Beugelsdijk e Eijffinger (2005) testaram a convergência nos países da UE-15 no período de 1995 a 2001. Foram ainda mais longe e abordaram a questão do risco moral e do efeito substituição na análise da relação entre os Fundos Estruturais e o crescimento económico. Inicialmente, os autores encontram um impacto positivo dos Fundos Estruturais no crescimento económico, isto é, existiu um progresso em termos de convergência dos países pobres em relação aos países mais ricos (*catch up*), em particular nos países com melhores instituições. Relativamente à segunda questão referida no mesmo estudo, os autores identificam a existência de risco moral, no sentido em que a possibilidade de receber fundos pode levar a que alguns países modifiquem as suas políticas por forma a assegurar o recebimento dos mesmos. Este comportamento é mais vincado em países com instituições mais débeis e portanto onde é expectável que a utilização dos fundos disponibilizados seja ineficiente. Não obstante, a ideia de que os Fundos Estruturais contribuem para menores disparidades entre os países da comunidade (UE-15) não pode ser rejeitada, segundo os autores.

Numa análise específica aos objetivos do quadro comunitário de apoio, Mohl e Hagen (2009), investigaram os efeitos no crescimento dos Fundos Estruturais, no período de

1995 a 2005 para 124 regiões (NUTS 1 e 2). Os autores chegam a resultados interessantes, onde o efeito dos fundos no crescimento depende do objetivo analisado. A evidência empírica denota um efeito positivo dos pagamentos do objetivo 1 no crescimento. Não obstante, este impacto não é imediato, ocorrendo com um desfasamento de 4 anos (*time lag*). Apontam ainda para um efeito negativo no produto interno bruto dos pagamentos dos objetivos 2 e 3, que segundo os autores se pode ficar a dever ao facto destes objetivos não possuírem critérios tão claros quanto o objetivo 1. Para Bahr (2008), os Fundos Estruturais são mais eficazes na promoção do crescimento, quando os Estados-Membros apresentam um maior grau de descentralização<sup>4</sup>. Além dos estudos já referidos, existem ainda outros cujos resultados apontam para um impacto positivo dos Fundos Estruturais no crescimento económico, nomeadamente, Cappelen, Castellacci, Fagerberg e Verspagen (2003), cuja investigação foi feita com base em 105 regiões (NUTS 1 e 2) da União Europeia, nos subperíodos 1980-88 e 1989-97, Antunes e Soukiazis (2005) que analisaram o caso específico de Portugal (dividido em 30 regiões – NUTS 3) para os anos e 1991 a 2000, Becker, Egger, Ehrlich e Fenge (2008) com uma análise respeitante ao objetivo 1 do programa de Fundos Estruturais (nas regiões NUTS 2 e 3 da UE-25) e Becker, Egger e Ehrlich (2012)<sup>5</sup> com o seu estudo a incidir nos subperíodos 1994 a 1999 e 2000 a 2006 para NUTS 3.

Outros autores apontam para um fraco impacto dos Fundos Estruturais no crescimento económico como é o caso do estudo efetuado por Percoco (2005) numa análise específica ao objetivo 1 (convergência), para Itália (dividida em regiões), no quadro comunitário de apoio de 1994 a 1999. Os resultados mostram uma alta volatilidade no nível das taxas de crescimento induzidas pelos Fundos Estruturais, em 6 regiões do sul do país. Bussoletti e Esposti (2004) utilizam os Fundos Estruturais como determinante da taxa de investimento regional e a percentagem de emprego na agricultura como *proxy* do nível regional de tecnologia subjacente, permitindo analisar se os Fundos Estruturais podem ser contrabalançados com políticas de apoio em sectores de baixa produtividade como é o caso da agricultura. Os autores concluem então que existe um impacto positivo dos Fundos Estruturais, no entanto, existem variações na sua significância e magnitude.

---

<sup>4</sup> Estudo efetuado para a União Europeia a 13 no intervalo de tempo de 1975 a 1995.

<sup>5</sup> Segundo as estimativas dos autores, em 36% das regiões beneficiárias, a intensidade de transferências excede o nível máximo de eficiência agregada e em 18% das regiões uma redução de transferências não reduz o seu crescimento.

O debate introduzido sugere opiniões divergentes em função dos autores, Boldrin e Canova (2001) apresentam um impacto nulo das políticas regionais no processo de convergência entre os países da União Europeia e portanto na questão do crescimento económico, num estudo efetuado para os anos 80 e primeira metade de 90.

Numa investigação efetuada para 17 regiões de Espanha entre 1964 e 1994, onde se avaliou a eficácia dos subsídios provenientes da União Europeia, através da comparação entre a performance económica antes e depois do programa de fundos, Garcia-Milá e McGuire (2001) concluíram que as políticas adotadas (por meio dos subsídios) não foram eficazes em estimular o investimento privado ou em melhorar a performance económica das regiões mais pobres.

Existe ainda evidência empírica de uma convergência condicionada entre as regiões da União Europeia, no entanto, não existe evidência de uma correlação entre a elegibilidade do objetivo 1 e uma convergência mais rápida nos países mais pobres (Freitas, Pereira e Torres, 2003). O estudo efetuado pelos autores para o intervalo de tempo 1990-2001 diz ainda que a elegibilidade para o objetivo 1 por si só não constitui uma vantagem para os países pobres, sugerindo como explicação do crescimento económico as instituições regionais e nacionais.

Ainda Dall'erba e Le Gallo (2008), com base em 145 regiões europeias no período de 1989 a 1999, estudaram o impacto dos Fundos Estruturais no processo de convergência das regiões europeias apresentando nos seus resultados evidência de convergência onde os fundos não tiveram impacto.

Conclui-se assim que as evidências empíricas sobre o impacto dos Fundos Estruturais no crescimento económico, não são consensuais. As diferenças encontradas através dos estudos podem residir na fraca qualidade dos dados existentes acerca dos Fundos Estruturais e de problemas metodológicos, como sugerem Mohl e Hagen (2009). Os autores sugerem ainda que os impactos positivos dos Fundos Estruturais na performance económica dos países podem ser afetados pela fraca e ineficiente redistribuição dos mesmos, pelos efeitos de *crowding-out* e pelas questões de *rent-seeking*.

A literatura relativa a este assunto carece de aprofundamento. Os estudos estão concentrados no período anterior a 2000. Nesta medida, esta dissertação pretende contribuir para o preenchimento desta lacuna ao analisar dados até 2011.

### **III. Descrição histórica da União Europeia e a gestão dos Fundos Estruturais**

A criação da Comunidade Económica Europeia (CEE), em 1957, trouxe consigo o objetivo da promoção e integração do mercado europeu, através da eliminação de barreiras comerciais. Apontava-se para uma comunidade que assegurasse a livre circulação de mercadorias, pessoas, capitais e serviços. O cenário de pós-guerra exigia a criação de uma solução coordenada para os problemas do continente europeu com vista à correção dos desequilíbrios existentes. Previa-se que desta forma fosse possível atingir os níveis de convergência desejados, especificamente ao nível do produto (tal como contemplado na Teoria Neoclássica do Crescimento).

Para prosseguir tais objetivos, foi criado o Fundo Social Europeu (FSE) cujas principais preocupações incidem na promoção do emprego e oportunidades de trabalho dentro da comunidade, bem como na promoção da coesão económica e social. Neste estágio inicial do processo de integração, o objetivo de atuação dos apoios comunitários, é ao nível país e não ao nível regional.

Como complemento aos instrumentos de política até então utilizadas pela CEE, surge o Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola (FEOGA) que visa o apoio ao desenvolvimento rural e a melhoria das estruturas agrícolas.

A política regional da União Europeia registou avanços consideráveis na década de 70, ficando marcada pela mudança de paradigma na atribuição de fundos, com a criação do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER). Ao substituir a análise nacional por uma vertente regional, esta nova visão trouxe consigo uma forma inovadora de avaliar as prioridades na construção dos programas de apoio e na distribuição de fundos (redistribuição orçamental – quotas e subsídios), cujo objetivo principal é o reforço da coesão económica e social entre os Estados-Membros da União Europeia, diminuindo as desigualdades existentes. O FEDER baseia-se nos três objetivos da política regional - convergência, competitividade regional e emprego e cooperação territorial.

A política de coesão, tal como hoje é conhecida, surge na década de 80 logo após a entrada de Grécia, Portugal e Espanha na CEE, que passa a englobar 12 países. Nesse sentido, foi definido um conjunto rigoroso de condições no acesso aos fundos europeus para que fossem garantidas todas as condições de convergência nas regiões mais

desfavorecidas. Esta necessidade advém da integração num mercado europeu aberto e concorrencial que potencia as disparidades regionais, uma vez que os fatores produtivos se concentram nas regiões mais desenvolvidas, onde os retornos do investimento são superiores.

Em 1986 é instituído o Ato Único Europeu, que tinha como objetivos a criação de um mercado interno (através da abolição dos obstáculos à livre circulação de pessoas, bens, serviços e capital), de políticas de acompanhamento, no que respeita a aspetos económicos e de políticas de coesão social sustentadas pelos Fundos Estruturais (FE). A intenção destas políticas é promover um desenvolvimento harmonioso no seio da Comunidade e reduzir o fosso existente entre as regiões que a constituem. Para alcançar estes objetivos, utilizam-se os FE, constituídos pelos diversos programas apresentados – FSE, FEOGA e FEDER, determinando-se uma base de política de coesão, com as contribuições dos Estados-Membros mais ricos (contribuintes líquidos) a financiar os programas de apoio às regiões mais desfavorecidas, como forma de promoção da competitividade, garantindo a existência de condições à participação no mercado único e eliminação das assimetrias existentes.

Com os sucessivos alargamentos e o aumento abrupto da diversidade de programas de Fundos Estruturais, em 1989 são criados os Quadros Comunitários de Apoio (QCA), com períodos de programação de sete anos, que se afiguram como um apoio fulcral na realização de ações de desenvolvimento e que garantem maior coerência na atribuição destes apoios.

A política de coesão não prevê compensações para os mais desfavorecidos, mas sim a criação de condições para maiores retornos do investimento, tanto em regiões centrais como periféricas, através de bens coletivos como infra-estruturas, melhoria das qualificações da população, entre outros.

O Tratado da União Europeia (1992) estabelece a criação do Fundo de Coesão com o objetivo de apoiar projetos em áreas de desenvolvimento vitais para as economias, como o ambiente e os transportes, nos Estados-Membros mais desfavorecidos (cujo o Rendimento Nacional Bruto *per capita* seja 90% da média comunitária). O Fundo de Coesão suporta ações que visam a promoção da convergência e está sujeito às regras de programação de outros fundos como o FSE e o FEDER. Em complementaridade, é criado o Instrumento Financeiro de Orientação das Pescas que procura reforçar a competitividade do sector e o desenvolvimento de áreas dele dependentes.

Mais recentemente, o alargamento aos países de Leste trouxe novos desafios à política regional na medida em que impôs um maior esforço, uma vez que este alargamento criou fortes disparidades ao nível económico, social e territorial dentro da União. Desta forma, foi crucial o desenvolvimento de políticas que promovessem a convergência, a competitividade e o emprego. Mais, o alargamento do espaço territorial da União Europeia tornou urgente a cooperação na comunidade. A última programação dos fundos (2007-2013) cujo montante de financiamento disponibilizado corresponde a 35,7%<sup>6</sup> do total do orçamento da União Europeia para o período em causa, refere-se a três eixos fundamentais, convertidos em três objetivos específicos: Convergência (Objetivo 1); Competitividade Regional e Emprego (Objetivo 2); e, Cooperação Territorial Europeia (Objetivo 3) – ver Tabela 1. A Convergência prevê a redução das disparidades entre as regiões, tendo como beneficiárias aquelas cujo PIB *per capita* seja inferior a 75% da média da União Europeia, a que correspondem no atual quadro comunitário de apoio 99 regiões (170 milhões de habitantes) com um total de 283,3 mil milhões de euros (81,5% do total do orçamento). Os fundos que suportam este objetivo são o FEDER, FSE e o Fundo de Coesão. A competitividade Regional e o Emprego têm como prioridade a promoção da competitividade por meio da criação de emprego, tornando as regiões beneficiárias mais atrativas a negócios e investimento. Este objetivo cobre 172 regiões da União Europeia (330 milhões de habitantes) e conta com um orçamento de 55 mil milhões de euros (16% do total), sendo suportado pelo FEDER e FSE. Com um orçamento inferior, de 2,5% do total (8,7 mil milhões de euros), o objetivo da Cooperação Territorial Europeia abrange todas as regiões da União Europeia e pretende estimular a cooperação, seja entre regiões ou países. Este objetivo é apenas suportado pelo FEDER<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> No primeiro QCA (1989-1993), o orçamento dos FE correspondia a 20% do orçamento da União Europeia. No segundo (1994-1999) e terceiro (2000-2006) quadros, tal montante ascendeu a 30% e 33%, respetivamente.

<sup>7</sup> Dados disponíveis em <http://ec.europa.eu> (*European Commission*) – 2013.

**Tabela 1 – Montante em euros disponibilizados entre 2007 e 2013 pela política regional e de coesão**

<i>Por Fundo</i>	FEDER	Fundo Social Europeu	Fundo de Coesão	Total
Mil milhões €	201	76	70	347
<i>Por Objetivo</i>	Convergência	Competitividade e Emprego	Cooperação Territorial	Total
Mil milhões €	283	55	9	347

Fonte: Comissão Europeia (2013)

Tendo em conta a importância que os Fundos Estruturais têm assumido nas economias europeias, em particular naquelas em que os agentes económicos, devido às dificuldades de financiamento e quebras na procura, se encontram em dificuldades severas para assegurar níveis de investimento que garantam crescimento económico.

Segundo o Relatório para o Conselho Europeu de Junho de 2012, “os Fundos Estruturais da UE representam uma fonte vital de investimento público promotor do crescimento para a União Europeia. (...) Um motor fundamental da recuperação económica e da convergência.”

A política de coesão representa, hoje em dia, uma ajuda vital para as regiões e países mais pobres da UE, viabilizando e apoiando o investimento público e privado em diversas vertentes e setores com o objetivo central de reduzir disparidades e incentivar a criação de emprego. Neste sentido, a maior disponibilização dos fundos destina-se a investimentos na área de Investigação & Desenvolvimento, Inovação e Empreendedorismo e Transportes. Assim, torna-se ainda importante compreender o funcionamento da Política Regional da União Europeia, em termos de recebimentos e pagamentos entre a UE e os Estados-Membros. No que respeita às receitas, a contribuição dos Estados-Membros é feita de forma não progressiva, isto é, todos os países pertencentes à comunidade, contribuem na mesma percentagem do seu Rendimento Nacional Bruto (RNB) para o orçamento. No caso da despesa a situação é diferente, os países mais pobres, em geral, recebem, em termos proporcionais, mais do que os países mais ricos. Este mecanismo de transferências origina a existência de contribuintes e beneficiários líquidos, como é visível no anexo A.1.2. Nos últimos anos, Espanha, Polónia, Grécia e Portugal têm sido os maiores beneficiários líquidos das transferências comunitárias. Em oposição, surge a Alemanha, Itália e França como os maiores contribuintes líquidos.

Como vimos, os Fundos Estruturais são importantes agentes facilitadores e promotores da atividade produtiva, impulsionando o investimento, tanto público como privado, cofinanciando projetos que de outra forma dificilmente seriam executados. A evolução do papel e da abrangência dos Fundos Estruturais nas últimas duas décadas tornaram este mecanismo num importante instrumento de política económica ao dispor dos Estados, em particular em períodos economicamente mais negativos. O seu impacto no crescimento económico não foi ainda suficientemente desenvolvido pela teoria económica. Desta forma, este trabalho pretende dar um contributo para o aprofundamento do estudo dos fundos europeus e do que estes representam para o crescimento económico.

#### IV. Variáveis e análise descritiva dos dados

Pretende-se com este trabalho, analisar o crescimento económico em 25 países da União Europeia para um período temporal de 25 anos, agrupados em três períodos distintos (1986 a 1994, 1995 a 2003 e 2004 a 2011). Para a obtenção de resultados consistentes e fiáveis, existe a necessidade de cruzar informação entre diversas fontes estatísticas, o que resulta num painel de dados (multipaíses, multiperíodos). A Tabela 2 apresenta o período analisado para cada um dos países indicados.

**Tabela 2 – Países e períodos de análise**

<b>País</b>	<b>Período analisado</b>
Alemanha	1986 – 2011
Áustria	1995 – 2011
Bélgica	1986 – 2011
Chipre	2004 – 2011
Dinamarca	1986 – 2011
Eslováquia	2004 – 2011
Eslovénia	2004 – 2011
Espanha	1986 – 2011
Estónia	2004 – 2011
Finlândia	1995 – 2011
França	1986 – 2011
Grécia	1986 – 2011
Holanda	1986 – 2011
Hungria	2004 – 2011
Irlanda	1986 – 2011
Itália	1986 – 2011
Letónia	2004 – 2011
Lituânia	2004 – 2011
Luxemburgo	1986 – 2011
Malta	2004 – 2011
Polónia	2004 – 2011
Portugal	1986 – 2011
Reino Unido	1986 – 2011
República Checa	2004 – 2011
Suécia	1995 – 2011

Fonte: Classificação do autor

O período de tempo analisado para cada país foi determinado em função dos sucessivos alargamentos existentes na União Europeia, 1986 (UE-12), 1995 (UE-15) e 2004 (UE-25)<sup>8</sup>.

A análise econométrica apresenta várias possibilidades de abordagem à informação recolhida. Uma dessas possibilidades é a análise *cross section*. Esta abordagem apresenta uma perspetiva estática da realidade, fornecendo informação de diferentes indivíduos no mesmo período de tempo. Esta característica cria limitações pois, para conhecer a sua evolução em diferentes períodos, seria necessário adicionar uma variação temporal. Tendo em conta esta limitação, desenvolveu-se uma nova abordagem na análise ao estudo de modelos dinâmicos. A análise *time series* avalia as variações da mesma variável ao longo de vários períodos.

Contudo, na perspetiva deste estudo é necessária uma análise a várias variáveis, ao longo de vários períodos. Desta forma, a opção recaiu sobre uma abordagem de dados em painel. A utilização de dados em painel apresenta diversas vantagens, nomeadamente, ao ultrapassar limitações temporais, compensando-as com informação *cross section*. Ao possibilitar uma maior utilização de dados, conduz a um maior número de graus de liberdade, reduzindo a multicolineariedade entre variáveis, resultando em estimações mais eficientes. Mais, os dados em painel ao permitirem controlar a heterogeneidade inobservável, minoram as estimações enviesadas.

A literatura produzida sobre este tema, aponta de forma praticamente unânime as vantagens da metodologia em dados de painel, sendo esta comumente utilizada na abordagem a este tema. Este estudo, garante ainda um grau de comparabilidade superior entre resultados, promovendo um melhor entendimento das relações causais entre variáveis, ao optar por esta solução.

A opção pela análise ao nível país apresenta diversas as vantagens, tal como apontam Ederveen, de Groot e Nahuis (2006), nomeadamente ao permitir o controlo de variáveis que não estão disponíveis ao nível regional. Um dos exemplos mais evidentes deste tipo de variável é a educação, medida, por exemplo, pelos anos médios de escolaridade. Não obstante, as regressões de crescimento nacional são menos sensíveis à dispersão e aos efeitos colaterais (externalidades). Estes ocorrem quando, por exemplo, dado um

---

<sup>8</sup> Para efeitos do presente trabalho não foram considerados os países do alargamento de 2007 (UE-27), Bulgária e Roménia, uma vez que o período de tempo a considerar seria demasiado pequeno, invalidando estimações consistentes.

determinado investimento numa região economicamente atrasada, este trará efeitos positivos para as regiões vizinhas, nomeadamente em termos de procura e desenvolvimento económico. Existe um problema adicional, que é transversal a este tipo de análise: a alocação dos recursos, neste caso, dos apoios comunitários, pode ser sensível aos efeitos de *crowding-out*. Apesar da abordagem ao tema dos Fundos Estruturais ser frequentemente utilizada com dados ao nível regional, são várias as hipóteses de enviesamento da análise. Tendo em conta as múltiplas regiões que compõem um país, os governos têm a possibilidade de alterar o destino dos fundos entre regiões, consideradas relativamente mais pobres, de forma não aleatória, levando a que a análise de crescimento regional sofra de problemas de endogeneidade, e igualmente de problemas de seleção. A análise ao nível país diminui este enviesamento. Uma vez que todos os países, do ponto de vista europeu, têm regiões que são relativamente mais pobres, esta questão torna-se um problema menor quando a análise é efetuada ao nível país em detrimento da análise ao nível regional.

Para efeitos do presente estudo, cujo modelo econométrico estimado se apresenta de seguida, utiliza-se informação relativa às seguintes variáveis: crescimento anual do PIB *per capita* (a variável dependente do modelo); PIB *per capita* a preços constantes de 2005; poupança interna bruta (% PIB); anos de escolaridade (total); crescimento anual da população; e, o pagamento das políticas estruturais. Estas últimas são as variáveis independentes do modelo. A escolha destas variáveis foi motivada, pela importância que assumem na literatura económica, tendo sido amplamente utilizadas em investigações consideradas fundamentais no estudo deste tema como os de Beugelsdijk e Eijffinger (2005), Ederveen, de Groot e Nahuis (2006) e Mohl e Hagen (2009).

No que respeita ao modelo econométrico desenvolvido neste trabalho, o investimento será traduzido pela poupança interna bruta. O investimento é o retrato da poupança e, em grandes economias, a poupança doméstica é a principal fonte de financiamento desse investimento. Se a taxa de poupança dos países for elevada, haverá acumulação de capital físico.

A tabela 3 apresenta as fontes de dados para cada uma das variáveis utilizadas na análise empírica.

**Tabela 3 – Variáveis em estudo**

<b>Código</b>	<b>Variável</b>	<b>Fonte</b>
CrescPIBpc	Crescimento Anual do PIB <i>per capita</i> (%)	World Bank Database
PIBpc	PIB <i>per capita</i> a preços constantes de 2005 (€)	AMECO Database
Poup	Poupança Interna Bruta (% PIB)	World Bank Database
Educ	Anos de Escolaridade (total)	Barro R. & J.W. Lee
CrescPOP	Crescimento Anual da População (%)	World Bank Database
FE	Pagamento das Políticas Estruturais (€) em % PIB	European Commission

Fonte: Classificação do autor

A análise está dividida em três períodos temporais, para três conjuntos de países, um primeiro de 1986 a 1994 com 12 países a que correspondem 108 observações por variável, de 1995 a 2003 para 15 países, num total de 135 observações por variável e, por fim, de 2004 a 2011 para 25 países a que pertencem 200 observações por variável.

Para o PIB *per capita* a preços constantes de 2005 foram efetuados cálculos de conversão das unidades monetárias para euros da República Checa, Dinamarca, Letónia, Lituânia, Hungria, Polónia, Suécia e Reino Unido. A variável que representa a educação, especificamente, o número de anos de escolaridade (total) foi retirada da base de dados *Educational Attainment for Total Population, 1950-2010* de Barro R. & J.W. Lee<sup>9</sup>. A variável do Pagamento das Políticas Estruturais agrega dados do Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola, do Instrumento Financeiro de Orientação das Pescas, do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, do Fundo de Coesão e do Fundo Social Europeu<sup>10</sup>. O pagamento das políticas estruturais em fração do PIB foi usado como *proxy* dos Fundos Estruturais. Desta forma, é evitado o enviesamento devido à regressão de variáveis reais contra variáveis nominais.

Tendo em conta os modelos de crescimento anteriormente descritos e os estudos empíricos já efetuados sobre a questão da convergência, o sinal esperado para os parâmetros estimados das variáveis PIB *per capita* a preços constantes e crescimento da

<sup>9</sup> A base de dados está disponível em [http://graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/educ\\_attain.html](http://graduateinstitute.ch/md4stata/datasets/educ_attain.html). Os dados da educação (anos de escolaridade) foram interpolados.

<sup>10</sup> Os dados até 2009 foram retirados da base de dados fornecida pela Comissão Europeia *Structural policies payments by Member State and Fund (executed payments in million UA 1976-1978 / in million ECU 1979-1998 / in million EUR 1999-2009)*. De 2009 a 2011 os dados são da base de dados fornecida pela Comissão Europeia *Structural Funds – Decided, Committed & Paid (amount accepted by DG BUDG)*.

população é negativo, enquanto o das restantes variáveis, Poupança Interna Bruta e Anos de Escolaridade é positivo. No que respeita aos Fundos Estruturais, a análise do seu impacto no crescimento económico é complexa e pouco consensual como vimos na revisão de literatura. Caso estes fundos tenham um impacto positivo o que está de acordo com o esforço desenvolvido pela União Europeia na promoção da convergência entre os seus Estados-Membros, questão sobejamente discutida neste trabalho, o sinal esperado para o parâmetro será positivo, hipótese esse que queremos testar.

Os anexos A.1.3., A.1.4. e A.1.5. mostram o resumo das estatísticas das principais variáveis utilizadas neste estudo por período pós-alargamento.

#### **IV.1 Crescimento do Produto Interno Bruto**

No Anexo A.2.1., encontra-se ilustrada a evolução ao longo dos anos do crescimento do PIB *per capita*, para cada país, levando em consideração a amostra de cada um.

De uma forma geral, de 1986 a 1994 o crescimento do PIB *per capita* foi positivo em todos os países que constituem a UE-12, ainda que com algumas oscilações. O país que registou, em termos médios, o maior crescimento foi o Luxemburgo e o menor foi a Grécia. No período de 1995 a 2004, a tendência do crescimento do PIB *per capita* foi semelhante ao período anterior (1989-1994). A Áustria, Finlândia e Suécia, países que entraram no alargamento que forma a UE-15, apresentam um comportamento em termos de PIB *per capita* análogo ao dos restantes países da União. Estes três países nórdicos apresentam taxas de crescimento médias, em geral, superiores à média da União Europeia, pelo que a sua entrada foi favorável para os restantes países. De 1995 a 2004, o país que registou o maior crescimento foi a Irlanda e o menor a Alemanha.

No período de 2004 a 2011, o comportamento do crescimento do PIB *per capita* apresenta diferenças consideráveis face aos períodos anteriores, com uma quebra do indicador. Este período é marcado pela entrada de dez novos países de Leste. Estes países, embora apresentem na sua maioria, taxas de crescimento médias superiores à média da União Europeia, são países cujo PIB *per capita* é consideravelmente inferior, o que está de acordo com as previsões do modelo de Solow. O panorama desfavorável a que assistimos neste período deve-se sobretudo à crise mundial que em 2008 leva a que todos os países tenham apresentado um crescimento do PIB *per capita* inferior aos seus níveis médios.

## **IV.2 Poupança Interna Bruta**

No período total considerado, de 1986 a 2011, os valores da Poupança Interna Bruta em percentagem do PIB, apresentam uma evolução regular (Anexo A.2.2.), onde não existem grandes discrepâncias entre os países. O caso de destaque é o do Luxemburgo cujos valores da poupança interna bruta são consideravelmente superiores aos restantes países da União Europeia, sendo o único país a atingir uma poupança de 50% do PIB. Por outro lado, ainda que com valores mais aproximados à média da UE, a Grécia é o país que apresenta uma taxa de poupança média em percentagem do PIB menor, no total do período considerado. A entrada dos dez novos países na União Europeia não parece ter afetado de forma relevante a poupança média da União Europeia, de 2004 a 2011. Neste intervalo, a média da poupança interna bruta (% PIB) diminuiu, justificando-se esta trajetória com a crise mundial que se faz sentir.

## **IV.3 Escolaridade**

No período total de análise considerado – 1986 a 2011 – os anos médios de escolaridade aumentaram, passando de 8,5 anos de escolaridade total médios no período de 1986 a 1994, para 9,463 entre 1995 e 2003 e 10,464 de 2004 a 2011. Os sucessivos alargamentos da União Europeia não penalizaram este indicador, antes pelo contrário, potenciaram-no. No período de 2004 a 2011, os países apresentam anos de escolaridade totais médios muito semelhantes, em torno dos 10,464 anos, apresentando um desvio padrão bastante baixo (0,097), comprovando a concentração dos valores em torno da média.

## **IV.4 Crescimento Populacional**

As taxas de crescimento da população dos países em estudo são típicas de países desenvolvidos, onde os valores são consideravelmente baixos. No total do período considerado, o crescimento da população passou, em termos médios, de 0,401% no período de 1986 a 1994, para 0,496% de 1995 a 2003 e 0,369% de 2004 a 2011.

Em termos médios, do primeiro para o segundo período considerados, houve um aumento do crescimento da população, muito devido aos países que constituíam a UE-12 que apresentaram uma taxa de crescimento populacional média de 0,561% (contra os 0,236% dos três países que entraram). De 2004 a 2011, a diminuição é

considerável dada a entrada na União Europeia dos 10 países de Leste, cuja taxa média de crescimento desses países é de -0,071%. Neste mesmo período, os restantes países apresentavam uma taxa média de 0,662%.

#### **IV.5 Fundos Estruturais**

A análise dos Fundos Estruturais (anexo A.2.5.) apresenta alguma complexidade, na medida em que o seu impacto e evolução não são facilmente previsíveis. No total do período em análise, o pagamento das políticas estruturais aumentou devido à entrada de novos países na União Europeia e aos processos de convergência entre regiões. O total de pagamentos de Fundos Estruturais de 1986 a 1994 foi de 99.198 milhões de euros, de 1995 a 2003 foi de 225.296 milhões de euros e de 2004 a 2011 foi de 282.679 milhões de euros.

No período de 1986 a 1994 e 1995 a 2003, os países cuja transferência de fundos teve maior representatividade em termos de PIB, foram – Portugal (1,180% e 2,071%), Itália (0,150% e 0,245%), Grécia (0,944% e 1,587%) e Espanha (0,369% e 0,945%).

No período de 2004 a 2011, a estrutura comunitária sofreu alterações com a entrada de 10 novos países do Leste da Europa, cujas economias são mais frágeis, obrigando a Comissão Europeia a fazer esforços na distribuição dos apoios. Neste sentido, os países cuja transferência de fundos tem maior representatividade, em termos médios, no período em causa são a Estónia (2,152%), Grécia (1,719%), Hungria (1,614%), Letónia (2,431%), Lituânia (2,511%), Polónia (1,499%) e Portugal (1,814%), seguidos da República Checa (0,973%), Eslováquia (0,974%), Eslovénia (0,759%) e Espanha (0,641%).

## V. Especificação Econométrica

Neste capítulo é apresentada e desenvolvida a estimação econométrica utilizada. A metodologia segue Ederveen, de Groot e Nahuis (2006) e os pressupostos teóricos anteriormente apresentados. A estimação parte da seguinte equação:

$$crescpibpc_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(pibpc_{it}) + \beta_2 \ln(poup_{it}) + \beta_3 \ln(educ_{it}) + \beta_4 \ln(n_{it} + g_A + \delta) + \beta_5 \ln(FE_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

O modelo utiliza como variável dependente (explicada) o crescimento anual do PIB *per capita* ( $crescpibpc_{it}$ ), levando em consideração o quadro teórico padronizado, especificamente por meio da teoria neoclássica do crescimento económico, cujo trabalho foi consolidado por Mankiw, Romer e Weil (1992). Foram utilizadas como variáveis explicativas, o PIB *per capita* a preços constantes de 2005 ( $pibpc_{it}$ ), a poupança interna bruta em percentagem do PIB ( $poup_{it}$ ), os anos médios de escolaridade ( $educ_{it}$ ), o crescimento anual da população ( $n_{it}$ ), a taxa exógena do progresso tecnológico ( $g_A$ ) e a taxa de depreciação ( $\delta$ ), identificadas na secção anterior. Na especificação econométrica, o progresso tecnológico e a depreciação assumem o valor que é sugerido e está padronizado na literatura sobre o crescimento:  $g_A + \delta = 0,05$  (Mankiw, Romer e Weill, 1992; Islam, 1995) para todos os países e períodos.

Acresce-se a este quadro neoclássico, os Fundos Estruturais, medidos pelo pagamento das políticas estruturais em milhões de euros ( $FE$ ). O termo de erro (ou distúrbio) no modelo é designado por  $\varepsilon_{it}$ . As variáveis  $\beta$ 's são os parâmetros a ser estimados, a subscrição  $i$  indica o país (assim,  $i$  varia entre 1 e 25) e  $t$  indica o tempo (1986 a 2011, subdividido em três períodos).

Os testes são efetuados, utilizando três subperíodos 1986-1994, 1995-2003 e 2004-2011. Estudar cada um desses períodos isoladamente permite evitar enviesamentos e assim obter conclusões mais sólidas sobre a relação entre variáveis. Do ponto de vista econométrico, esta divisão em três subperíodos permite abranger um número mínimo de 5 a 10 anos para o estudo das características de longo prazo do crescimento económico, considerado razoável por Beugelsdijk e Eijffinger (2005).

Segundo os mesmos autores, uma especificação econométrica baseada em modelos de subperíodos de efeitos fixos apresentam, geralmente, indicações de elevada correlação entre o termo de erro e as variáveis explicativas. A principal estratégia para ultrapassar

este problema reside na utilização de variáveis instrumentais, através do estimador GMM (*linear generalized method of moments*), na abordagem de Arellano e Bond. Apesar da complexidade da abordagem, esta garante resultados mais fiáveis.

Ao nível econométrico, são vários os desafios a enfrentar e que poderão ser solucionados por meio do estimador GMM. Em primeiro lugar, existe perigo de se incorrer em estimativas enviesadas. É provável que os Fundos Estruturais estejam correlacionados com a variável dependente crescimento do PIB *per capita*, uma vez que a alocação dos fundos é feita em função do rácio do PIB, isto é, um país é elegível, e portanto, beneficiário das transferências, se este rácio estiver abaixo dos 75% da média europeia. Os pagamentos efetivos efetuados pela Comissão Europeia dependem das capacidades das regiões para iniciar e cofinanciar projetos, o que por sua vez está intrinsecamente relacionado com a riqueza do país. Pode haver ainda endogeneidade dos Fundos Estruturais – há a possibilidade de existirem variáveis não observáveis que simultaneamente afetem os pagamentos dos Fundos Estruturais e o crescimento económico – se este efeito for constante ao longo do período pode ser eliminado por efeitos fixos ou primeiras diferenças – se as variáveis não forem constantes, são necessários métodos de estimação de Variáveis Instrumentais (IV).

Por último, podem ainda existir efeitos colaterais, dado que o pagamento dos Fundos Estruturais pode aumentar o crescimento de um país que, por sua vez, afetará positivamente as taxas de crescimento dos países vizinhos – se não for possível separar estes efeitos do impulso “original”, o efeito estimado do pagamento dos Fundos Estruturais pode tornar-se enviesado.

A ideia fulcral do uso do estimador GMM é estimar uma equação de regressão através de um modelo de dados em painel dinâmico, que assume as primeiras diferenças como forma de remover os efeitos fixos não observados de cada país (invariantes no tempo) e que usa as variáveis explicativas como instrumentos nas equações de primeiras diferenças, utilizando os níveis das variáveis desfasadas dois ou mais períodos, sob o pressuposto de que os distúrbios das variações temporais em níveis são não correlacionados. O estimador de Arellano e Bond é comumente utilizado em diversos estudos empíricos, sendo aplicado em diversos problemas de estimação, tais como, na análise de um pequeno número de anos e um elevado número de indivíduos, quando as variáveis independentes não são estritamente exógenas, estando possivelmente correlacionadas com valores passados e com o termo de erro, na presença de efeitos

fixos e com a existência de heterocedasticidade e autocorrelação entre os indivíduos (Roodman, 2006).

Neste âmbito, estudar o impacto dos Fundos Estruturais no crescimento económico e no processo de convergência dos países é complexo. As evidências empíricas mostram resultados bastante díspares, até mesmo contraditórios. As diferenças de resultados derivam das diferentes abordagens utilizadas no que respeita ao tipo de análise efetuada, nomeadamente ao nível da metodologia (especificação econométrica) e dos dados utilizados – ao nível país ou ao nível regional.

A relação entre crescimento económico e Fundos Estruturais, conforme consta dos diversos estudos empíricos sobre o tema, tem revelado diversos problemas, nomeadamente a presença de efeitos fixos, e a existência de um pequeno número de anos para um grande número de países. Neste contexto, o estimador GMM apresenta-se como o método mais adequado no estudo das relações entre crescimento económico e Fundos Estruturais.

O estimador GMM começa por transformar os regressores através da aplicação das primeiras diferenças, onde os efeitos fixos específicos de cada país são removidos, uma vez que não variam com o tempo - “*difference GMM*” que estima a relação:

$$\Delta \text{cresc}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln(\text{pibpc}_{it}) + \beta_2 \Delta \ln(\text{poup}_{it}) + \beta_3 \Delta \ln(\text{educ}_{it}) + \beta_4 \Delta \ln(n_{it} + g_A + \delta) + \beta_5 \Delta \ln(\text{FE}_{it}) + \Delta \varepsilon_{it} \quad (8)$$

Na presença de um período de tempo longo, um choque nos efeitos fixos dos países, visto no termo de erro, irá diminuir com o tempo. Da mesma forma, a correlação da variável dependente desfasada com o termo de erro será insignificante. Nestes casos não é necessário o uso da estimação desenvolvida por Arellano e Bond.

Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) desenvolvem o modelo Arellano e Bond (1991), adicionando a informação de que as primeiras diferenças das variáveis instrumentais são não correlacionadas com os efeitos fixos, levando isto à introdução de mais instrumentos que por sua vez conduzirão ao aumento da eficiência. Baseiam-se num sistema de duas equações (combinação das equações 7 e 8), a equação original e a transformada – “*system GMM*”. Utilizam-se como instrumentos as variáveis em primeiras diferenças desfasadas para a equação em nível (7) e as variáveis em nível desfasadas para a equação em primeiras diferenças (8).

Existem duas técnicas de estimação GMM, tanto para o *difference GMM* como para o *system GMM* – *one-step* e *two-step*. A primeira variação supõe que os resíduos sejam homocedásticos, isto é, com variância constante, não correlacionados e média zero, ao passo que no *two-step*, utilizam-se os resíduos gerados na primeira estimação para se obter uma estimação consistente.

Para testar a validade dos instrumentos utilizados, utilizam-se as estatísticas de Hansen e Sargan<sup>11</sup>, que testam, respetivamente, se os instrumentos utilizados e os instrumentos adicionais requeridos pelo *system GMM* são válidos, tendo como hipótese nula a validade dos instrumentos, ou seja, os instrumentos não estão correlacionados com o termo de erro e os instrumentos excluídos (os utilizados para instrumentar as variáveis endógenas) foram devidamente omitidos. Note-se que, no caso de existirem muitos instrumentos excluídos, a fiabilidade dos testes pode ficar enfraquecida. Dada esta questão, analisa-se também o teste *difference-Hansen* que avalia a exogeneidade dos grupos individuais de instrumentos.

O teste *difference-Hansen* define-se como a diferença entre a estatística de Hansen obtida com um número menor de instrumentos, excluindo-se os instrumentos com validade suspeita, e a equação com todos os instrumentos (incluindo aqueles que podem ser fracos). A hipótese nula é a de que ambos, o número reduzido de instrumentos e os instrumentos suspeitos adicionais são válidos.

Levando em consideração a sensibilidade do painel dinâmico à autocorrelação dos resíduos, analisa-se ainda o teste AR de primeira e segunda ordem. Por forma a obter uma estimação consistente, deve rejeitar-se a hipótese nula (ausência de autocorrelação) no teste de primeira ordem e não rejeitar no teste de segunda ordem.

Na secção seguinte apresentar-se-ão resultados para os estimadores *difference GMM* e *system GMM*, na vertente *two-step*, bem como os resultados dos diferentes testes efetuados para validar a consistência da estimação.

---

<sup>11</sup> O teste de Sargan é um caso especial da estatística de Hansen – ver Roodman (2006).

## VI. Resultados

O presente capítulo interpreta os resultados obtidos da estimação do modelo econométrico e apresenta o respetivo significado económico.

Nas Tabelas 4, 5 e 6 expõem-se os resultados estimados da equação (7) por meio do *difference GMM* e *system GMM* para os três subperíodos considerados. São apresentados os resultados para as várias formas do estimador GMM, como forma de verificar quais os parâmetros mais eficientes. Não obstante, para efeitos de interpretação e análise de resultados, para cada subperíodo, considera-se apenas a metodologia com resultados mais eficientes. A estimação obtida por meio do *system GMM* é preferencialmente a escolhida para interpretação, uma vez que tem em conta a heterogeneidade dos países, obtendo estimações mais robustas que expurgam os problemas intrínsecos à endogeneidade.

Dada a reduzida dimensão da amostra, para efeitos de interpretação de resultados é utilizada a variante *two-step* para ambas as formas do estimador GMM, por se apresentar como assintoticamente mais eficiente para a estimação com dados em painel<sup>12</sup>.

Para todos os testes efetuados, o teste AR de primeira e segunda ordem não rejeita a hipótese nula de ausência de autocorrelação. O teste de Hansen apresenta uma boa especificação na medida em que não rejeita a hipótese nula de validade dos instrumentos. Da mesma forma, o teste *difference*-Hansen não rejeita a hipótese nula de exogeneidade dos instrumentos. Assim, apesar do teste de Arellano e Bond de primeira ordem não rejeitar a hipótese de ausência de autocorrelação, pode afirmar-se que estamos perante estimações eficientes. Acresce ainda que a maioria das variáveis apresenta uma boa especificação, isto é, elevada significância estatística.

As estimações apresentadas permitem retirar conclusões sobre a relevância da poupança (investimento) na determinação do crescimento económico. A importância dos Fundos Estruturais é avaliada através do coeficiente  $\ln(FE)$  e apresenta em termos gerais coeficientes com significância estatística elevada, contudo exhibe coeficientes de valor reduzido, onde o sinal difere mediante o espaço temporal e o conjunto de países em análise. A indicação de convergência é dada pelo parâmetro  $\beta_1$ , apresentado na equação

---

<sup>12</sup> A variante do *two-step* pode subestimar os erros-padrão donde, para amostras finitas, é necessária a correção de Windmeijer (2005), que torna a estimação mais robusta – ver Roodman (2006).

7 e, correspondente ao logaritmo do PIB *per capita*. O coeficiente é negativo, no caso de existir convergência. Desta forma, confirma-se esta hipótese para todos os períodos e grupos de países analisados. Por fim, a importância do capital humano é confirmada, com coeficientes positivos, coerentes com a teoria económica, com exceção da análise efetuada para o período de 2004 a 2011. Estas interpretações serão desenvolvidas de seguida.

**Tabela 4 – Estimação Arellano-Bond UE-12**

Estimação do modelo de Solow com FE para a UE – 12  
Variável Dependente: *crescpibpc*

Estimação	Difference GMM	System GMM
	Two-Step	Two-Step
Grupos	12	12
Instrumentos	11	18
Observações	96	108
$\ln(pibpc)$	-0,07396 (0,181)	-0,07579 (0,000)
$\ln(poup)$	0,21690 (0,000)	0,10591 (0,000)
$\ln(educ)$	0,10328 (0,000)	0,06872 (0,003)
$\ln(n + g_A + \delta)$	-0,18484 (0,000)	-0,24442 (0,000)
$\ln(FE)$	-0,01002 (0,000)	-0,01170 (0,007)
AR (1)	0,215	0,121
AR (2)	0,077	0,407
Hansen Test	0,109	0,713

Notas: Os valores entre parênteses representam os p-value dos coeficientes estimados. O PIB *per capita* é a variável endógena, enquanto todas as outras variáveis são assumidas como exógenas. Foi usado como instrumento o segundo desfasamento do logaritmo da variável endógena. Os cálculos foram efetuados em Stata (ver Roodman (2006)).

Fonte: Cálculos do autor

A Tabela 4 mostra os resultados da estimação para a UE-12 no período compreendido entre 1986 e 1994. No modelo estimado pelo *two-step system GMM* verifica-se que todas as variáveis explicativas são estatisticamente significativas.

Os parâmetros das variáveis  $\ln(poup)$  e  $\ln(educ)$  apresentam sinais positivos, portanto incrementos nos valores destas variáveis provocam aumentos no crescimento do PIB *per capita* dos países. O sinal obtido está de acordo com a generalidade da teoria económica que aponta para maiores níveis de crescimento em economias com nível superior de qualificações. É possível verificar que a poupança, variável que representa o investimento, tem um coeficiente positivo, isto é, quanto maior o nível de investimento, maior o nível de crescimento das economias estudadas, confirmando assim os resultados obtidos pelos principais estudos neste tema. Note-se ainda que, de entre as variáveis do modelo, a poupança é a que tem maior capacidade de explicação do crescimento económico, ao apresentar o coeficiente mais elevado.

Por outro lado, os parâmetros das variáveis  $\ln(pibpc)$ ,  $\ln(n + g_A + \delta)$  e  $\ln(FE)$  apresentam sinal negativo. O sinal negativo na variável PIB *per capita* implica que quanto maior o seu valor, menor a taxa de crescimento dos países, confirmando-se a hipótese de convergência condicionada. O logaritmo do PIB *per capita* inicial permite capturar o efeito de convergência associado à distância da economia em relação ao seu equilíbrio de longo prazo, tal como contemplado pelo modelo neoclássico, daí a sua importância na análise deste tema. Esta questão é explicada pela teoria neoclássica e diz respeito ao *catch-up* dos países pobres em relação aos ricos, ou seja, os países pobres apresentam ritmos de crescimento mais elevados, ao passo que, países ricos, com níveis de PIB *per capita* mais elevados, apresentam um crescimento mais baixo. Daqui deriva o conceito de convergência elaborado por Solow.

O parâmetro da variável que captura o crescimento da população e depreciação do capital apresenta o sinal negativo esperado, de acordo com a equação de convergência do modelo de Solow. Isto é, quanto maior o crescimento da população e a depreciação dos fatores produtivos mais difícil é à economia chegar ao seu equilíbrio de longo prazo.

No que respeita aos Fundos Estruturais, o sinal esperado não é consensual na literatura. Neste estudo apresentam um efeito negativo (reduzido) no crescimento do PIB *per capita*, com níveis de significância estatística elevados. Este coeficiente implica que, incrementos de transferências para os países por meio dos Fundos Estruturais, que se

traduzirão em investimento nos países de destino, irão provocar uma diminuição do crescimento do PIB *per capita*. Como os coeficientes das variáveis (em logaritmo) reportam as elasticidades da variável dependente em relação a cada um dos regressores, pode inferir-se que, um aumento de 1 ponto percentual no pagamento dos Fundos Estruturais, *ceteris paribus*, levará a uma diminuição de 0,0117% no crescimento do PIB *per capita*.

Este resultado é similar ao encontrado por Mohl e Hagen (2009) que calcularam também um impacto negativo dos pagamentos dos Fundos Estruturais (especificamente, referentes aos objetivos 2 e 3) no produto interno bruto, contudo, o estudo incidiu sobre o período de 1995 a 2005 para 124 regiões (NUTS 1 e 2) da União Europeia.

Paralelamente, também Ederveen, de Groot e Nahuis (2006) chegaram a resultados que evidenciam que, em média, os Fundos Estruturais são ineficazes, isto é, manifestam um efeito negativo sobre o crescimento económico dos países, com um estudo efetuado para 13 países da UE (Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Holanda, Portugal, Espanha, Suécia e Inglaterra), entre 1960 e 1995 (1960-1965 até 1990-1995 – períodos de 5 anos).

**Tabela 5 – Estimação Arellano-Bond UE-15**

Estimação do modelo de Solow com FE para a UE – 15

Variável Dependente: *crescpibpc*

Estimação	Difference GMM	System GMM
	Two-Step	Two-Step
Grupos	15	15
Instrumentos	25	31
Observações	120	135
$\ln(pibpc)$	-0,08138 (0,001)	-0,01238 (0,360)
$\ln(poup)$	0,14457 (0,000)	0,36957 (0,000)
$\ln(educ)$	0,01196 (0,883)	0,05423 (0,006)
$\ln(n + g_A + \delta)$	-0,13250 (0,000)	-0,04978 (0,148)
$\ln(FE)$	0,01466 (0,000)	0,00967 (0,000)
AR (1)	0,107	0,124
AR (2)	0,444	0,324
Hansen Test	0,842	0,965

Notas: Os valores entre parênteses representam os p-value dos coeficientes estimados. O PIB *per capita* é a variável endógena, enquanto todas as outras variáveis são assumidas como exógenas. Foi usado como instrumento o logaritmo da variável endógena desfasada dois períodos. Os cálculos foram efetuados em Stata (ver Roodman (2006)).

Fonte: Cálculos do autor

A Tabela 5 mostra os resultados das estimações efetuadas, para a União Europeia a 15, de 1995 a 2003. Neste caso, a estimação apresenta resultados mais consistentes no *difference GMM* do que no *system GMM*, onde os coeficientes das variáveis são estatisticamente significativos, com exceção da variável  $\ln(educ)$ . O *system GMM* ao utilizar mais instrumentos que o método *difference GMM*, num contexto de um período de tempo considerado curto, como neste caso, perde capacidade de explicação, colocando em causa a sua viabilidade. Apesar do modelo *difference GMM*, teoricamente, poder apresentar propriedades fracas, uma vez que os valores passados

retêm pouca informação sobre as mudanças futuras das variáveis, não está invalidada a sua utilização enquanto modelo explicativo.

Nesta estimação, os parâmetros das variáveis  $\ln(poup)$  e  $\ln(educ)$  apresentam sinais positivos, influenciando positivamente o crescimento do PIB *per capita* dos países. É de notar que a variável educacional não apresenta significância estatística, ficando mais uma vez demonstrada a importância do investimento, que apresenta o coeficiente maior para a determinação do crescimento económico. Por outro lado, os parâmetros das variáveis  $\ln(pibpc)$ ,  $\ln(n + g_A + \delta)$  têm sinal negativo, o que implica que aumentos nestas variáveis, provoquem diminuições do crescimento do PIB *per capita*, como previsto pela teoria. Em particular, é novamente confirmada a existência de convergência, agora para um grupo de países mais alargado, mas que ainda assim apresenta um grau de homogeneidade considerável.

O parâmetro da variável Fundos Estruturais é agora positivo, ao contrário do coeficiente estimado para a UE-12, o que mostra um impacto positivo dos Fundos Estruturais no crescimento económico dos países. Estes resultados confirmam os resultados apresentados por Beugelsdijk e Eijffinger (2005). Não obstante, o impacto referido é baixo, isto é, um aumento de 1 ponto percentual no pagamento dos Fundos Estruturais, *ceteris paribus*, corresponderá a um aumento de 0,0147% no crescimento do PIB *per capita* dos países. É importante notar alguns aspetos, nomeadamente, que o período em análise é marcado por um acréscimo considerável de fundos comunitários, alargados a mais países, num contexto de relativa estabilização económica após um período de forte recuperação, daí que os Fundos Estruturais possam ter assumido um papel mais determinante no crescimento económico dos países.

**Tabela 6 – Estimação Arellano-Bond UE-25**

Estimação do modelo de Solow com FE para a UE – 25

Variável Dependente: *crescpibpc*

Estimação	Difference GMM	System GMM
	Two-Step	Two-Step
Grupos	25	25
Instrumentos	25	31
Observações	173	198
$\ln(pibpc)$	0,10582 (0,000)	-0,01803 (0,000)
$\ln(poup)$	0,31362 (0,000)	0,04367 (0,000)
$\ln(educ)$	0,20419 (0,000)	-0,04189 (0,001)
$\ln(n + g_A + \delta)$	-0,04187 (0,074)	-0,109 (0,000)
$\ln(FE)$	-0,04187 (0,000)	-0,00693 (0,000)
AR (1)	0,021	0,002
AR (2)	0,121	0,009
Hansen Test	0,294	0,536

Notas: Os valores entre parênteses representam os p-value dos coeficientes estimados. O PIB *per capita* é a variável endógena, enquanto todas as outras variáveis são assumidas como exógenas. Foi usado como instrumento o logaritmo da variável endógena desfasada um período. Os cálculos foram efetuados em Stata (ver Roodman (2006)).

Fonte: Cálculos do autor

A estimação para a União Europeia dos 25, no período entre 2004 e 2011, é apresentada na Tabela 6.

Conforme esperado, o *system GMM* apresenta resultados mais consistentes do que o *difference GMM*, na medida em que todos os coeficientes das variáveis são estatisticamente significativos.

O parâmetro da variável  $\ln(poup)$  apresenta novamente sinal positivo, o que significa que incrementos no valor desta variável, por exemplo, o aumento de 1 ponto percentual, *ceteris paribus*, influencia positivamente o crescimento do PIB *per capita* dos países,

neste caso em 0,0437%. No entanto, é de registar que apresenta o menor coeficiente do conjunto das três estimações efetuadas. Por outro lado, os parâmetros das variáveis  $\ln(pibpc)$ ,  $\ln(n + g_A + \delta)$  e  $\ln(educ)$  têm sinal negativo, o que revela que aumentos nestas variáveis, provocam diminuições do crescimento do PIB *per capita*.

Curiosamente, o coeficiente da variável anos de escolaridade, apresenta pela primeira vez nas estimações efetuadas um coeficiente negativo (e significativo) o que pode ser explicado pelos valores elevados de escolaridade que os países de Leste apresentam. Estes níveis elevados implicam que esta variável perca capacidade de explicação do crescimento económico, isto é, o capital humano encontra-se já perto do seu nível *potencial* no momento da adesão e assim, o crescimento verificado pode advir de outras fontes, nomeadamente, a expansão da procura interna, o aumento do investimento e a melhoria da produtividade do capital. Neste contexto, é expectável que o coeficiente da variável educativa apresente um valor muito reduzido ou até negativo, como é o caso.

Novamente, o parâmetro da variável Fundos Estruturais revela um impacto negativo no crescimento económico dos países (neste caso, em 0,0069%), num período em que a entrada de novos países na UE, com elevados níveis de crescimento provou a deterioração do poder explicativo do crescimento económico por parte dos Fundos Estruturais.

Ao se efetuar a estimacão para um conjunto tão alargado e heterogéneo de países, os coeficientes das variáveis explicativas surgem com valores muito reduzidos, implicando um reduzido grau de explicação do crescimento económico. Ao englobar no mesmo conjunto países tão diferentes entre si e em situações economicamente tão díspares, este resultado acaba por se afigurar previsível.

Os resultados apresentados nas Tabelas 4, 5 e 6 evidenciam relações diferentes dos Fundos Estruturais com o crescimento do PIB *per capita* dos países para os diferentes períodos. Na União Europeia a 12, o impacto dos fundos no crescimento económico é negativo (-0,0117), na UE-15 tal impacto já se verifica positivo (0,0147) e na última estimacão, da UE-25, a relação dos Fundos Estruturais com o crescimento económico volta a ser negativa (-0,0069). Não obstante, é necessário levar em consideracão que qualquer um dos referidos impactos é baixos, na medida em que os valores estimados para o parâmetro associado a esta variável se aproximam de zero.

Em concordância com diversos trabalhos como, Ederveen, de Groot, de Mooij, e Nahuis (2002) e Beugelsdijk e Eijffinger (2005), os resultados apresentados neste estudo,

apontam para uma relação não linear dos Fundos Estruturais com o crescimento económico dos países.

Neste contexto, há vários aspetos indicados por diferentes estudos empíricos que devem ser levados em consideração aquando da análise do impacto dos Fundos Estruturais no crescimento económico. É possível que o potencial dos Fundos Estruturais nem sempre seja percebido, ou porque não são eficientemente alocados, ou porque a sua gestão é ineficiente e são utilizados para os investimentos errados. Assim, o *crowding-out*, o *rent-seeking*, a fraca eficiência redistributiva e o risco moral são várias causas da inibição ou anulação do impacto positivo dos apoios comunitários no crescimento económico dos países beneficiários, questões desenvolvidas de seguida.

Becker (2012) sugere que países cujos níveis de educação são baixos e cujo enquadramento institucional é fraco, não têm capacidade de fazer um uso eficiente dos apoios recebidos, isto é, não apresentam capacidade de absorção. Neste sentido, existe necessidade de prudência quanto à afetação de transferências futuras. O mesmo autor refere ainda a respeito dos apoios, “mais Fundos Estruturais não significa mais crescimento – os retornos começam a diminuir e fundos adicionais não levam a um maior crescimento”, defendendo a existência de um limite máximo e mínimo de fundos, por forma a contornar a ineficiência na utilização das transferências comunitárias.

Os apoios comunitários, por si só, não são suficientes para promover o crescimento económico dos países, podendo mesmo representar uma distorção. Isto justifica-se pela exigência relativamente ao investimento público e privado necessário no apoio aos projetos desenvolvidos no âmbito dos diferentes programas (Ederveen, de Groot e Nahuis, 2006).

Seguindo esta linha de pensamento, Mohl e Hagen (2009), indicam a possível existência de algum efeito de *crowding-out* das transferências comunitárias sobre o investimento público, o que leva a um impacto negativo no crescimento do PIB *per capita* dos países. Esta situação tem origem na falta de eficácia da política de coesão e relaciona-se com o problema do risco moral, sugerido por Beugelsdijk e Eijffinger (2005), na medida em que alguns países podem preferir não investir por forma a manter o seu nível de bem-estar baixo ao manipular as estatísticas para que não ocorra uma redução de transferências comunitárias futuras. Assim sendo, é possível que os recursos não sejam alocados em projetos que têm um maior impacto (direto ou indireto) no crescimento e

processo de convergência económica dos países, evidenciando-se portanto o uso inapropriado dos mesmos.

Beugelsdijk e Eijffinger (2005) apresentam ainda outro aspeto que deve ser acautelado aquando da interpretação dos resultados, no que se refere ao efeito de substituição. Se um país pretende realizar determinado investimento e para tal recebe apoio da União Europeia, o resultado desta substituição é um efeito de *crowding-out*. O efeito de substituição ocorre quando, sem existir investimento adicional, os investimentos previstos são pagos com os fundos recebidos, sendo tais apoios ineficientemente utilizados uma vez que não existe incremento adicional de investimento.

Outra das ineficiências decorrentes do uso das transferências provenientes das políticas estruturais europeias e que retarda o crescimento económico dos países é o *rent-seeking*, tal como indicado por Ederveen, Gorter, de Mooij e Nahuis (2002). Este efeito é induzido quando o incentivo é superior para a apresentação de projetos suscetíveis de atrair apoio em detrimento de projetos cujos retornos em termos sociais são mais grandes.

## Conclusão

Este estudo centrou-se na análise do papel dos Fundos Estruturais e o impacto do investimento no crescimento económico de diversos países da União Europeia. A importância da convergência entre regiões e países enquanto objetivo primordial das políticas europeias, torna a sua avaliação no quadro do crescimento económico, fundamental. Em particular, o estudo das diferenças verificadas após os sucessivos alargamentos na UE a economias mais frágeis e desiguais. Para tal, foram analisados três subperíodos em concordância com os alargamentos existentes no seio da União Europeia, entre 1986 e 2011. O estudo situou-se no âmbito das análises de tipo convergência condicionada, na linha seguida por Barro e Sala-i-Martin e ampliada por diversos autores à questão dos Fundos Estruturais. A metodologia utilizada seguiu de perto a abordagem de Arellano e Bond com estimações GMM (*linear generalized method of moments*).

O trabalho empírico efetuado conduz-nos a três conclusões que importa destacar.

Em primeiro lugar, o impacto dos Fundos Estruturais no crescimento económico dos países não é linear, diferindo mediante o espaço temporal e o conjunto de países em análise. Estes resultados não lineares estão de acordo com a teoria económica, que aponta a dificuldade em estabelecer uma relação causal clara entre as variáveis. Para os cenários em estudo importa realçar que, embora os coeficientes analisados tenham significância estatística elevada, os valores dos mesmos são baixos. Particularizando, no período pós-alargamento na UE-12, verificou-se um efeito negativo dos Fundos Estruturais no crescimento económico desses países, na UE-15 tal efeito é positivo e por fim, a análise ao alargamento a dez países do leste da Europa (UE-25), o impacto dos Fundos Estruturais volta a ser negativo.

Em segundo lugar, é demonstrada a relevância do investimento na evolução do crescimento económico, para os três subperíodos analisados. O coeficiente da poupança interna bruta em percentagem do PIB é maior na estimação efetuada para a UE-12 (0,106), apresentando pois algumas diferenças entre as estimações, nomeadamente, na UE-15 o valor é de 0,014 e na UE-15 é de 0,044. O coeficiente da variável em causa é o que apresenta maior valor para o conjunto das analisadas, expondo um coeficiente positivo. Os resultados obtidos, no que ao investimento diz respeito, estão de acordo com a teoria económica, apresentando-se como um dos principais motores de crescimento económico para qualquer grupo de países ou espaço temporal considerado.

Paralelamente, é possível verificar a relevância dos elevados níveis de educação para o crescimento económico, com coeficientes positivos para os períodos pós-alagamento da UE-12 e UE-15, coerentes com a teoria económica. A taxa exógena de depreciação do capital e o crescimento populacional, para os três períodos analisados, confirmam também os resultados alcançados na teoria económica, apresentando uma relação negativa com o crescimento do PIB *per capita*.

Em terceiro lugar, o trabalho efetuado permite ainda confirmar a existência de convergência para todos os períodos e grupo de países analisados, comprovando-se a existência de convergência condicionada entre países, tendendo estes para um equilíbrio de longo prazo.

A complexidade do tema em análise levanta inúmeras necessidades de aprofundamento do conhecimento. Neste sentido, são várias as pistas para investigações futuras. Em primeiro lugar, assinala-se a possibilidade de uma análise que agrupe os países por características, nomeadamente nível de desenvolvimento, proximidade geográfica, nível de escolaridade médio ou montante recebido de Fundos Estruturais, deixando de lado a organização por período de entrada na União Europeia. Esta metodologia permitirá aprofundar o estudo da relação dos Fundos Estruturais com o crescimento económico e verificar ainda a possibilidade de existência de convergência por clubes. Neste campo, haverá ainda espaço para explorar de uma forma mais profunda a teoria da Nova Geografia Económica. Como meio de explorar os múltiplos impactos dos Fundos Estruturais na economia, é importante averiguar o impacto direto no investimento, quer público como privado, e não apenas no crescimento económico, e apurar os efeitos de *crowding-in* e *crowding-out* que daí podem advir. O estudo do impacto dos Fundos Estruturais no investimento poderá ainda ser detalhado por categorias, nomeadamente nos programas do FSE, FEDER e FEOGA. O aprofundamento desta área de conhecimento reveste-se, por isso, de enorme importância num contexto europeu que se assume cada vez mais determinante no desenvolvimento dos países.

## Bibliografia

- Afonso, A., & Aubyn, M. 2010. Public and private investment rates of return: evidence for industrialized countries. *Applied Economics Letters*, 17 (9): 839-843.
- Aghion, P. & Howitt, P. 1998. *Endogenous Growth Theory*. Cambridge: MA. MIT Press.
- Antunes, M., & Soukiazis, E. 2005. *Two speed regional convergence in Portugal and the importance of structural funds on growth*. Artigo apresentado no 4.º encontro anual de EEFS, 19 a 22 de Maio, Coimbra.
- Arellano, M. & S. Bond. 1991. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equation. *The Review of Economic Studies*, 58: 277-292.
- Arellano, M. & S. Bond. 1995. Another look at the instrumental variable estimation of error – components models. *Journal of Econometrics*, 68: 29-52.
- Aschauer, D. 1989. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*, 23: 177-200.
- Aschauer, D. 1990. *Public Investment and Private Sector Growth: The Economic Benefits of Reducing America's "Third Deficit"*. Washington, SC: Economic Policy Institute.
- Barradas, S. & Lopes, E. 2007. *Processo de convergência regional em Portugal: absoluta, condicionada ou clube?* Prospetiva e planeamento, n.º14, Departamento de Prospetiva e Planeamento e Relações Internacionais.
- Barro, R. 1991. Economic growth in a cross section of countries. *Quarterly journal of economics*, 106: 407-443.
- Barro, R. & Sala-i-Martin, X. 1992. Convergence. *Journal of Political Economy*, 100 (2): 223-251.
- Barro, R. & Sala-i-Martin, X. 1995. *Economic Growth Theory*. Boston: McGraw-Hill.
- Baumol, W. 1986. Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show? *American Economic Review*, 76(5): 1072-1085.
- Beaumont, C., Ertur, C. & Le Gallo, J. 2003. Spatial convergence clubs and the European growth process, 1980-1995 in Fingleton, B. (ed): *European Regional Growth*, Springer Berlin, Heidelberg New York, 131-158.
- Becker, S., Egger, P., Ehrlich, M. & Fenge, R. 2008. *Going NUTS: The Effect of EU Structural Funds on Regional Performance*. Stirling Economics Discussion Papers 2008-27, University of Stirling, Division of Economics.
- Becker, S. 2012. *EU structural funds: Do they generate more growth?* Competitive Advantage in the Global Economy, Chatham House Series n.º3.
- Becker, S. O., Egger, P. & von Ehrlich, M. 2012. Too much of a good thing? On the growth effects of the EU's regional policy. *European Economic Review*, 56 (4): 648–668.

Beugelsdijk, M. & Eijffinger, S. 2005. The effectiveness of structural policy in the European Union: an empirical analysis for the EU-15 in 1995–2001. *Journal of Common Market Studies*, 43: 37–51.

Blundell, R. & S. Bond. 1998. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87: 115-143.

Boldrin, M. & Canova, F. 2001. Inequality and convergence in Europe's regions: Reconsidering European regional policies. *Economic Policy*, 32: 205-245.

Bukhari, S., Ali, L., & Saddaqt, M. 2007. Public investment and economic growth in the three little dragons: evidence from heterogeneous dynamic panel data. *International Journal of Business and Information*, 2(1).

Bussoletti, S. & Esposti, R. 2004. *Regional convergence, structural funds and the role of agriculture in the EU – A panel data approach*. Università politecnica delle marche, Dipartimento di economia, Working paper 220.

Canning, D. & Fay, M. 1993. *The effect of transportation networks on economic growth*. Columbia University Department of Economics Discussion Paper.

Cappelen, A., Castellacci, F., Fagerberg, J. & Verspagen, B. 2003. The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *Journal of Common Market Studies*, 41: 621–644.

Castel-Branco, C. 2011. *Políticas de investimento público para o crescimento*. Seminário do Governo de Moçambique, em colaboração com o DFID, FMI e Banco Mundial.

Cullison, W. 1993. Public Investment and Economic Growth. *Economic Quarterly*, 79(4): 19-34.

Dall'Erba, S. & Le Gallo, J. 2008. Regional convergence and the impact of European structural funds 1989-1999: A spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science*, Wiley Blackwell, 87 (2): 219-244.

De Long, J. 1988. Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment. *American Economic Review*, 78(5): 1138-1154.

Easterly, W. & Rebelo, S. 1993. Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation. *Journal of Monetary Economics*, 32(3): 417-58.

Ederveen, S., Groot, J., Mooij, R. & Nahuis, R. 2002. *Funds and games: The economics of European cohesion policy*. Occasional Papers, European Network of Economic Policy Research Institutes, CPB & Koninklijke De Swart, Amsterdam.

Ederveen, S., Groot, H. & Nahuis, R. 2006. Fertile soil for structural funds? A panel data analysis of the conditional effectiveness of European cohesion policy. *Kyklos*, 59: 17-42.

Figueiredo, A., Pessoa, A. & Silva, M. 2008. *Crescimento Económico* (2ª Edição). Lisboa: Escolar Editora.

*Financiamento estrutural da UE para o crescimento e emprego*. 2012. Relatório para o Conselho Europeu.

Freitas, M., Pereira, F. & Torres, F. 2003. Quality of national institutions and objective 1 status. *Intereconomics*, September/October: 270-275.

García-Milá, T. & McGuire, T. 2001. Do interregional transfers improve the economic performance of poor regions? The case of Spain. *International Tax and Public Finance*, 8: 281-295.

Grossman, G. M. & Helpman, E. 1991. *Innovation and growth in the global economy* (1<sup>st</sup> edition). Massachusetts: MIT Press.

Islam, N. 1995. Growth Empirics: A panel data approach. *Journal of Economics*, 110: 1127-1170.

Jones, C. 2001. *Introduction to Economic Growth*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.

Krugman, P. 1991. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(3): 483-499.

Lucas, R. 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1): 3-42.

Mankiw, N., Romer, P. & Weill, D. 1992. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107: 407-437.

Midelfart-Knarvik, K. & Overman, H. 2002. Delocation and European Integration – is structural spending justified? *Economic Policy*, 17: 323-59.

Mohl, P., & Hagen, T. 2009. Do EU structural funds promote regional growth? Evidence from various panel data approaches. *Regional Science and Urban Economics*, 40(5): 353-365.

Munnell, Alicia H. 1990. *How does public infrastructure affect regional economic performance*. In Alicia H. Munnell, ed., *Is there a shortfall in public capital investment?* Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 69-103.

Pal, S. 2008. *Does public investment boost economic growth? Evidence from an open-economy macro model for India*. Working Papers, Cardiff Business School, Economics Section.

Percoco, M. 2005. The impact of structural funds on the Italian Mezzogiorno, 1994-1999. *Région et Développement*, 21: 141-152.

Perotti, R. 2004. *Public investment: another (different) look*. Working paper n.º277, IGER (Innocenzo Gasparini Institute for Economic Research), Bocconi University.

Quah, D. 1996. Twin peaks: Growth and convergence in models of distribution dynamics. *Economic Journal*, 106(437): 1045-1055.

Romer, P. 1986. Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1037.

Romer, P. 1990. Endogenous Technical Change. *Journal of Political Economy*, 98(5): S71-S102.

Roodman, D. 2006. *How to Do xtabond2: An Introduction to “Difference” and “System” GMM in Stata*. Working Paper 103, Center for Global Development.

Solow, R. 1956. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1): 65-94.

Voss, M. 2002. Public and Private Investment in the United States and Canada. *Economic Modelling*, 19 (4): 641-664.

Windmeijer, F. 2005. A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1): 25-51.

Zou, Y. 2006. Empirical studies on the relationship between public and private investment and GDP growth. *Applied Economics* 38(11): 1259-1270.

## Anexos

### A.1 – Tabelas

#### A.1.1. – Distribuição dos fundos por categoria entre 2007 e 2013

<b>Categoria</b>	<b>Montante</b>	
Investigação & Desenvolvimento, Inovação e Empreendedorismo	65.708.439.279 €	19,0%
Sociedade de Informação	14.950.977.579 €	4,3%
Transportes	75.538.147.440 €	21,8%
Energia	11.157.966.994 €	3,2%
Proteção do Ambiente e Prevenção de Riscos	49.698.041.624 €	14,3%
Turismo	6.072.757.921 €	1,8%
Cultura	6.139.146.867 €	1,8%
Regeneração Urbana e Rural	10.971.516.163 €	3,2%
Aumento da adaptabilidade dos trabalhadores, das empresas e dos empresários	13.155.933.158 €	3,8%
Melhorar o acesso ao emprego e à sustentabilidade	23.838.786.777 €	6,9%
Melhorar a inclusão social das pessoas desfavorecidas	10.085.087.936 €	2,9%
Melhorar o capital humano	26.688.459.055 €	7,7%
Investimento em Infraestruturas Sociais	17.795.093.539 €	5,1%
Mobilização para as reformas nos domínios do emprego e da inclusão	1.269.507.567 €	0,4%
Reforço da capacidade institucional a nível nacional, regional e local	2.902.967.462 €	0,8%
Redução de custos adicionais que dificultam o desenvolvimento das regiões ultraperiféricas	661.257.350 €	0,2%
Assistência Técnica	10.089.169.149 €	2,9%
<b>Total</b>	<b>346.723.255.860 €</b>	

Fonte: Comissão Europeia (2013)

**A.1.2. – Contribuições líquidas em milhões de euros para o orçamento da UE no período entre 2000 e 2011**

Milhões €	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alemanha	-8.232	-6.972	-4.954	-7.605	-7.140	-6.064	-6.325	-74.215	-8.774	-6.358	-9.223	-9.003
Áustria	-436	-542	-213	-331	-365	-278	-302	-563	-356	-402	-677	-805
Bélgica	-323	-745	-518	-780	-536	-607,5	-710	-868	-721	-1.664	-1.466	-1.370
Chipre	-	-	-	-	63,5	90,3	102	-10,5	-17,7	-2,3	10,6	6,9
Dinamarca	240	-223	-169	-220	-225	-265	-505	-604	-543	-970	-615	-837
Eslováquia	-	-	-	-	169	271	323	618	726	542	1.350	1.161
Eslovénia	-	-	-	-	110	1012	143	88,6	114	242	424	490
Espanha	5.264	7.661	8.859	8.705	8.502	6.018	3.812	3.616	2.813	11.818	4.101	2.995
Estónia	-	-	-	-	145	154	176	226	227	573	673	350
Finlândia	276	-153	-4,9	-26,7	-69,6	-84,8	-241	-172	-310	-544	-300	-652
França	-677	-2.043	-2.218	-1.976	-3.051	-2.884	-3.013	-2.997	-3.843	-5.873	-5.535	-6.406
Grécia	4.381	4.504	3.376	3.358	4.163	3.901	5.102	5.437	6.280	3.121	3.597	4.623
Holanda	-1.544	-2.260	-2.171	-1.942	-2.035	-2.637	-2.586	-2.864	-2.678	118	-1.833	-2.214
Hungria	-	-	-	-	193,4	590	1.115	1.606	1.112	2.719	2.748	4.418
Irlanda	1.720	1.198	1.574	1.559	1.594	1.137	1.081	662	566	-47,5	804	384
Itália	1.231	-2.031	-2.917	-850	-2.947	-2.199	-1.732	-2.014	-4.101	-5.059	-4.534	-5.933
Letónia	-	-	-	-	197,7	264	256	489	407	502	674	731,3
Lituânia	-	-	-	-	369,3	476	585	793	843	1.493	1.358	1.368

*(A tabela continua na página seguinte)*

Fundos Estruturais e Crescimento Económico na União Europeia

Milhões €	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Luxemburgo	-55	-140	-48,1	-57,2	-93,6	-86,8	-60,2	-140	-22,1	-100,2	-41,9	-75
Malta	-	-	-	-	45	90	101	28,1	30	8,6	52,9	67
Polónia	-	-	-	-	1.438	1.853	2.998	5.136	4.442	6.337	8.428	10.975
Portugal	2.128	1.774	2.683	3.476	3.124	2.378	2.292	2.474	2.695	2.151	2.623	2.984
Reino Unido	-2.914	955	-2.528	-2.365	-2.865	-1.529	-2.140	-4.155	-844	-1.903	-5.626	-5.566
Rep. Checa	-	-	-	-	272	178	386	657	1.178	1.703	2.079	1.455
Suécia	-1.059	-983	-750	-946	-1.060	-867	-857	-995	-1.463	-85,6	-1.211	-1.325

Nota: Valores negativos significam que, de acordo com os cálculos da Comissão Europeia, o país pagou mais para o orçamento da UE do que deveria, se houvesse um equilíbrio entre pagamentos e recebimentos entre a UE e os Estados-Membros.

Fonte: Comissão Europeia (2013)

**A.1.3. – Análise descritiva das variáveis Crescimento PIB *per capita*, Poupança Interna Bruta, Anos de Escolaridade, Crescimento da População e Fundos Estruturais, para a UE-12, entre 1986 e 1994**

País	1986-1994										
	CrescPIBpc (%)		Poup (%)		Escolar. (Anos)		CrescPOP (%)		FE (M€)		FE (%PIB)
	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média
<b>UE -12</b>	<b>2,504</b>	<b>0,663</b>	<b>22,401</b>	<b>0,889</b>	<b>8,513</b>	<b>0,226</b>	<b>0,401</b>	<b>0,121</b>	<b>918.499</b>	<b>418.106</b>	<b>0,358</b>
Alemanha	2,243	1,874	22,295	0,954	7,848	0,867	0,584	0,237	956,283	817,663	0,053
Bélgica	2,051	1,612	23,168	1,829	9,516	0,232	0,318	0,095	158,761	73,857	0,071
Dinamarca	1,573	2,059	23,197	0,868	9,623	0,158	0,207	0,115	87,104	28,778	0,057
Espanha	2,780	2,155	22,098	1,133	6,936	0,529	0,244	0,055	2176,404	1267,536	0,369
França	1,735	1,545	19,627	0,957	7,557	0,499	0,492	0,058	1220,262	379,820	0,095
Grécia	0,495	2,319	13,471	2,335	8,460	0,242	0,714	0,269	1201,755	679,345	0,944
Holanda	2,113	1,112	26,116	0,930	10,101	0,223	0,677	0,065	143,718	73,356	0,041
Irlanda	3,996	2,769	23,441	2,375	10,601	0,042	0,179	0,403	714,138	331,051	1,146
Itália	2,094	1,528	22,435	0,396	7,727	0,293	0,054	0,025	1729,809	768,599	0,150
Luxemburgo	5,122	3,199	36,776	3,122	8,920	0,189	1,121	0,278	12,239	6,315	0,077
Portugal	3,668	3,202	19,077	2,870	6,706	0,215	-0,036	0,140	1308,820	919,842	1,180
Reino Unido	2,175	2,256	17,114	1,314	8,164	0,130	0,258	0,032	1312,695	186,733	0,108

Fonte: AMECO Database, World Bank Database, Barro R. & J.W. Lee e European Commission (2013)

**A.1.4. – Análise descritiva das variáveis Crescimento PIB *per capita*, Poupança Interna Bruta, Anos de Escolaridade, Crescimento da População e Fundos Estruturais, para a UE-15, entre 1995 e 2003**

País	1995-2003										
	CrescPIBpc (%)		Poup (%)		Escolar. (Anos)		CrescPOP (%)		FE (M€)		FE (%PIB)
	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média	Desv.Padrão	Média
<b>UE-15</b>	<b>2,671</b>	<b>0,632</b>	<b>24,398</b>	<b>0,764</b>	<b>9,463</b>	<b>0,160</b>	<b>0,496</b>	<b>0,124</b>	<b>1668,860</b>	<b>388,740</b>	<b>0,384</b>
Alemanha	1,199	1,057	22,552	0,414	9,939	0,649	0,130	0,080	3450,351	538,042	0,165
Áustria	2,167	1,244	25,525	1,180	8,885	0,200	0,269	0,152	251,962	56,123	0,117
Bélgica	1,896	1,260	24,844	0,550	10,119	0,162	0,292	0,092	285,203	102,012	0,107
Dinamarca	1,706	1,194	25,212	1,416	9,721	0,044	0,370	0,083	112,622	41,878	0,061
Espanha	2,879	1,179	23,347	1,000	9,014	0,492	0,804	0,520	6982,283	1264,452	0,945
Finlândia	3,513	1,530	27,626	1,868	9,361	0,195	0,255	0,037	259,334	137,383	0,198
França	1,600	1,154	20,048	0,816	9,273	0,429	0,552	0,163	1999,912	572,237	0,132
Grécia	3,160	1,291	11,472	1,150	8,970	0,264	0,449	0,145	2414,720	495,780	1,587
Holanda	2,247	1,681	26,974	0,721	10,654	0,112	0,605	0,104	267,381	130,614	0,060
Irlanda	6,712	2,771	35,765	3,344	10,858	0,133	1,284	0,316	982,208	298,415	0,938
Itália	1,486	1,321	22,647	0,933	8,665	0,256	0,166	0,249	3264,282	1121,246	0,245
Luxemburgo	3,185	2,855	41,931	2,127	9,507	0,174	1,251	0,098	12,356	5,008	0,057
Portugal	2,552	2,148	17,630	0,684	7,260	0,181	0,502	0,165	2871,081	527,866	2,071
Reino Unido	2,921	0,531	16,253	1,291	8,690	0,181	0,329	0,052	1652,761	602,065	0,108
Suécia	2,845	1,312	24,140	0,560	11,031	0,185	0,185	0,116	226,450	100,095	0,090

Fonte: AMECO Database, World Bank Database, Barro R, & J,W, Lee e European Commission (2013)

**A.1.5. – Análise descritiva das variáveis Crescimento PIB *per capita*, Poupança Interna Bruta, Anos de Escolaridade, Crescimento da População e Fundos Estruturais, para a UE-25, entre 2004 e 2011**

País	2004-2011										
	CrescPIBpc (%)		Poup (%)		Escolar, (Anos)		CrescPOP (%)		FE (M€)		FE (%PIB)
	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média
<b>UE-25</b>	<b>1,670</b>	<b>2,360</b>	<b>23,086</b>	<b>0,728</b>	<b>10,464</b>	<b>0,097</b>	<b>0,369</b>	<b>0,662</b>	<b>1413,395</b>	<b>712,696</b>	<b>0,784</b>
Alemanha	1,607	2,943	23,563	1,618	11,899	0,368	-0,112	0,085	3897,107	747,969	0,168
Áustria	1,381	2,346	26,990	1,201	9,415	0,166	0,457	0,126	249,571	79,217	0,098
Bélgica	0,862	1,974	24,748	1,715	10,562	0,122	0,754	0,205	315,382	95,516	0,100
Chipre	1,239	1,832	14,602	2,747	9,680	0,303	1,402	0,201	40,592	28,725	0,273
Dinamarca	0,333	2,933	24,257	1,956	9,905	0,044	0,411	0,110	113,531	47,362	0,054
Eslováquia	4,818	4,583	23,681	2,286	11,124	0,067	0,044	0,245	585,488	369,616	0,974
Eslovénia	1,887	4,863	26,257	2,793	11,579	0,124	0,353	0,257	239,361	187,511	0,759
Espanha	0,253	2,244	23,027	1,646	10,112	0,409	1,183	0,588	5993,848	1920,281	0,641
Estónia	3,407	8,396	27,121	1,720	11,744	0,275	-0,127	0,106	251,204	184,232	2,152
Finlândia	1,407	4,459	24,089	3,395	9,892	0,165	0,413	0,064	277,014	76,050	0,169
França	0,526	1,865	18,884	1,327	10,247	0,371	0,625	0,084	2153,050	463,285	0,123
Grécia	-0,277	4,527	10,611	2,686	10,227	0,334	0,310	0,172	3430,127	1188,308	1,719
Holanda	1,186	2,403	27,207	1,209	10,932	0,126	0,355	0,130	369,885	151,941	0,069
Hungria	1,427	3,675	23,675	1,401	11,616	0,264	-0,196	0,043	1444,739	1115,219	1,614

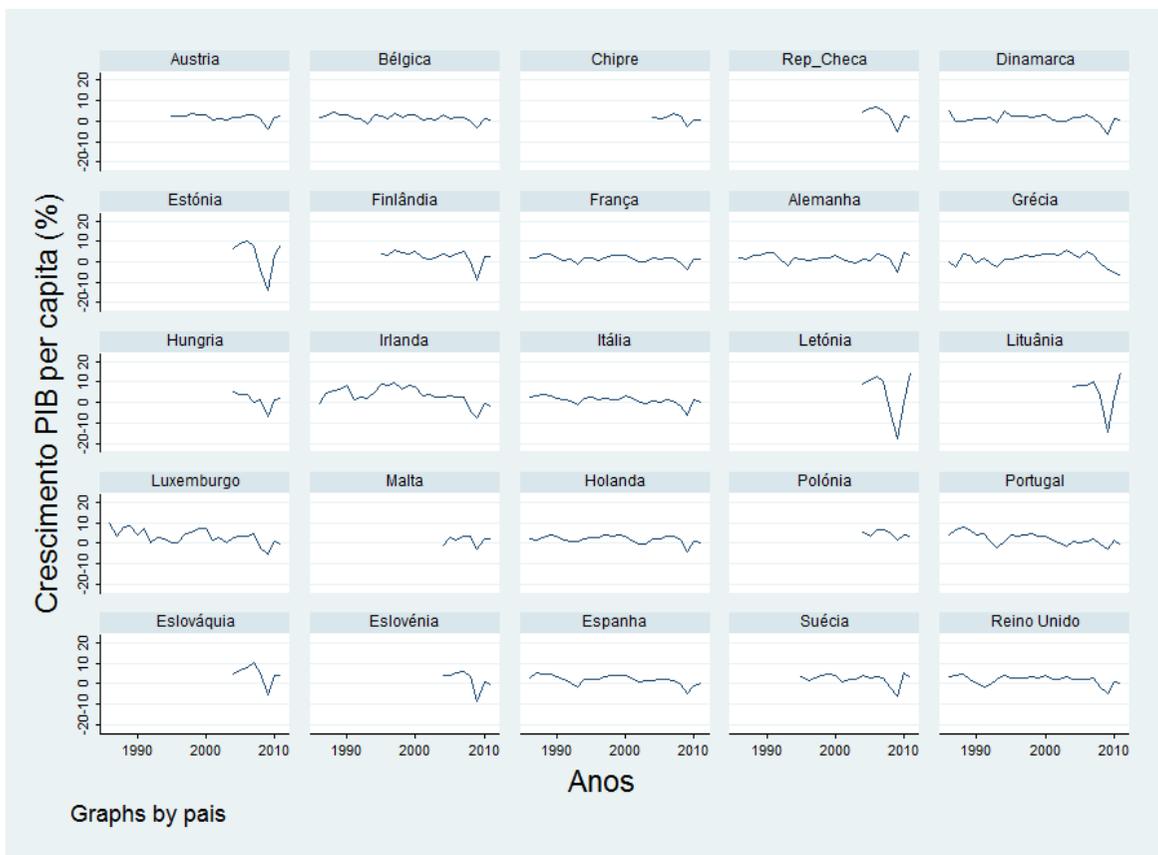
(A tabela continua na página seguinte)

País	2004-2011										
	CrescPIBpc (%)		Poup (%)		Escolar, (Anos)		CrescPOP (%)		FE (M€)		FE (%PIB)
	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média	Desv,Padrão	Média
Irlanda	-0,389	4,023	34,514	3,712	11,398	0,158	1,698	0,716	346,197	255,584	0,210
Itália	-0,391	2,535	20,125	1,583	9,326	0,197	0,659	0,174	3773,492	1043,831	0,261
Letónia	4,699	11,024	19,430	1,725	10,324	0,228	-1,526	2,607	327,394	189,597	2,431
Lituânia	5,290	8,752	15,408	2,669	10,569	0,216	-1,637	2,477	574,784	404,674	2,511
Luxemburgo	0,868	3,639	50,280	2,497	9,961	0,131	1,720	0,234	22,167	15,471	0,069
Malta	1,490	2,414	15,909	1,948	10,207	0,267	0,524	0,241	38,915	28,660	0,720
Polónia	4,511	1,730	19,523	1,182	9,780	0,128	0,107	0,310	4438,922	3091,832	1,499
Portugal	0,229	1,609	13,869	1,092	7,811	0,191	0,138	0,380	2840,896	304,324	1,814
Reino Unido	0,537	2,562	14,093	1,033	9,263	0,157	0,650	0,077	2166,501	802,525	0,115
República Checa	3,045	3,788	29,530	1,752	12,494	0,245	0,349	0,324	1153,546	816,833	0,973
Suécia	1,797	3,668	25,749	1,492	11,524	0,130	0,667	0,177	291,161	91,114	0,094

Fonte: AMECO Database, World Bank Database, Barro R, & J,W, Lee e European Commission (2013)

## A.2. – Figuras

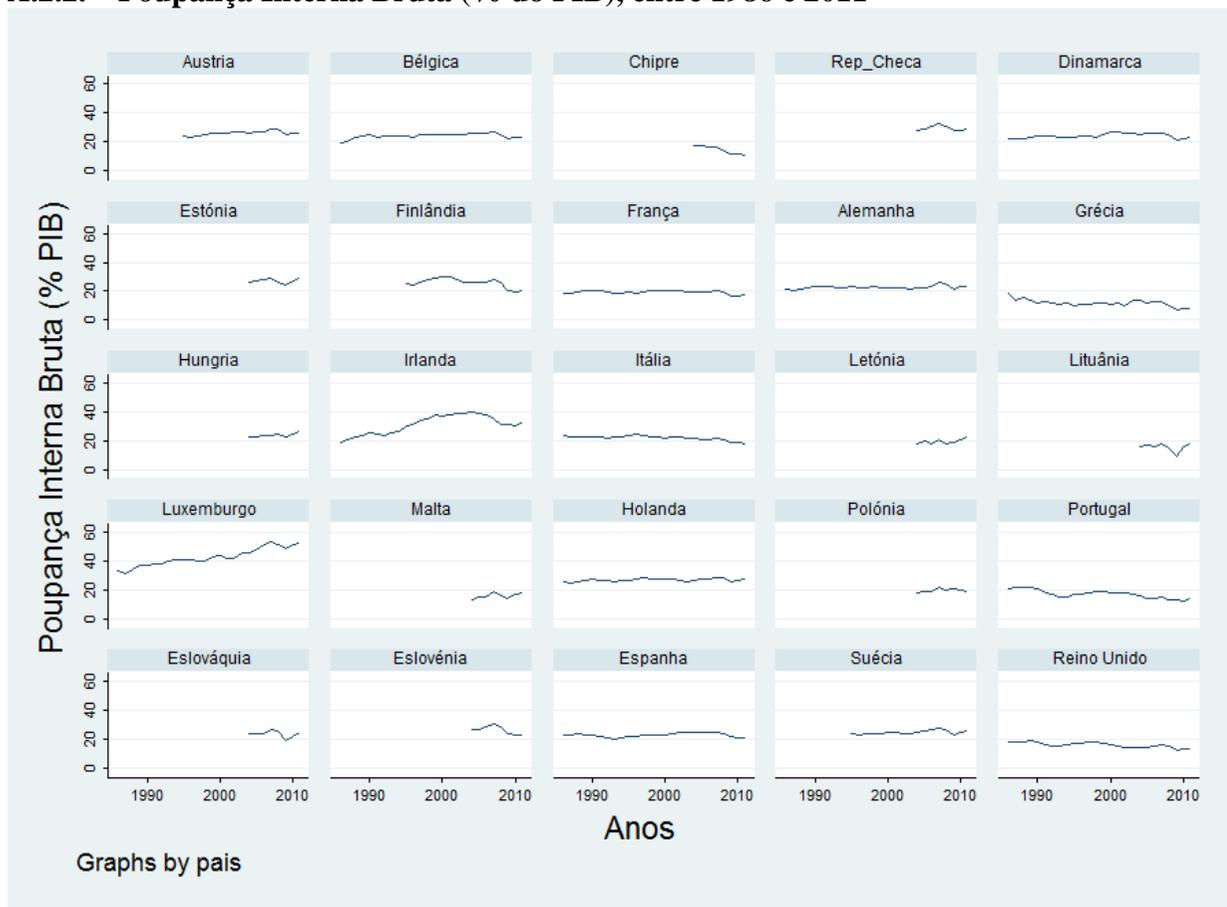
### A.2.1- – Crescimento do PIB *per capita* (%), entre 1986 e 2011<sup>13</sup>



Fonte: World Bank Database (2013) e cálculos do autor

<sup>13</sup> O período considerado para cada país tem em conta a sua data de adesão à União Europeia.

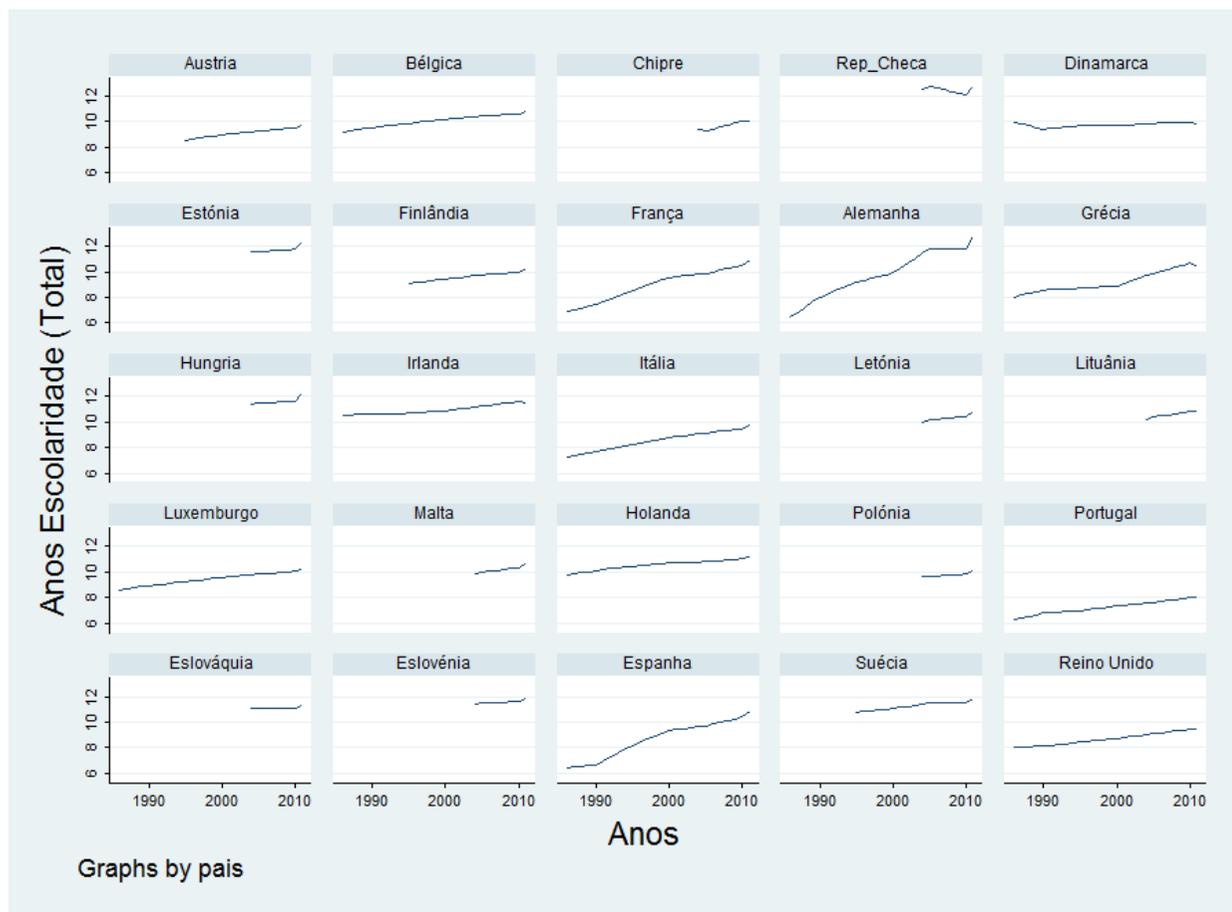
**A.2.2. – Poupança Interna Bruta (% do PIB), entre 1986 e 2011<sup>14</sup>**



Fonte: World Bank Database (2013) e cálculos do autor

<sup>14</sup> O período considerado para cada país tem em conta a sua data de adesão à União Europeia.

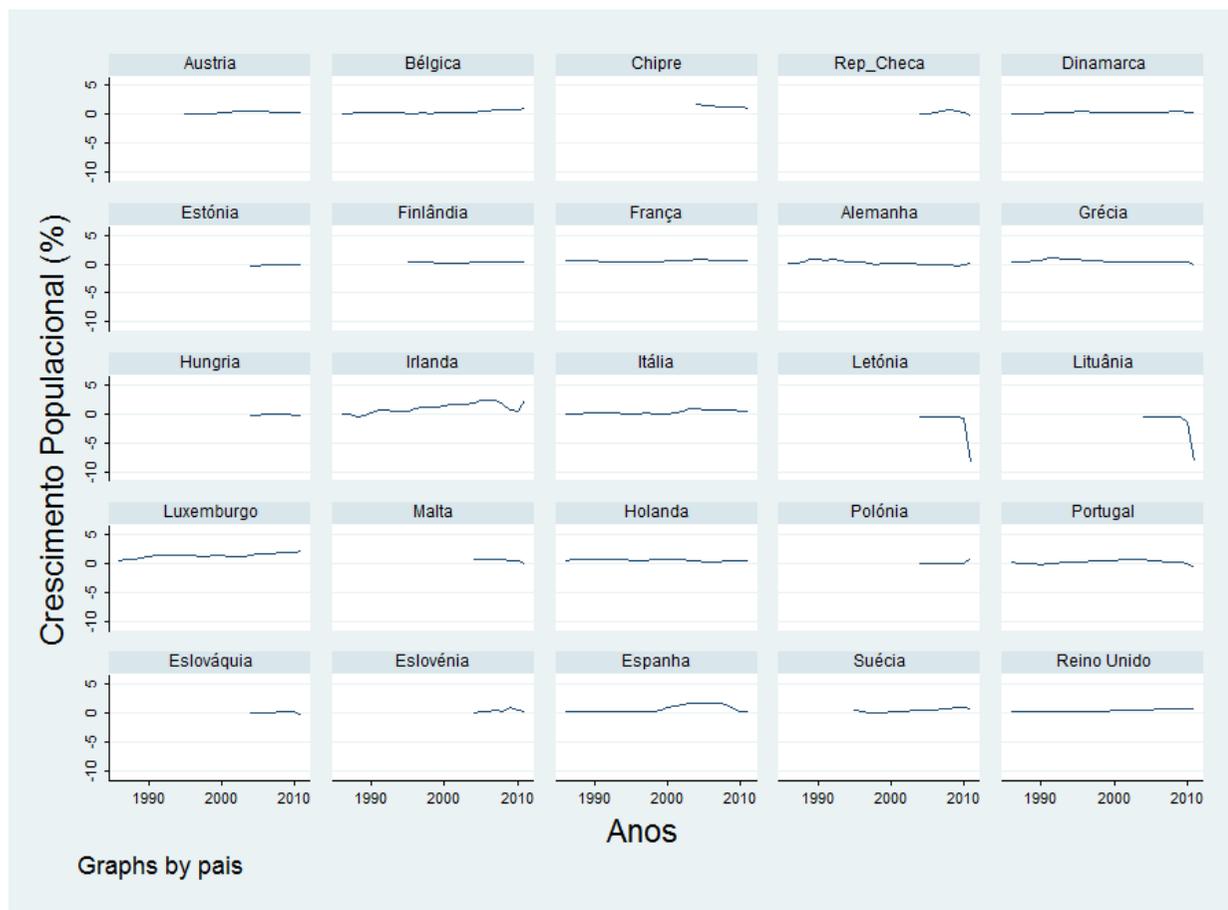
**A.2.3. – Anos de Escolaridade (Total), entre 1986 e 2011<sup>15</sup>**



Fonte: Barro R. & J.W. Lee (2013) e cálculos do autor

<sup>15</sup> O período considerado para cada país tem em conta a sua data de adesão à União Europeia.

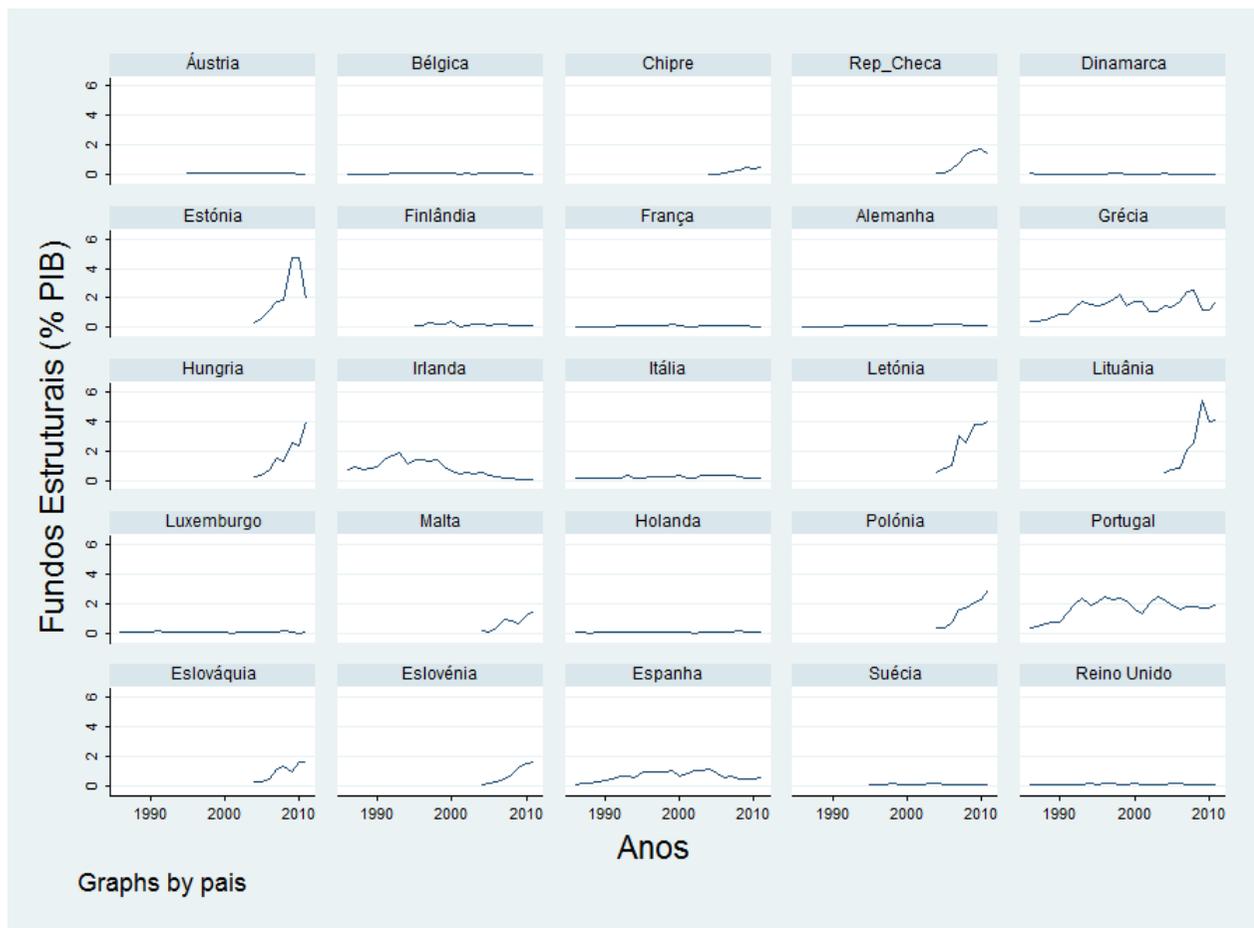
**A.2.4. – Crescimento da População (%), entre 1986 e 2011<sup>16</sup>**



Fonte: World Bank Database (2013) e cálculos do autor

<sup>16</sup> O período considerado para cada país tem em conta a sua data de adesão à União Europeia.

**A.2.5. – Montante de Fundos Estruturais em % do PIB, entre 1986 e 2011<sup>17</sup>**



Fonte: European Commission (2013) e cálculos do autor

<sup>17</sup> O período considerado para cada país tem em conta a sua data de adesão à União Europeia.

