

Universidade de Coimbra
Faculdade de Economia

**A EVOLUÇÃO DAS DISPARIDADES REGIONAIS EM PORTUGAL AO
NÍVEL DAS NUTS III. UMA ANÁLISE EMPÍRICA COM BASE NOS
PROCESSOS DE CONVERGÊNCIA.**

Micaela Andreia Alegria Antunes

Dissertação de Mestrado em Economia
na especialidade de Economia Europeia

Coimbra
Outubro 2004

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e irmãos, por acreditarem em mim e proporcionarem as condições necessárias para elaborar esta dissertação.

À minha restante família e amigos, pelo carinho e apoio.

Ao António, por estar sempre presente e compreender as minhas ausências, pelo incentivo, dedicação e força.

Ao Professor Doutor Elias Soukiazis, pelo empenho, ajuda, total disponibilidade e profissionalismo.

A todas as pessoas e entidades que tiveram a gentileza de colaborar neste estudo, nomeadamente através da disponibilização de dados e úteis esclarecimentos.

RESUMO

O crescimento económico e a convergência têm sido uma preocupação constante da literatura económica. Nesse âmbito, a presente dissertação pretende analisar o processo de convergência entre as regiões portuguesas ao nível das NUTS III, para o período recente 1991-2000, onde há dados disponíveis.

O estudo proposto examina a evolução dos níveis de vida através da utilização do rendimento per capita, bem como da produtividade enquanto aproximação do produto por trabalhador e finalmente, através da distribuição sectorial do emprego entre as regiões. Estimam-se as equações de convergência (absoluta e condicionada) para detectar se existem tendências de convergência entre as regiões portuguesas em termos de rendimento per capita, produtividade e rácio do emprego (como proporção da população regional).

A análise empírica utiliza em primeiro lugar o conceito de convergência- σ , que mede a dispersão do rendimento per capita (ou outras variáveis) ao longo do tempo entre as regiões portuguesas. Posteriormente testam-se as hipóteses da convergência absoluta e condicionada através das equações de Barro/Sala-i-Martin. A convergência absoluta testa a hipótese neoclássica de que as economias pobres crescem mais rapidamente do que as ricas e esta tendência é visível através da correlação negativa entre o crescimento do rendimento per capita e o seu nível inicial. Por outro lado, a convergência condicionada testa a ideia das teorias do crescimento endógeno de que a convergência se obtém após o controlo das alterações estruturais ocorridas em variáveis importantes como o capital humano e físico, a tecnologia e a inovação, entre outros factores estruturais. No nosso trabalho a reafecção de recursos (especialmente do trabalho), as forças da procura (representadas pelo crescimento do output) e os Fundos Estruturais são os factores regionais específicos usados para controlar as diferenças nos “steady-states” entre as regiões portuguesas.

O nosso estudo também investiga se a divisão Litoral/Interior é relevante para o processo de convergência. O impacto dos Fundos Estruturais (Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional) sobre o crescimento regional e o grau em que influenciam de modo diferenciado a convergência regional são as questões fundamentais a avaliar nesta parte, através da consideração desta dicotomia nacional.

As evidências empíricas encontradas permitem avaliar os resultados preconizados pelas principais teorias económicas acerca da convergência regional, especialmente a convergência neoclássica em direcção a um “steady-state” comum e a convergência das teorias do crescimento endógeno, para “steady-states” distintos. Adicionalmente, permitem ter uma ideia do comportamento das regiões a um nível mais desagregado (NUTS III), de modo a que seja possível inferir sobre o processo de convergência regional em várias áreas. Utilizam-se as técnicas de estimação “cross-section” e em painel para permitir clarificar o processo de convergência entre as regiões portuguesas e medir a velocidade de convergência.

ABSTRACT

Economic growth and convergence issues have always been a great concern in the economic literature. For this reason, the present study pretends to analyse the convergence process among the Portuguese regions at the Nuts III level, for the recent period 1991-2000 where data is available.

The proposed study examines the evolution of the living standards by using the per capita income indicator, as well as, labour productivity proxied by the output per worker and finally the sectoral distribution of labour among the Portuguese regions. The equations of convergence (both absolute and conditional) are estimated to detect any convergence tendencies among the Portuguese regions in terms of per capita income, productivity and employment ratio (as a proportion to regional population).

The empirical analysis uses, at the first place, the familiar concept of σ -convergence which measures the dispersion of per capita income (or other variables) through time among the Portuguese regions of the sample. The study farther tests the hypotheses of absolute and conditional convergence using the standard Barro/Sala-i-Martin equations. Absolute convergence tests the neoclassical hypothesis that poor economies grow faster than richer ones and this tendency is depicted by the negative correlation between the growth of per capita income and its initial level. On the other hand, conditional convergence tests the idea of the endogenous growth theory that convergence is obtained after controlling for structural changes in important variables such as, human and physical capital, technology and innovation, among other structural factors. In our study, reallocation of resources (especially labour), demand forces (given by the output growth) and Structural Funds are the specific regional factors which are used to control for differences in steady-states among the Portuguese regions.

Our study also investigates the case of whether the division between Coast-zone and Interior-zone makes any difference in the convergence process. The impact of structural funds (European Regional Development Fund) on regional growth and whether they influence differently regional convergence are the main issues to evaluate in this part, by using this country dichotomy.

Our empirical evidence allows to evaluate the results predicted by the main economic theories on regional convergence, mainly the neoclassical type of convergence towards a common steady state and the endogenous growth theory of convergence to distinct steady-states. Additionally, it gives an idea of the behaviour of the Portuguese regions at a more disaggregated level (NUTS III), so that inferences about the process of real convergence in several areas can be made. Cross-section and panel data estimation techniques are used to shed light to the convergence process among the Portuguese regions and to measure the speed of convergence.

ÍNDICE

Resumo	I
Abstract	II
Índice	III
Índice de Quadros e Gráficos	VI
Introdução.....	1
1. As teorias, evidências e metodologias sobre a convergência real	3
1.1. Introdução.....	3
1.2. Conceitos de convergência.....	3
1.2.1. Convergência- σ	4
1.2.2. Convergência- β	4
1.3. Teorias da convergência.....	4
1.3.1. A convergência- β absoluta ou incondicionada.....	6
1.3.2. A convergência- β condicionada.....	6
1.3.3. Os clubes de convergência.....	7
1.4. Teorias de divergência.....	8
1.5. Evidências empíricas.....	10
1.5.1. A convergência absoluta.....	10
1.5.2. A convergência condicionada.....	12
1.5.3. A realidade europeia.....	14
1.5.3.1. Convergência regional e sectorial.....	16
1.5.4. A realidade portuguesa.....	18
1.6. Análise metodológica.....	19
1.6.1. Estudos “cross-section” e principais problemas.....	19
1.6.2. Análise com séries cronológicas (“time-series”).....	20
1.6.3. Dados em painel.....	21
1.6.3.1. A especificação do modelo de convergência em painel.....	22
1.7. Conclusões.....	26

2. Convergência no rendimento per capita entre as regiões portuguesas a nível de NUTS III	29
2.1. Análise da evolução dos dados.....	29
2.2. Convergência- σ no rendimento per capita.....	37
2.3. Convergência- β absoluta no rendimento per capita. Análise “cross-section” ..	38
2.4. Convergência- β condicionada no rendimento per capita. Análise “cross-section”.....	41
2.5. Estimação com dados em painel.....	45
2.5.1. Convergência- β absoluta no rendimento per capita.....	45
2.5.2. A importância da reafecção dos recursos produtivos no processo de convergência regional no rendimento per capita. Convergência condicionada.	48
2.6. Importância da divisão Litoral/Interior.....	52
2.6.1. O processo de convergência no âmbito da divisão entre o Litoral e o Interior. Introdução.	52
2.6.2. Convergência- σ no rendimento per capita, para o Litoral e o Interior.....	53
2.6.3. Análise “cross-section”.....	54
2.6.3.1. Convergência absoluta no rendimento per capita do Litoral e do Interior.....	54
2.6.3.2. Convergência condicionada no rendimento per capita do Litoral e do Interior.....	56
2.6.4. Estimação com dados em painel, para o Litoral e o Interior.....	57
2.7. A importância do FEDER no crescimento regional.....	59
2.7.1. A distribuição do FEDER entre as regiões portuguesas.....	59
2.7.2. Os efeitos do FEDER no crescimento regional.....	62
2.8. Conclusões.....	68
3. Convergência na produtividade entre as regiões portuguesas a nível de NUTS III	70
3.1. Análise da evolução dos dados.....	70
3.2. Convergência- σ no produto por trabalhador.....	76
3.3. Convergência- β absoluta na produtividade. Análise “cross-section”.	77
3.4. Convergência- β condicionada na produtividade. Análise “cross-section”.	78

3.5. Estimação com dados em painel.....	81
3.5.1. Convergência- β absoluta na produtividade.....	81
3.5.2. A importância da reafecção dos recursos produtivos na convergência da produtividade. Convergência condicionada.	82
3.5.3. Importância das forças da procura na convergência da produtividade.....	85
3.6. A importância da divisão entre Litoral e Interior para o processo de convergência na produtividade.....	89
3.7. Conclusões.....	97
4. Convergência no emprego entre as NUTS III portuguesas.....	99
4.1. Estrutura do emprego regional e sua evolução.....	99
4.2. Convergência- σ no emprego.....	103
4.3. Análise “cross-section”.....	105
4.3.1. Convergência- β absoluta no emprego.....	105
4.3.2. Convergência- β condicionada no emprego.....	106
4.3.3. Desagregação sectorial.....	109
4.4. Estimação com dados em painel.....	111
4.4.1. Convergência- β absoluta no emprego.....	111
4.4.2. Convergência- β condicionada no emprego.....	112
4.4.3. Desagregação sectorial.....	113
4.5. Conclusões.....	117
5. Resumo e Conclusões Finais.....	119
6. Referências bibliográficas	

ÍNDICE DE QUADROS E GRÁFICOS

Figura 2.1. Regiões NUTS III portuguesas.	30
Quadro 2.1. Rendimento per capita das regiões NUTS II e III portuguesas, 1991-2000 (milhares de euros).	31
Quadro 2.2. Rendimento per capita de cada região em relação à região mais rica (Grande Lisboa), 1991-2000 (percentagem).	34
Figura 2.2. Rendimento per capita de cada região em relação à região mais rica (Grande Lisboa), 1991-2000 (percentagem).	36
Quadro 2.3. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ entre as NUTS II e III portuguesas, 1991-2000.	37
Figura 2.3. Convergência-sigma no rendimento per capita entre as regiões NUTS II e III portuguesas, 1991-2000.	38
Quadro 2.4. Convergência- β absoluta no rendimento per capita para as NUTS III portuguesas, total e continente.	40
Quadro 2.5. População empregada em cada sector de actividade como percentagem do emprego total em cada região, 1995 e 2000.	42
Quadro 2.6. Convergência- β condicionada no rendimento per capita para as 30 regiões NUTS III portuguesas, por efeito da redistribuição de recursos.	43
Quadro 2.7. Convergência absoluta no rendimento per capita regional a nível de NUTS III. Análise de dados em painel.	47
Quadro 2.8. Importância da reafectação de recursos na convergência condicionada no rendimento per capita. Análise em painel, 1995-2000.	50
Quadro 2.9. Rendimento per capita das regiões do Litoral e do Interior em relação à média nacional, 1991-2000 (valores em percentagem).	52
Quadro 2.10. Convergência- σ para o total das regiões, o Litoral e o Interior.	53
Figura 2.4. Representação gráfica da convergência- σ : Total, Litoral e Interior.	53
Quadro 2.11. Convergência absoluta no rendimento per capita, através da utilização da “dummy” Litoral. Estimacões “cross-section”.	54
Quadro 2.12. Convergência absoluta no rendimento per capita para as regiões do Litoral e Interior.	55

Quadro 2.13. Convergência condicionada no rendimento per capita por efeito da redistribuição de recursos, para o Litoral e o Interior, 1991-2000.	56
Quadro 2.14. Convergência absoluta no rendimento per capita para as regiões do Litoral e Interior. Análise de dados em painel, estimação “pooling” com “dummy” em grupo.	58
Quadro 2.15. FEDER per capita, valores anuais e média do período, 1991-1999 (euros por habitante). Total do FEDER para o período global (em milhares de euros).	60
Quadro 2.16. O papel do FEDER na convergência do rendimento per capita regional, 1991-1999.	63
Quadro 2.17. O impacto diferenciado do FEDER sobre a convergência no rendimento per capita no Litoral e no Interior, 1991-1999.	64
Quadro 2.18. O impacto do FEDER no crescimento do rendimento per capita do Litoral e do Interior. Estimacões separadas em painel, 1991-1999.	66
Quadro 3.1. VAB a preços de base por pessoa empregada, para as regiões NUTS II e III portuguesas, 1995-2000 (milhares de euros).	71
Figura 3.1. Produtividade das regiões NUTS III portuguesas em relação ao valor nacional, 1995-2000 (percentagem).	73
Quadro 3.2. Produto por trabalhador de cada região NUTS II e III em relação ao valor nacional, 1995-2000 (percentagem).	74
Quadro 3.3. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ na produtividade entre as NUTS II e III portuguesas.	76
Figura 3.2. Convergência-sigma na produtividade entre as regiões NUTS II e III portuguesas, 1995-2000.	76
Quadro 3.4. Convergência- β absoluta na produtividade para as NUTS III portuguesas, total e continente, 1995-2000. Estimacões “cross-section”.	78
Quadro 3.5. Convergência- β condicionada na produtividade para as regiões NUTS III portuguesas, por efeito da redistribuição de recursos, 1995-2000. Estimacões “cross-section”.	79
Quadro 3.6. Convergência absoluta na produtividade. Análise de dados em painel, 1995-2000.	82

Quadro 3.7. Importância da reafecção de recursos na convergência condicionada na produtividade. Análise em painel, 1995-2000.	83
Quadro 3.8. O impacto do crescimento do produto sobre a convergência condicionada na produtividade. Estimções em painel.	86
Quadro 3.9. Importância da reafecção dos recursos produtivos e do crescimento do produto na convergência condicionada da produtividade. Estimções em painel.	88
Quadro 3.10. Produto por trabalhador das regiões do Litoral e do Interior em relação à média nacional, 1995-2000 (valores em percentagem).	89
Quadro 3.11. Convergência- σ no produto por trabalhador para o total das regiões, o Litoral e o Interior.	90
Figura 3.3. Representação gráfica da convergência- σ : Total, Litoral e Interior.	90
Quadro 3.12. Convergência absoluta no produto por trabalhador, com recurso à “dummy” “Litoral”. Estimção “cross-section”.	91
Quadro 3.13. Convergência absoluta no produto por trabalhador para as regiões do Litoral e Interior. Estimção “cross-section”.	91
Quadro 3.14. Convergência condicionada no produto por trabalhador por efeito da redistribuição de recursos. Litoral versus Interior, 1995-2000. Estimções “cross-section”.	92
Quadro 3.15. Convergência absoluta no produto por trabalhador para as regiões do Litoral e Interior. Estimção “pooling” com “dummy” em grupo.	93
Quadro 3.16. O impacto do FEDER no crescimento do produto por trabalhador do Litoral e do Interior. Estimções separadas em painel, 1995-1999.	94
Quadro 3.17. População empregada em cada um dos sectores de actividade como percentagem da população residente em cada região. Variação média entre 1995 e 2000, nas regiões do Litoral e Interior (pontos percentuais).	96
Quadro 4.1. População empregada em cada um dos sectores de actividade como percentagem da população residente em cada região, em 1995 e 2000.	101
Quadro 4.2. Variação média do emprego sectorial (como percentagem do emprego total), nas regiões do Litoral e Interior.	102

Quadro 4.3. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ no emprego entre as NUTS III portuguesas (emprego sectorial como percentagem do emprego total).	103
Figura 4.1. Convergência-sigma no emprego entre as NUTS III portuguesas, 1995-2000.	104
Quadro 4.4. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ no emprego entre as NUTS III portuguesas (emprego sectorial e total como percentagem da população residente).	105
Figura 4.2. Convergência-sigma no emprego sectorial e total entre as NUTS III portuguesas, 1995-2000.	105
Quadro 4.5. Convergência- β absoluta no emprego total para as NUTS III portuguesas, 1995-2000. Estimação “cross-section”.	106
Quadro 4.6. Convergência- β condicionada no emprego total para as regiões NUTS III portuguesas, 1995-2000. Estimação “cross-section”.	107
Quadro 4.7. Taxa de crescimento média anual do VAB total e sectorial a preços de base, para o período 1995-2000 (valores em percentagem).	108
Quadro 4.8. Convergência absoluta no emprego entre as regiões portuguesas a nível de NUTS III, no período 1995-2000, para cada um dos sectores de actividade. Estimação “cross-section”.	109
Quadro 4.9. Convergência condicionada no emprego regional por efeito das forças da procura, para cada sector de actividade, 1995-2000. Estimações “cross-section”.	111
Quadro 4.10. Convergência absoluta no emprego entre as NUTS III portuguesas, 1995-2000. Estimação em painel.	112
Quadro 4.11. Convergência condicionada no emprego por efeito das forças da procura. Estimações em painel.	113
Quadro 4.12. Convergência absoluta e condicionada no emprego para cada um dos sectores de actividade. Análise em painel, 1995-2000.	114

INTRODUÇÃO

O fenómeno da convergência encontra-se desde a década de 80 e cada vez mais no cerne da preocupação de muitos economistas, que procuram justificar a permanência e, muitas vezes, o aprofundamento, das diferenças entre economias ricas e pobres. Como tal, existem diferentes abordagens e diversas perspectivas de análise, não havendo consenso quanto às conclusões, no seio da comunidade científica.

O objectivo desta dissertação consiste na análise dos processos de convergência real a nível das NUTS III portuguesas, para o período global 1991-2000, onde há dados disponíveis. O estudo incide sobre o crescimento do rendimento per capita, produto por trabalhador e emprego e analisa o impacto de alguns factores sobre a convergência regional: estrutura sectorial do emprego, forças da procura e Fundos Estruturais.

Muito se discute acerca da posição periférica de Portugal face à UE, pelo que aqui se averigua o comportamento das regiões portuguesas relativamente às variáveis económicas referidas e quais os factores que podem ser preponderantes para ajudar o país a melhorar a sua posição relativa. Para tal, é relevante analisar o grau das desigualdades entre as NUTS III portuguesas, de modo a poder actuar no sentido de corrigir as assimetrias e colocar Portugal no caminho da prosperidade.

Deste modo, este estudo divide-se segundo os seguintes tópicos:

No capítulo 1, faz-se uma abordagem à teoria neoclássica da convergência e às teorias do crescimento endógeno, bem como às evidências empíricas (obtidas a nível mundial, europeu e nacional, desagregadas regional e sectorialmente). Por fim, referem-se as metodologias normalmente aplicadas ao estudo do crescimento económico e da convergência, nomeadamente: a análise “cross-section”, a utilização de séries cronológicas (“time-series”) e a estimação com dados em painel.

No capítulo 2 analisa-se o processo de convergência regional no rendimento per capita para o período 1991-2000, no âmbito da teoria neoclássica e das teorias do crescimento endógeno, seguindo as estimações “cross-section” e em painel. Investiga-se o impacto da reafecção sectorial de trabalhadores e dos apoios comunitários sobre a taxa de crescimento do rendimento per capita regional, ao mesmo tempo que se averigua a existência de evoluções distintas entre as regiões do Litoral e do Interior.

No capítulo 3 procura-se, seguindo as metodologias anteriores, testar as equações de convergência absoluta e condicionada no produto por trabalhador (enquanto indicador da produtividade), considerando para este segundo caso o impacto

da reafecção de recursos produtivos entre os sectores de actividade e das forças da procura, isoladamente e em conjunto, sobre a taxa de crescimento do produto por trabalhador e, conseqüentemente, sobre a convergência (usando os métodos OLS, LSDV e GLS, em painel).

Quanto ao capítulo 4, trata da convergência no emprego (em percentagem da população residente) entre as NUTS III portuguesas. Analisa-se a evolução da dispersão da distribuição espacial do emprego entre as regiões e a convergência absoluta e condicionada no emprego, em que neste último caso a variável condicionada utilizada é a taxa de crescimento do output. O estudo efectuado nesta secção incide quer sobre os valores totais do emprego, quer sobre os dados desagregados sectorialmente.

No capítulo 5 apresentam-se as conclusões finais.

Segundo o nosso conhecimento, não existem estudos sistemáticos sobre a convergência regional em Portugal a um nível tão desagregado (NUTS III), excepção feita para o caso das NUTS II (Soukiazis, 2003). Este facto justifica a originalidade do estudo efectuado.

CAPÍTULO 1. AS TEORIAS, EVIDÊNCIAS E METODOLOGIAS SOBRE A CONVERGÊNCIA REAL

1.1. Introdução

O fenómeno da convergência encontra-se desde a década de 80 e cada vez mais no cerne da preocupação de muitos economistas, que procuram justificar a permanência e, muitas vezes, o aprofundamento, das diferenças entre economias¹ ricas e pobres. Esta evidência resulta de um processo dinâmico sujeito a variações, quer entre países, quer entre regiões de uma mesma nação ao longo de um determinado período (Grossman e Helpman, 1991). A imprevisibilidade associada à direcção e magnitude das assimetrias regionais desperta nos analistas do crescimento económico um desejo de conhecimento mais profundo que permita desenvolver políticas económicas adequadas para corrigir as desigualdades e encaminhar os países para um crescimento mais equilibrado. Para tal, é necessário conhecer e compreender os factores que determinam o crescimento económico e o impacto exacto que exercem sobre a trajectória dos países, sem esquecer a realidade e as especificidades próprias de cada um.

Os estudos empíricos multiplicam-se, quer numa vertente nacional, quer regional, sendo posteriormente analisados à luz das principais teorias do crescimento económico. Este tema apresenta particular importância no caso da União Europeia (UE), uma vez que a convergência das economias se revela essencial para a implementação da moeda única e a sua manutenção no espaço europeu, criando uma Europa mais coesa e com menos disparidades regionais (Meeusen e Villaverde, 2001).

1.2. Conceitos de convergência

Na literatura do crescimento é possível encontrar várias noções de convergência, entre as quais a de homogeneização das taxas de crescimento do rendimento per capita (ou do rendimento por unidade de trabalho) e a de fenómeno de “catching up”, onde as economias mais atrasadas crescem a uma taxa superior à das economias mais desenvolvidas até ao ponto em que as alcançam. No âmbito do estudo aqui efectuado, estão utilizados os conceitos que se apresentam a seguir.

¹ A noção de economia utilizada refere-se quer a um país, quer a uma região dentro de uma determinada nação.

1.2.1. Convergência- σ

Este tipo de convergência estuda a evolução da distribuição do rendimento per capita (ou do produto por trabalhador) ao longo do tempo para um conjunto de economias diferentes e mede-se formalmente através do coeficiente de variação, dado pelo quociente entre o desvio-padrão e a média da amostra. Uma diminuição deste indicador significa uma redução na dispersão, implicando assim a existência de convergência- σ , ao passo que uma evolução em sentido oposto revela a presença de divergência. A convergência- σ mede o aumento ou a redução (ou a estagnação) das desigualdades económicas entre economias diferentes ao longo do tempo.

1.2.2. Convergência- β

Este conceito não se confunde com o anterior, mas antes o complementa, traduzindo a denominada hipótese da convergência, que implica que a taxa de crescimento da variável em estudo (seja o rendimento per capita ou a produtividade do trabalho), varia inversamente com o nível inicial da mesma reflectindo um processo de “catching up”. O argumento base é que quanto menos avançada é uma economia (país ou região), mais hipóteses tem de crescer mais e alcançar as outras, que se encontram num estágio de desenvolvimento superior. A convergência- β pode ser entendida no sentido de absoluta (incondicionada) ou condicionada, ponto que será desenvolvido mais adiante.

1.3. Teorias da convergência

Solow (1956) elaborou um modelo de crescimento de longo prazo com base nos pressupostos neoclássicos de livre mobilidade de factores, comércio livre, abstenção de intervenção estatal na actividade económica, remuneração dos factores de acordo com a produtividade marginal, rendimentos decrescentes do capital e progresso técnico exógeno. A produção de um único bem compósito, com a tecnologia subjacente de Cobb-Douglas, permite assumir a realização da produção com rendimentos constantes à escala.

Os rendimentos decrescentes do capital implicam que as economias com rácios capital-trabalho reduzidos apresentam uma maior produtividade marginal do capital, pelo que crescerão mais que as economias ricas, para o mesmo “steady-state” (taxa de

poupança e investimento, taxa de depreciação do capital, taxa de crescimento da força de trabalho e taxa de progresso técnico iguais). A operacionalização desta hipótese é efectuada mediante a equação de crescimento neoclássica para uma economia fechada numa especificação não linear apresentada por²:

$$\left(\frac{1}{T}\right) \log\left(\frac{y_{it}}{y_{i,t-T}}\right) = x_i^* - \frac{1}{T}(1 - e^{-\beta T}) \log\left(\frac{\hat{y}_i^*}{\hat{y}_{i,t-T}}\right) + u_{i,t} \quad (1.1)$$

Na expressão (1.1), i refere-se à economia e t aos momentos de tempo; y_{it} é o output per capita num determinado período de tempo t (igual ao rendimento por pessoa ou por trabalhador no modelo standard); x_i^* é a taxa de crescimento do rendimento per capita no longo prazo, o chamado “steady-state”, que é função do progresso técnico, poupança e investimento, entre outros; \hat{y}_i é o nível de output por trabalhador efectivo (número de trabalhadores ajustado pelo progresso técnico); \hat{y}_i^* é o nível de output por trabalhador efectivo no ponto de “steady-state”; T é o número de períodos observados e $u_{i,t}$ representa um termo de erro independente ao longo do tempo e entre economias, com média nula e variância constante, captando os efeitos dos choques temporários sobre os parâmetros do modelo de crescimento neoclássico.

Para o caso de dados discretos, nomeadamente, anuais, em que se conhecem dois períodos no tempo, pode obter-se a partir de (1.1) uma expressão simplificada³:

$$\log\left(\frac{y_{i,t_0+T}}{y_{i,t_0}}\right) = a + (1 - e^{-\beta T}) \log\left(\frac{\hat{y}_{i,t_0}}{\hat{y}_{i,t_0}}\right) + u_{i,t_0,t_0+T} \quad 0 < \beta < 1 \quad (1.2)$$

O índice 0 refere-se ao ano inicial e a é uma constante que representa o ponto de “steady-state”, igual para todas as economias.

² Barro e Sala-i-Martin (1991)

³ A partir de transformações de Sala-i-Martin (1996)

O coeficiente β representa, tal como em (1.1), a taxa de convergência numa análise “cross-section” e encontra-se relacionado com as tecnologias e as preferências, sendo considerado semelhante em economias diferentes. Considerando a função de produção de Cobb-Douglas, a fracção de capital correspondente $-\alpha$, influencia β em sentido inverso; ou, de outro modo, a produtividade marginal do capital (que, dada a lei dos rendimentos decrescentes, é mais elevada para um α mais reduzido) evolui no mesmo sentido que a taxa de convergência. Quanto às preferências, a maior predisposição a poupar tendo em vista um consumo futuro influencia positivamente β (Barro e Sala-i-Martin, 1991). Um β negativo indicia que as economias mais pobres crescem mais depressa que as ricas, e isto porque a produtividade marginal do capital é maior nas economias pobres.

1.3.1. A convergência- β absoluta ou incondicionada

Este é um conceito que ressalta directamente da teoria neoclássica e implica um processo de “catching up” por parte das economias menos desenvolvidas. Apesar de a abordagem referida se debruçar sobre a produtividade (dado que a quantidade de trabalho é considerada o input mais importante), como no modelo neoclássico o pleno emprego é perpetuamente mantido, pode utilizar-se o output per capita, supondo que o desemprego e as taxas de participação são constantes (Paci, 1997).

O mecanismo de convergência em direcção ao mesmo “steady-state” requer um grupo de economias homogéneo quanto ao nível tecnológico e aos aspectos institucionais. Apenas no caso de parâmetros semelhantes entre as economias é que se torna possível a convergência absoluta (Tondl, 2001).

De acordo com a convergência absoluta, economias distantes do “steady-state” crescem mais.

1.3.2. A convergência- β condicionada

A convergência é entendida, no âmbito das teorias do crescimento endógeno, como condicionada. A nível formal, mantêm-se constantes as diferenças nos valores de “steady-state” em (1.1) (ou (1.2)), contrariando assim a teoria neoclássica, que considerava que tanto maior é o crescimento de uma economia quanto maior é a distância ao seu “steady-state” (Sala-i-Martin, 1994). Deste modo, as economias

diferem quanto ao nível de tecnologia e quanto à atitude em relação à poupança e ao investimento, ou seja, quanto às preferências, pelo que convergem para diferentes “steady-states”.

A equação de crescimento neoclássica aparece modificada, com um vector adicional de variáveis estruturais no lado direito ($X^j_{i,t}$), que passam assim a ter um papel na explicação da trajectória de crescimento de um determinado território, quantificado através do parâmetro estrutural δ^j :

$$\log\left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}}\right) = a + (1 - e^{-\beta T}) \log(y_{i,0}) + \delta^j X^j_{i,t} + u_{i,t} \quad 0 < \beta < 1 \quad (1.3)$$

com j a representar os factores estruturais (capital humano, progresso técnico, etc). No nosso estudo, $j=1,2,3$ indica, respectivamente, os sectores de actividade primário, secundário e terciário, tentando verificar o impacto da reafecção sectorial dos recursos.

1.3.3. Os clubes de convergência

A noção de clube de convergência tem subjacente a existência de um conjunto de economias homogêneas que, no longo prazo, são conduzidas ao mesmo “steady-state” com rendimentos reais per capita igualizados. Surgiu pela primeira vez em Baumol (1986), que constatou a existência empírica de três clubes, consoante o sistema económico adoptado: o da economia de mercado, o da economia planificada e o das economias intermédias, cada um convergindo para um nível diferente de “steady-state”, com o último grupo a não apresentar sinais de convergência nem no seu interior, nem em relação a nenhum outro.

Chatterji (1992) retoma mais tarde a ideia de clubes de convergência e começa por distinguir a noção de convergência fraca da ideia de convergência forte. A primeira contempla a hipótese de a diferença nos níveis do rendimento per capita entre as economias ser maior no fim do período do que no início, apesar da relação negativa existente entre o seu crescimento e o respectivo nível inicial. A segunda implica simultaneamente a existência de um “steady-state” no qual o rendimento real per capita de economias diferentes é igualizado e a reunião de um conjunto de forças dinâmicas que conduzam as economias para esse “steady-state”. Só neste último caso é que se

pode afirmar que uma economia pertence a um clube de convergência. Este autor defende a existência de dois clubes mutuamente exclusivos, um para as nações ricas e outro para as pobres. A sua teoria enquadra-se nos modelos de crescimento endógeno, que favorecem a ideia de equilíbrios múltiplos, ou seja, “steady-states” diferentes. Esta diferenciação é explicada pela diversidade ao nível dos processos produtivos internos, pela distribuição dos recursos produtivos (movimentações estruturais), pelos rendimentos não decrescentes e pelas externalidades produtivas. Deste modo, economias com as mesmas características (mais homogéneas) convergem para o mesmo “steady-state”, enquanto que economias com propriedades diferentes são excluídas do “clube de convergência”. Neste contexto, a teoria da “convergência de grupos” assemelha-se às teorias do crescimento endógeno, que consideram a convergência condicionada.

Ao nível dos estudos regionais, Paci e Pigliaru⁴ constataam a existência de dois clubes de convergência relativamente à distribuição do rendimento per capita entre as regiões italianas: um inclui a maioria das regiões ricas do Norte-Centro e o outro é constituído por um pequeno grupo de regiões pobres do Sul de Itália. No nosso estudo demonstramos que existe uma divisão em Portugal, entre o Litoral e o Interior, com “steady-states” distintos.

1.4. Teorias de divergência

O modelo neoclássico e a hipótese da convergência como norma foram postos em causa, dada a incompatibilidade entre os seus pressupostos e a realidade empírica observada, pelo que se começaram a desenvolver modelos alternativos diferenciados, pertencentes às teorias do crescimento endógeno.

Esta corrente alivia algumas das hipóteses neoclássicas através da consideração, nomeadamente, do progresso técnico e do capital humano endógenos e da acumulação de capital e de tecnologias com rendimentos crescentes no longo prazo, que actuam conjuntamente e podem conduzir quer a trajectórias convergentes, quer divergentes (Soukiazis, 2001). A convergência deixa, assim, de ser a regra e passa a ser condicionada por factores estruturais.

⁴ Pigliaru e Adams (1999)

Também o “gap” tecnológico entre uma determinada economia e a líder é considerado pela teoria da difusão tecnológica como propulsor do crescimento, mediante a transferência de tecnologia. Segundo esta teoria todas as economias convergem para um único “steady-state” comum. No entanto, a desvantagem inicial só se traduz em maior potencial de crescimento se as “capacidades sociais” do país tecnologicamente atrasado estiverem suficientemente desenvolvidas para permitir a exploração eficaz das tecnologias (Abramovitz, 1986).

Tendo em atenção as forças da procura e a relação positiva encontrada por Kaldor entre o output industrial e a produtividade global do trabalho, e tendo ainda em linha de conta que a indústria é o sector que mais produz para exportação, entra-se num ciclo virtuoso do crescimento cumulativo, em que a produtividade é endógena, através do seguinte mecanismo: a procura de exportações conduz ao aumento do produto e, subsequentemente, da produtividade, num processo que se auto-alimenta e que pode explicar a manutenção e a intensificação de uma vantagem competitiva numa dada economia, cavando-se assim um fosso relativamente aos territórios menos desenvolvidos, que produzem bens com “feedback” nulo⁵ (Myrdal, 1957; Elmslie e Milberg, 1996). Assim, as economias que conseguem operacionalizar este ciclo virtuoso de crescimento cumulativo distanciam-se das outras, criando pólos de concentração económica que atraem os recursos produtivos e crescem a taxas mais elevadas. O resultado final é então a divergência regional e o aumento das assimetrias. No seio das teorias da divergência encontra-se a teoria da aglomeração da Geografia Económica (Krugman), onde os custos de transporte, os rendimentos crescentes à escala e as externalidades da aglomeração explicam a concentração espacial da actividade económica em localidades previamente desenvolvidas. Apesar de a ideia da aglomeração ter aparecido mais associada à Geografia Económica, baseia-se, tal como a polarização (associada à teoria Keynesiana), na noção de processo circular e cumulativo, embora a partir de um prisma diferente, inserido numa abordagem microeconómica. Deste modo, é a diferença de salários reais entre as economias que atrai trabalhadores (ligações “forward”) e consequentemente, empresas, para satisfazer esse acréscimo de procura (ligações “backward”). Devido à concentração de empresas no mesmo local diminuem os custos de transporte e de comunicação e por isso os

⁵ A produção destes bens baseia-se em técnicas intensivas em trabalho não-especializado. A tecnologia subjacente contempla máquinas estandardizadas, que requerem trabalhadores pouco qualificados. Como consequência, a produção destes bens não beneficia das externalidades decorrentes de alterações tecnológicas na produção de outros bens.

preços podem ser mais baixos, o que por sua vez eleva os salários reais e assim sucessivamente. Às forças centrípetas a favor da aglomeração (rendimentos crescentes das unidades de produção, custos de transporte reduzidos e mobilidade dos factores), contrapõem-se forças em sentido contrário – centrífugas – (como é o caso da imobilidade de certos factores, como a terra, Soukiazis e Martinho, 2003).

1.5. Evidências empíricas

1.5.1. A convergência absoluta

Baumol (1986) analisa o tema da convergência absoluta ou incondicionada e afirma que os países mais pobres alcançam os mais ricos em termos do nível de rendimento per capita ao crescerem mais rapidamente no início, seguindo-se um abrandamento das respectivas taxas de crescimento (com a taxa constante de progresso técnico), verificando-se no fim a convergência a nível de taxas. Constata, no seu estudo, a convergência notável do output por hora de trabalho (produtividade) nas nações industrializadas, entre 1870 e 1979. Este resultado foi contestado posteriormente por De Long (1988), argumentando que a convergência obtida era devida a uma amostra específica de países escolhidos ex-ante. Baumol e Wolff (1988), usando dados mais actualizados e com resultados menos enviesados, concluem que em amostras maiores não há provavelmente convergência. Assim, parece existir convergência no grupo de países com rendimentos mais elevados, mas a conclusão não é tão nítida entre os países de menores rendimentos.

Barro e Sala-i-Martin (1992), através da realização de um estudo para 48 Estados norte-americanos, comprovaram a existência de convergência- β a uma taxa na ordem dos 2% por ano⁶. Este valor é baixo, implicando que as transições são longas e empiricamente importantes: metade da diferença inicial entre a posição de uma economia e o seu “steady-state” desaparece em 35 anos e 75% da diferença, em 70 anos.

O valor da taxa de convergência encontrado implica uma fracção de capital (α) de cerca de 0,8, consideravelmente mais elevada que o valor de 1/3 previsto na teoria neoclássica (Mankiw et al., 1992).

⁶ Para o estudo realizado não distinguem convergência absoluta de condicionada, uma vez que as diferenças entre os Estados norte-americanos a nível do progresso tecnológico e do rendimento de “steady-state” são reduzidas, pelo que consideram que os parâmetros indicados são iguais entre os Estados.

Deste modo, é necessário repensar a teoria tradicional neoclássica através, nomeadamente, da inclusão de um conceito mais lato de capital, segundo as linhas descritas pelas teorias do crescimento endógeno.

A velocidade de convergência de 2% ao ano revela-se surpreendentemente semelhante quer para os Estados Unidos, quer para o Japão e alguns países europeus, ao mesmo tempo que se constata que a dispersão da distribuição inter-regional do rendimento tem diminuído em todos os países ao longo do tempo. De entre as justificações existentes, as mais plausíveis para a explicação da convergência económica regional encontram-se no modelo neoclássico com ou sem mobilidade parcial do capital e no modelo de crescimento endógeno com difusão tecnológica, que sugere que o baixo valor encontrado reflecte os custos de imitação e de implementação das tecnologias desenvolvidas pelos líderes (Sala-i-Martin, 1996).

Pentecost⁷ salienta as críticas feitas a Barro e Sala-i-Martin quer quanto à medida utilizada, quer em relação à metodologia aplicada. Quanto ao primeiro aspecto, prende-se com o facto de os autores procederem à comparação do produto per capita regional com o nacional, em vez de europeu ou mundial, pelo que a convergência obtida é nacional. O segundo reparo deve-se à hipótese por eles assumida de existência de uma função de produção agregada comum entre as economias (análise “cross-section”), que negligencia a presença de diferentes “steady-states” e, portanto, de uma taxa anual de convergência porventura superior a 2%.

Num estudo realizado por Dobson e Ramlogan (2002), para a América Latina no intervalo 1970-1998, constata-se que a convergência é mais evidente durante os anos 70, situação que se deixou de verificar na década de 90. Deste modo, os resultados encontrados não comprovam a hipótese da convergência preconizada no modelo de crescimento neoclássico⁸.

Posto isto, a convergência absoluta a uma velocidade de 2% por ano apenas é aceitável para economias homogéneas que partilhem o mesmo sistema legal e institucional, com políticas económicas comuns, uma maior mobilidade de factores e difusão tecnológica, pelo que não se trata de uma regra universal. Uma vez que é a nível regional que se encontra uma maior semelhança em relação aos aspectos referidos, é

⁷ Meeusen e Villaverde (2001)

⁸ Ferreira (2000), num estudo para o Brasil, conclui que a ocorrência de convergência- σ é um aspecto evidente entre 1970 e 1986, embora após este período o processo de convergência tenha abrandado. Por outro lado, encontra uma taxa de convergência absoluta anual de 1% no rendimento per capita, inferior portanto à encontrada por Barro e Sala-i-Martin. Já a taxa de convergência condicionada é de 3% ao ano.

mais provável que sejam as regiões de um país a convergir para um mesmo “steady-state” (Sala-i-Martin, 1996).

1.5.2. A convergência condicionada

A nível empírico tem sido testada a significância de muitas variáveis estruturais na explicação do crescimento económico e da convergência, com base na equação (1.3).

Barro (1991) constata que ao manter o capital humano fixo, a relação negativa entre a taxa de crescimento do produto per capita e o seu nível inicial aparece mais significativa. O capital humano apresenta uma relação positiva com o crescimento do produto e negativa com a fertilidade, sendo que esta última evolui em sentido inverso com a taxa de crescimento do produto per capita. O produto apresenta ainda uma relação positiva com o rácio do investimento, negativa com o rácio do consumo público e uma ligação fraca com o investimento público. A conclusão relativamente aos comportamentos do Estado enquadra-se perfeitamente na teoria neoclássica, mas também na teoria do crescimento endógeno (Barro e Sala-i-Martin, 1995). Por fim, variáveis de teor político e institucional como os golpes de Estado e os assassinatos políticos parecem relacionar-se inversamente com o crescimento, não existindo nenhuma conclusão definitiva sobre a causa do crescimento abaixo da média por parte dos países africanos e sul-americanos.

Grossman e Helpman (1991) dão relevo à acumulação de conhecimentos, não-exclusivos e não-rivais, ao mesmo tempo que analisam os efeitos das características do país e das intervenções de política sobre o processo de crescimento de uma economia. A I&D é a única forma de investimento e o trabalho o único factor de produção, distinguindo-se o trabalho especializado do não-especializado. A inovação e o investimento influenciam-se mutuamente: por um lado, a inovação, ao melhorar a produtividade marginal do capital, eleva a rentabilidade de máquinas e equipamentos e incentiva assim mais o investimento; por outro lado, os incentivos ao investimento são mantidos endogenamente por “spillovers” tecnológicos, que permitem a redução do custo real da invenção e contrariam qualquer tendência para a baixa do lucro. A patente, enquanto medida de inovação, é uma variável importante na explicação das diferenças do crescimento entre os Estados (Sedgley, 1998). Enquanto medida da produtividade da pesquisa, mostra um longo declínio desde metade dos anos 50 até metade dos anos 80 nos países da OCDE, o que pode indicar uma relação sistemática entre o stock de

conhecimentos e os benefícios da pesquisa, ou pode simplesmente representar uma queda exógena na produtividade da pesquisa. De facto, o progresso ao nível do conhecimento apresenta um percurso irregular, dependendo da urgência em encontrar produtos inovadores em determinados campos (Temple, 1999).

A questão da importância do capital humano também foi considerada por Mankiw et al. (1992), que concluem que o modelo de Solow é consistente com a evidência empírica internacional se se reconhecer a importância do capital físico e humano. Cerca de 80% da variação internacional nos rendimentos per capita pode ser explicada usando apenas três variáveis: crescimento populacional e taxas de investimento para o capital físico e humano. Contudo, tendo em conta as diferenças entre as economias ao nível da eficiência tecnológica e o papel que podem ter na explicação da variação do rendimento, o coeficiente negativo do rendimento inicial pode indicar que os países estão a convergir para o seu nível de “steady-state” através da acumulação de capital, mas também através da transferência de tecnologia (Temple 1999).

Para além das variáveis até agora referidas, também o impacto do comércio sobre o crescimento foi examinado por vários autores. Hui Pan⁹, a partir da análise e quantificação dos efeitos da abertura comercial e da mobilidade de capitais para 140 países, no período entre 1967 e 1992, mostra que há um efeito positivo significativo do comércio sobre o crescimento, comprovando a hipótese da convergência condicionada global, enquanto que não há factos que evidenciem que os países convirjam incondicionadamente. De facto, a inovação e a troca de informação e conhecimentos através do comércio internacional promovem o crescimento e as políticas de exportação elevam a produtividade através de uma distribuição eficiente de recursos. No entanto, os resultados obtidos devem ser relativizados, quer no que concerne à magnitude dos efeitos, quer devido à possibilidade de causalidade nos dois sentidos entre a abertura e o crescimento económico.

Ainda no que respeita à abertura comercial, Goodfriend e McDermott (1998) realçam que os países que promovem as relações com o exterior têm mais facilidades em adquirir “know-how” e alcançar ou mesmo ultrapassar os níveis de produto per capita dos parceiros comerciais mais avançados.

⁹Pigliaru e Adams (1999)

Resta referir que as análises que enfatizam os benefícios das relações com o exterior têm subjacente o impulso que as actividades exportadoras exercem sobre o crescimento do produto, através de um ciclo virtuoso com características cumulativas, onde a produtividade é endógena. Este mecanismo foi desenvolvido muito antes por Myrdal (1957) e Kaldor (1966)¹⁰.

1.5.3. A realidade europeia

O tema da convergência mostra-se bastante relevante e actual a nível da UE, dado o contexto de crescente integração e a forte ênfase posta na questão da coesão económica e social. Apesar de não existir nenhuma conclusão definitiva, o debate sobre as vantagens e desvantagens de um território pertencer a uma União Económica e Monetária (UEM) permanece na ordem do dia.

Button e Pentecost (1995) argumentam que o Mecanismo das Taxas de Câmbio (MTC) reduziu a velocidade de convergência durante os anos 80, embora só estivesse realmente operativo durante parte do período. Juntamente com a convergência limitada na UE a nível do Produto Interno Bruto (PIB) per capita regional nos anos 80, assistiu-se a uma homogeneização a outros níveis, nomeadamente, na estrutura de emprego e no crescimento da produtividade.

Henrekson et al. (1997) verificam que o facto de um país ser membro da UE ou da EFTA (European Free Trade Association) pode aumentar a sua taxa de crescimento em cerca de 0,6 a 0,8 pontos percentuais, sem distinção entre as duas organizações. Acresce ainda que o mecanismo principal de exercício de influência é a transferência de tecnologia, ao passo que não se constata nenhum efeito da UE/EFTA sobre o investimento.

A maioria dos estudos concorda que há maior convergência nos anos 60, estagnação nos anos 80 e aumento das diferenças nos anos 90. Sala-i-Martin¹¹ também se refere a este aspecto como representando um grande falhanço por parte dos governos europeus, que nos últimos anos têm feito grandes esforços para a promoção da coesão.

No seio da UE tem sido largamente debatido o papel do euro sobre o desemprego e os níveis de vida entre os países europeus. Thirlwall (2000) observa um

¹⁰ “Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom”, publicado em Targetti, F. and Thirlwall, A.P. (1989)

¹¹ Tumpell-Gugerell (2003)

processo de “catching up” no rendimento per capita desde 1950, a uma velocidade mais pronunciada durante os primeiros anos da UE, com um abrandamento posterior durante os anos 70 e 80. Verifica a existência de convergência mais pronunciada nos níveis de produtividade, embora à custa do desemprego, apresentando maior relevância o desempenho económico entre países do que a performance regional no interior das nações. Dado o impacto superior de um choque específico sobre os países mais pobres, as assimetrias regionais por ele provocadas serão aí mais visíveis, pelo que se torna plenamente oportuna a análise do papel dos Fundos Estruturais na suavização das disparidades entre os diferentes desenvolvimentos económicos regionais.

A política de transferências apenas é justificada no contexto das teorias alternativas ao modelo neoclássico, que admitem a ideia de divergência, sob o pressuposto de que os rendimentos crescentes à escala e as externalidades induzem os factores produtivos a concentrarem-se nas áreas mais desenvolvidas.

A nível empírico, Solares e María-Dolores¹² aplicam uma metodologia que consiste na realização de dois tipos de testes dinâmicos da convergência- β . Primeiro, estimam a equação da convergência- β com efeitos fixos para avaliar se o PIB per capita converge para um “steady-state” particular em cada país ou região. O outro tipo de teste consiste na estimação da equação da convergência- β condicionada pelos montantes de Fundos distribuídos pelos países ou regiões. Concluem então que os Fundos Estruturais têm influenciado significativamente a redução do “gap” no PIB per capita entre países e regiões europeias, sendo que a nível nacional o Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola (FEOGA) é o que apresenta maior relevância e a nível regional, o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER). Por seu turno, Thirlwall (2000) observa que no período entre 1994 e 1999, 85% da distribuição dos Fundos se destinou prioritariamente às regiões com um PIB per capita inferior a 75% da média europeia, mas também à conversão de regiões industriais em declínio com elevado desemprego e ao desenvolvimento e ajustamento estrutural de áreas rurais. Refere ainda a existência de provas apresentadas pela Comissão em 1999, que revelam que os Fundos contribuem para o processo de convergência, ao elevar a taxa de crescimento em cerca de 0,5% por ano. Contudo, torna-se difícil separar com exactidão o impacto dos Fundos do de outros factores que podem igualmente contribuir para a convergência, como é o caso das alterações estruturais a nível sectorial, com a transferência de

¹² Meeusen e Villaverde (2001)

recursos para sectores mais produtivos. Adicionalmente, é preciso também ter em atenção que os Fundos Estruturais são um instrumento financeiro limitado, apesar do impulso que receberam desde 1989. Esta restrição deve-se ao facto de os recursos orçamentais comunitários terem um peso reduzido, 1,27% do PIB total da UE (Cuadrado-Roura, 2001).

Marques e Soukiazis (2000) concluem no seu estudo sobre as NUTS II europeias que as regiões mais pobres (com um rendimento per capita inferior a 75% da média comunitária) mostram uma convergência- σ e β mais acentuada relativamente às regiões com um rendimento per capita igual ou superior à média da UE. Deste modo, tornam-se mais homogéneas que o total das regiões, pelo que os autores argumentam que a ajuda financeira às regiões menos desenvolvidas não deveria ser reduzida, uma vez que possibilita e auxilia o esforço de “catching up”. Por outro lado, dada a maior dificuldade de convergência observada nas regiões mais desenvolvidas, deveria ser dada particular atenção às dificuldades inerentes ao processo de transição do nível intermédio para níveis superiores de rendimento per capita.

1.5.3.1. Convergência regional e sectorial

A ideia de convergência na produtividade não acompanhada pelo mesmo movimento no rendimento per capita foi analisada por vários autores, entre os quais Paci (1997), que aponta 1986 como ano de partida para uma convergência- σ no produto por trabalhador mais acentuada, dada a integração mais forte e a liberalização do comércio. Trata-se de um desafio para os governantes europeus, que pretendem a igualdade de rendimentos entre Estados-Membros e não apenas a garantia das condições competitivas que permitam a convergência de produtividade entre as economias.

A nível do estudo da convergência entre as regiões de um mesmo país, salienta-se o de Kangasharju (1998), para as regiões finlandesas, durante o período 1934-1993, onde chega à conclusão de que a convergência regional no rendimento per capita (sujeito a imposto) ocorreu a uma taxa de 2% por ano durante a globalidade do período, se bem que no curto prazo o coeficiente de convergência se tenha revelado instável. Por outro lado, desde 1964 que as taxas de convergência absoluta e condicionada neste país são superiores às da Europa (enquanto grupo de regiões) e dos EUA. Seguindo um outro prisma de análise, mas para o mesmo país, Pekkala (2000) observa que para o período 1988-1995 se comprova a hipótese teórica de que a probabilidade de convergência é

mais acentuada durante períodos de expansão económica, enquanto que em épocas de recessão se assiste a uma tendência de divergência regional. Assim, as sub-regiões finlandesas revelam a existência de elevada mobilidade e convergência no período indicado. A convergência regional acompanha o ciclo económico da economia global.

Os resultados agregados escondem por vezes grandes discrepâncias a nível sectorial, de modo que a convergência a nível global pode inclusivamente resultar de um processo de mudança estrutural, com a participação dos sectores menos produtivos a reduzir-se rapidamente nas economias inicialmente mais pobres. Deste modo, e continuando a seguir Paci (1997), na agricultura não se verificam sinais de convergência no período entre 1980 e 1990, ao passo que os sectores da indústria e serviços passam por um processo de convergência global e local, com uma velocidade superior no primeiro sector.

Dado o peso que ocupa na estrutura do emprego e do produto, o sector terciário é crucial na escolha das políticas a adoptar. De facto, é o aumento da produtividade neste sector que constitui o principal determinante do crescimento agregado, resultado mais evidente nas regiões do norte da Europa, mais desenvolvidas. No sul, as mudanças intersectoriais da força de trabalho também representam um relevante contributo para o crescimento global (Paci e Pigliaru, 1999).

Num estudo feito para 14 países da OCDE, no período entre 1970 e 1987, o sector secundário manifesta poucos sinais de convergência na produtividade do trabalho, ao passo que o dos serviços conduz a convergência agregada (Bernard e Jones, 1996).

Embora a tendência global seja de convergência durante um determinado período, não invalida que ocorra a intensidades variáveis nem que se assista a certos momentos de divergência (Button e Pentecost, 1993).

A nível geográfico, as regiões do sul da Europa apresentam um processo de “catching up” relativamente às regiões do norte com um nível de produtividade inicial mais elevado. Apesar de a migração de mão-de-obra proveniente da agricultura - o sector menos produtivo com rendimentos decrescentes à escala - para outros sectores mais dinâmicos ser mais pronunciada no sul, esta mudança não conduz automaticamente a incrementos na produtividade. A convergência agregada pode em parte dever-se à presença de dualismos nas economias regionais mais pobres. Apesar de existir uma forte correlação entre o crescimento da produtividade agrícola e a taxa de

migração da força de trabalho, não se verifica o mesmo entre a primeira variável e o nível inicial da parcela de força de trabalho não-agrícola (Paci e Pigliaru, 1999).

Deste modo, é urgente uma compreensão cuidadosa da correlação existente entre as estruturas sectoriais e o crescimento agregado, numa fase de crescente aceleração do processo europeu de integração económica, que acarretará provavelmente uma maior diferenciação dos padrões de especialização regionais.

1.5.4. A realidade portuguesa

O desempenho da economia portuguesa é em parte explicável pelas actuações a nível da acção social e política encetadas há muitos anos e que apresentam efeitos relevantes a longo prazo. A este propósito, Elmslie e Milberg (1996) estabelecem um paralelo entre a situação das economias portuguesa e japonesa em 1959, com níveis iniciais de Produto Nacional Bruto (PNB) per capita similares, mas com um comportamento diferenciado a partir de então, em que o Japão converge rapidamente para os padrões de vida dos EUA, o mesmo não se verificando em Portugal. Os resultados alcançados advêm em grande parte das políticas económicas adoptadas em cada um dos países e do papel desempenhado pelas indústrias de rendimentos crescentes, com “learning-by-doing” e “spillovers” tecnológicos, e que apresentam proporções diferentes em cada uma das economias.

Para compreender o processo de convergência no rendimento per capita entre as regiões portuguesas segundo a classificação NUTS II, para o período global entre 1981 e 1996, Soukiazis (2003) utiliza várias abordagens. Primeiro, através da observação dos dados, infere a ocorrência de um processo de “catching up” entre as regiões portuguesas. Posteriormente, servindo-se de instrumentos formais, constata que a dispersão do rendimento entre as regiões se atenua ao longo do tempo, com apenas duas excepções em que se verifica a ausência de convergência- σ : 1985-1987 e 1990-1991, momentos de abrandamento da actividade económica portuguesa. Quanto à convergência absoluta, apresenta uma taxa média anual de 1,5% para as regiões de Portugal Continental e de 2,6%, ao incluir os arquipélagos dos Açores e da Madeira. No entanto, quando se consideram variáveis estruturais como a percentagem de trabalhadores em cada um dos sectores e os fluxos comerciais inter-regionais, a velocidade de convergência condicionada é maior, facto explicável pela reafecção do trabalho de sectores menos dinâmicos para outros mais produtivos e pela concentração

da actividade económica. A conjugação de ambos os factores favorece o crescimento do rendimento per capita e acelera a taxa de convergência. A continuação deste trabalho é o objectivo do nosso estudo realizado ao nível das NUTS III.

1.6. Análise metodológica

1.6.1. Estudos “cross-section” e principais problemas

Os estudos a que até agora se fez referência baseiam-se em análises “cross-section”, facto justificável, em parte, por esta ser considerada a linha de pesquisa mais frutífera. Contudo, a regularidade empírica de uma taxa de convergência de 2% ao ano não parece coadunar-se com a dissemelhança das estruturas económicas existentes. A análise “cross-section” é sensível à composição da amostra e à selectividade do período em análise (Quah, 1996).

Quah (1996) defende que para se poder interpretar a dinâmica de “cross-section” é necessário assumir alguns pressupostos sobre a mesma, nomeadamente que os países se auto-seleccionam endogenamente em grupos, que a especialização na produção permite a exploração de economias de escala e também que as novas ideias e o conhecimento são importantes motores de desenvolvimento. Deste modo, daqui resulta que os clubes de convergência se formam endogenamente, ao mesmo tempo que se assiste à polarização da distribuição do rendimento entre as economias. Deste modo, as economias ricas tornam-se mais ricas e as pobres, ainda mais pobres, ao passo que a classe média desaparece. Esta evidência empírica sobrepõe-se à da convergência anual a uma taxa de 2% e encaixa-se na noção de crescimento circular e cumulativo (Myrdal, 1957), bem como na ideia de clubes de convergência.

Num trabalho anterior, Quah (1993) fez referência a esses resultados, ao mesmo tempo que apresentava a versão dinâmica da falácia de Galton, para demonstrar que o sinal negativo do coeficiente do nível inicial da variável em estudo nada permite concluir quanto à existência de convergência ou divergência.

Apontam-se várias críticas estatísticas aos modelos “cross-section”, relacionadas nomeadamente com a multicolinearidade, a endogeneidade, o enviesamento devido à simultaneidade e erros de especificação, que afectam seriamente a robustez do coeficiente de convergência e produzem resultados enganadores, para além de que não explicam formalmente o mecanismo que gera o processo de convergência. Por outro lado, é possível que uma economia divirja e a equação neoclássica apresente o tipo de

relação que aponta para a convergência, desde que o produto marginal do capital esteja a diminuir. Por último, o tipo de análise apresentado não contempla os inúmeros casos intermédios entre a convergência e a divergência (Bernard e Durlauf, 1995).

No entanto, e apesar de existirem métodos alternativos que podem inclusivamente conter resultados antagónicos aos apresentados pela metodologia “cross-section”, é preciso ter em atenção a adequabilidade do método ao problema em estudo.

1.6.2. Análise com séries cronológicas (“time-series”)

Uma das metodologias alternativas consiste na utilização de séries cronológicas, baseada no conceito de estacionaridade e co-integração. Aplicando-a a 15 países da OCDE para a análise entre os anos 1900 e 1987, a hipótese da convergência é rejeitada, mas existem evidências de tendências comuns (Bernard e Durlauf, 1995).

Utilizando a mesma metodologia na análise do impacto da integração europeia sobre a redução das diferenças no nível de vida entre 15 Estados-Membros no período entre 1960 e 1997, observa-se a existência de convergência nas taxas de crescimento do rendimento per capita entre os países, o que não se traduz automaticamente na dissipação dos diferenciais de nível de vida nem confirma a presença de rendimentos decrescentes do capital (Soukiazis, 2000 a).

Considerando as duas metodologias até agora referidas para a análise da convergência na produtividade no período referido, ambas apontam para a existência de convergência fraca, com os níveis de produtividade entre os países e a média europeia a evoluir numa proporção fixa, mas contudo sem igualização no longo prazo (Soukiazis, 2000 b).

O pedido de convergência nominal na UE tem contribuído para a maior divergência real, devido à política económica rigorosa imposta pelo Pacto de Estabilidade e Crescimento. É o que conclui Pentecost¹³, ao aplicar a técnica “time-series” num estudo aos países da UE para os últimos 25 anos, período que no entanto é considerado curto para o estudo da convergência real e que pode revelar uma divergência apenas temporária, enquadrada num âmbito de convergência do rendimento real per capita quando se analisa um intervalo de tempo mais alargado.

¹³ Meeusen e Villaverde (2001)

A convergência é normalmente encontrada em análises “cross-section”, mais do que através de qualquer outra metodologia.

As dificuldades de aplicação da metodologia “time-series” residem na inexistência de séries longas, principalmente a nível regional. Por outro lado, a análise “time-series” pode identificar convergência ou divergência, mas não explica as respectivas causas.

1.6.3. Dados em painel

A metodologia “cross-section” utilizada na análise da convergência regional não considera a existência de diferenças a nível das funções de produção agregadas regionais, dada a dificuldade em identificá-las e medi-las.

A análise de dados em painel permite ultrapassar esta limitação, através da consideração de efeitos regionais específicos e não observáveis. Na prática, a equação de convergência é reformulada, assumindo uma forma dinâmica com efeitos individuais. Com a estimação da equação de convergência em painel obtêm-se resultados distintos dos alcançados com a metodologia anterior: por um lado, as taxas estimadas de convergência condicionada são mais elevadas e, por outro lado, os valores estimados da elasticidade do output em relação ao capital são mais reduzidos, estando assim mais em conformidade com os valores empíricos usualmente encontrados para o rácio capital-output (Islam, 1995).

As diferenças de resultados nas duas metodologias prendem-se com o facto de nas regressões “cross-section” se ignorar os efeitos específicos individuais da função de produção agregada, que por estarem correlacionados com os factores explicativos incluídos na equação de convergência, provocam enviesamentos que se devem à omissão de variáveis. Deste modo, uma dificuldade patente nas estimações “cross-section”, principalmente na análise da convergência condicionada, resulta do facto de apenas serem consideradas as diferenças nas preferências e nas tecnologias (porque são observáveis e, portanto, mensuráveis). Contudo, as diferenças nestes parâmetros apresentam dimensões que não são facilmente detectadas e medidas, não sendo consideradas na análise “cross-section”. Com a estimação de dados em painel é possível corrigir essa omissão.

A taxa de convergência condicionada mais elevada obtida através da análise de dados em painel implica uma política regional mais activa, dado que para aumentar o nível de rendimento per capita de “steady-state”, as entidades responsáveis preocupam-se não só com as taxas de poupança e de crescimento da força de trabalho, mas também com todos os factores tangíveis e intangíveis que possam estar relacionados com os efeitos individuais. Estes factores têm efeitos positivos directos sobre o nível de rendimento de longo prazo e também indirectos, através da influência que exercem sobre a taxa de poupança e a taxa de crescimento da população.

1.6.3.1. A especificação do modelo de convergência em painel

Para se chegar à expressão que define a taxa de crescimento do rendimento per capita em painel, parte-se do modelo de Solow,¹⁴ com uma função de produção Cobb-Douglas e progresso técnico desenvolvido pelo capital humano, dada por:

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t)L(t)]^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1, \quad (1.4)$$

onde Y é o output, K e L representam respectivamente, os factores produtivos capital e trabalho, A é o nível de tecnologia, t , o tempo e α , a elasticidade do produto em relação ao capital.

Assume-se que L e A crescem exogenamente às taxas respectivas n e g , segundo as evoluções dadas por: $L(t) = L(0)e^{nt}$ e $A(t) = A(0)e^{gt}$.

Considera-se, por outro lado, que s é uma fracção constante do output que é poupada e investida ($s = S/Y$) e define-se o output e o stock de capital em “unidades de trabalho eficiente” como $\hat{y} = \frac{Y}{AL}$ e $\hat{k} = \frac{K}{AL}$, respectivamente. Deste modo, a equação

dinâmica fundamental com progresso técnico (para \hat{k}) é dada por:

$$\dot{\hat{k}}(t) = s \hat{k}(t)^\alpha - (n + g + \delta) \hat{k}(t), \quad (1.5)$$

onde δ é a taxa de depreciação (constante) do capital, n representa a taxa de crescimento da população (e do trabalho) e g , o crescimento do progresso técnico.

¹⁴ A análise seguinte segue de perto Islam (1995), com ligeiras modificações.

Uma vez que no “steady-state” a taxa de crescimento do stock de capital por trabalhador efectivo é nula ($\dot{\hat{k}} = 0$), \hat{k}^* satisfaz a condição $s\hat{k}^*(t)^\alpha = (n + g + \delta)\hat{k}^*(t)$.

Logo, a expressão que se obtém para \hat{k} no “steady-state” é a seguinte:

$\hat{k}^* = \left(\frac{s}{n + g + \delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$. Por conseguinte, o valor do output no “steady-state” é¹⁵:

$\hat{y}^* = \left(\frac{s}{n + g + \delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$. Dado que $\hat{y} = \frac{Y}{AL}$ e considerando a expressão encontrada para o

nível de output de “steady-state”, é possível, através de substituição, encontrar a expressão para o rendimento per capita de “steady-state”¹⁶:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + gt + \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(s) - \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(n + g + \delta) \quad (1.6)$$

Enquanto que gt representa uma constante, $A(0)$ reflecte não apenas o nível tecnológico mas também a dotação de factores, o ambiente social, as instituições, entre outros aspectos, pelo que pode variar entre países (ou regiões) (Mankiw et al., 1992). $\ln A(0)$ decompõe-se em dois efeitos: um constante (a), e outro aleatório, ε , que representa um termo estocástico ou uma alteração específica e apresenta-se do seguinte modo: $\ln A(0) = a + \varepsilon$.

Voltando à equação (1.6) e agrupando gt no termo constante, obtém-se a expressão:

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] = a + \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(s) - \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(n + g + \delta) + \varepsilon \quad (1.7)$$

Apesar de a hipótese da independência entre o termo de erro e as variáveis explicativas s e n constituir uma necessidade econométrica no caso da regressão “cross-section” (com $(g+\delta)$ constante e igual a 0,05), dificilmente se aceita que os comportamentos a

¹⁵ Pela definição de que $\hat{y}(t) = \hat{k}(t)^\alpha$

$$\ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] - \ln A(t) = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(s) - \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(n + g + \delta) \Leftrightarrow$$

¹⁶ $\Leftrightarrow \ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] - [\ln A(0) + gt] = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(s) - \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \ln(n + g + \delta)$

nível da poupança (s) e da fertilidade (n) não são afectados pelos factores incluídos em $A(0)$.

A metodologia de análise em painel permite um melhor controlo do termo que reflecte a mudança tecnológica, ε . Para tal, considera-se a equação que descreve o comportamento fora do “steady-state” e analisa-se o ritmo da convergência para valores próximos do estado de crescimento estacionário:

$$\frac{d \ln \hat{y}(t)}{dt} = \beta \left[\ln \left(\hat{y}^* \right) - \ln \left(\hat{y}(t) \right) \right] \quad (1.8)$$

onde β indica a taxa de convergência (dependente das taxas de crescimento da população e do progresso técnico, da taxa de depreciação do capital e da elasticidade do output em relação ao capital). Esta equação implica que¹⁷:

$$\ln \hat{y}(t_2) = (1 - e^{-\beta T}) \ln \hat{y}^* + e^{-\beta T} \ln \hat{y}(t_1) \quad (1.9)$$

onde $\hat{y}(t_1)$ é o rendimento por trabalhador efectivo no ano inicial e T representa o período de tempo considerado, ou seja, $T=(t_2-t_1)$.

Ao subtrair $\ln \hat{y}(t_1)$ a ambos os membros e simplificando a expressão, obtém-se a seguinte equação de ajustamento parcial:

$$\ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) = (1 - e^{-\beta T}) \left[\ln \hat{y}^* - \ln \hat{y}(t_1) \right] \quad (1.10)$$

Neste modelo, o nível óptimo da variável dependente é determinado pelas variáveis explicativas do período corrente. Uma vez que \hat{y}^* se obtém a partir dos parâmetros s e n , que se mantêm constantes ao longo do tempo, também o valor de “steady-state” do rendimento per capita depende dos dados do período actual.

Ao substituir na expressão anterior (1.10) \hat{y}^* pela sua expressão, chega-se à seguinte equação:

¹⁷ Ver Tondl (2001), página 45.

$$\begin{aligned} \ln \hat{y}(t_2) - \ln \hat{y}(t_1) &= \\ &= (1 - e^{-\beta T}) \left[\left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right) \ln(s) - \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right) \ln(n + g + \delta) - \ln \hat{y}(t_1) \right] \end{aligned} \quad (1.11)$$

Uma vez que esta equação foi formulada em termos de rendimento por trabalhador efectivo, não demonstra a correlação entre o valor não observável $A(0)$ e as variáveis observáveis incluídas. No entanto, ao considerar não o rendimento por trabalhador efectivo mas o rendimento per capita já é possível verificar a existência da referida correlação. Com efeito, partindo da noção de que o rendimento por trabalhador efectivo

é $\hat{y}(t) = \frac{Y(t)}{A(t)L(t)} = \frac{Y(t)}{L(t)A(t)e^{gt}}$ e logaritmando a expressão, obtém-se:

$$\ln \hat{y}(t) = \ln \left[\frac{Y(t)}{L(t)} \right] - \ln A(t) \Leftrightarrow \ln \hat{y}(t) = \ln y(t) - \ln A(0) - gt, \quad \text{onde } y(t) \text{ é o}$$

rendimento per capita.

Substituindo esta expressão para $\hat{y}(t)$ na equação (1.11) e resolvendo em ordem a $\ln y(t_2)$, chega-se à equação do modelo dinâmico em painel:

$$\begin{aligned} \ln y(t_2) &= (1 - e^{-\beta T}) \frac{\alpha}{1 - \alpha} \ln(s) - (1 - e^{-\beta T}) \frac{\alpha}{1 - \alpha} \ln(n + g + \delta) + \\ &\quad + e^{-\beta T} \ln y(t_1) + (1 - e^{-\beta T}) \ln A(0) + g(t_2 - e^{-\beta T} t_1) \end{aligned} \quad (1.12)$$

A parcela $(1 - e^{-\beta T}) \ln A(0)$ representa o efeito individual invariante no tempo.

A equação (1.12) baseia-se em aproximações em torno do “steady-state” e capta a dinâmica em direcção ao mesmo. Na regressão “cross-section”, s e n são considerados constantes para o período global e a dinâmica em direcção ao “steady-state” permanece essencialmente a mesma, pelo que uma tal aproximação é mais realista para períodos de tempo mais curtos, como acontece com a metodologia de estimação em painel. Contudo, esta metodologia apresenta, relativamente à análise “cross-section”, a vantagem de controlar os efeitos individuais não observáveis, permitindo desse modo o estudo mais claro da relação entre as variáveis económicas mensuráveis e incluídas no modelo.

Resta referir que na estimação em painel interessa averiguar se os efeitos individuais são fixos ou aleatórios. Neste último caso os referidos efeitos são independentes das variáveis exógenas do modelo; no entanto, os estimadores que se

obtem a partir desta hipótese (GLS) não são adequados. Esta situação deve-se precisamente ao facto de a base da abordagem em painel partir do princípio de que existe correlação entre os efeitos individuais e as variáveis explicativas do modelo.

O estimador LSDV (com efeitos fixos e utilizando “dummies”) é adequado para a interpretação das taxas de convergência, apesar de apenas ser consistente assintoticamente (Islam, 1995).

A nível metodológico permanece a controvérsia acerca da melhor opção para estudar a convergência, sendo necessário referir que a abordagem seguida depende muito do prisma de onde se observa o problema e das condições iniciais que caracterizam os dados que vão ser objecto de análise (Bernard e Durlauf, 1996).

1.7. Conclusões

A problemática da convergência entre as economias tem sido amplamente debatida e estudada sob diversos prismas e utilizando várias metodologias, pelo que não existem conclusões consensuais entre os teóricos.

Neste capítulo apresentaram-se alguns conceitos-chave da temática abordada, nomeadamente os da convergência- σ e β . Enquanto que o primeiro se destina a analisar a evolução da distribuição do rendimento per capita (ou do produto por trabalhador) ao longo do tempo entre economias, através do coeficiente de variação, o segundo traduz a denominada hipótese da convergência: quanto mais atrasada é uma economia, mais cresce em relação ao seu “steady-state”.

A convergência- β pode ser entendida no sentido de absoluta ou condicionada, consoante a abordagem teórica considerada. Assim, a convergência absoluta é analisada no contexto da teoria neoclássica e implica um processo de “catching up” por parte das economias menos desenvolvidas em direcção a um “steady-state” comum, possibilitado pelos rendimentos decrescentes do capital.

Dadas as limitações dos pressupostos neoclássicos de concorrência perfeita, perfeita mobilidade de factores, não-intervencionismo estatal, entre outras, surgem teorias alternativas no contexto do estudo do crescimento económico e da convergência real, nomeadamente as teorias do crescimento endógeno, que consideram o progresso técnico e o capital humano endógenos, bem como a acumulação de capital e de tecnologias com rendimentos não decrescentes. A convergência deixa de ser a regra, ficando dependente de um conjunto de factores estruturais. Caso um conjunto de

economias seja conduzido ao “steady-state” com rendimentos reais per capita igualizados, significa que se está perante um clube de convergência. A convergência é condicionada, pelo que as economias diferem entre si quanto às tecnologias e preferências, convergindo para “steady-states” distintos.

Ainda no âmbito das teorias alternativas do crescimento económico, considera-se igualmente a teoria da difusão tecnológica, que admite a convergência para um único “steady-state”, dependendo das “condições sociais” que as economias mais atrasadas possuem relativamente à transferência de tecnologia.

Por fim, refere-se também a abordagem das forças da procura, em que se admite a ideia de divergência, sob o pressuposto de que os rendimentos crescentes à escala e as externalidades induzem os factores produtivos a concentrarem-se nas áreas mais desenvolvidas. Nesta linha de pensamento encontra-se a nova teoria da Geografia Económica, onde as forças da aglomeração conduzem à divergência.

Após a apresentação dos conceitos e abordagens teóricas do crescimento económico, expuseram-se algumas evidências empíricas.

No campo da convergência absoluta, Baumol (1986) constatou a existência de um processo de convergência entre as nações industrializadas ao longo de cerca de um século, embora os resultados possam ser criticáveis, devido à escolha *ex-ante* da amostra de países. Também Barro e Sala-i-Martin (1992) corroboraram a ideia de convergência absoluta entre os Estados norte-americanos e entre os países da UE a uma taxa anual de 2%; contudo, este resultado apenas é aceitável para economias homogéneas.

Outros estudos sobre o tema da convergência condicionada testam a relevância de diferentes variáveis para a explicação do crescimento económico, entre as quais a I&D, a inovação, o investimento, o capital humano, o consumo e investimento públicos, variáveis de teor político e institucional e o impacto do comércio externo.

O tema da convergência revela-se bastante oportuno na UE, dado o contexto de crescente integração. Apesar de diferentes estudos chegarem a conclusões distintas, todos concordam que existe maior convergência nos anos 60, estagnação nos anos 80 e aumento das diferenças nos anos 90. Assim, e no contexto das teorias alternativas ao modelo neoclássico, justifica-se a política de transferências no seio da UE. Contudo, torna-se difícil separar com exactidão o impacto dos Fundos Estruturais do de outras variáveis, para além de que constituem um instrumento financeiro limitado, dado o reduzido peso dos recursos orçamentais comunitários.

Uma vez que os resultados agregados escondem por vezes grandes discrepâncias a nível sectorial, é importante desagregar a análise quer a nível regional quer a nível sectorial. Neste âmbito, é urgente a compreensão cuidadosa da correlação existente entre as estruturas sectoriais e o crescimento agregado, numa fase de crescente aceleração do processo europeu de integração económica, que implicará provavelmente uma maior diferenciação dos padrões de especialização regionais.

Para Portugal, observou-se a ocorrência de um processo de “catching up” entre as regiões a nível de NUTS II, com a redução da dispersão do rendimento per capita e uma taxa de convergência absoluta média anual de 2,6% . Esta taxa aumentava quando se considerava a percentagem de trabalhadores em cada um dos sectores e os fluxos comerciais inter-regionais. Ainda assim, o desempenho da economia portuguesa está muito aquém do do Japão, que em 1959 apresentava um nível inicial de PNB per capita similar ao nacional e tal facto justifica-se em parte pelas actuações a nível da acção social e política, encetadas há muitos anos e com efeitos relevantes a longo prazo. A escassez de estudos sobre a convergência regional em Portugal justifica a necessidade de elaboração deste trabalho.

A nível metodológico, apontaram-se três alternativas, uma das quais é a análise “cross-section”, considerada a linha de pesquisa mais frutífera, apesar de alguns defeitos estatísticos que lhe são apontados: multicolinearidade, endogeneidade, enviesamento causado pela simultaneidade e incapacidade de introduzir efeitos específicos.

Os outros prismas de abordagem consistem na utilização de séries cronológicas (“time-series”) e na estimação com dados em painel, ambos com a vantagem de captarem os efeitos dinâmicos.

A abordagem em painel é recente, pelo que permanece algum cepticismo relativamente aos resultados que devolve. Ainda assim, fornece a resposta mais eficiente, especialmente em intervalos de tempo maiores, através do controlo de variáveis omitidas e da utilização de “lags” dos regressores como instrumentos, aliviando desse modo os enviesamentos. As taxas de convergência condicionada são superiores e os valores estimados da elasticidade do output em relação ao capital mais reduzidos em relação à análise “cross-section”, o que confirma os valores empíricos geralmente aceites e resulta da consideração de diferenças na função de produção agregada entre as economias.

Permanece a controvérsia acerca da melhor opção para estudar a convergência e a escolha deve depender quer do prisma de análise, quer das condições iniciais.

CAPÍTULO 2. CONVERGÊNCIA NO RENDIMENTO PER CAPITA ENTRE AS REGIÕES PORTUGUESAS A NÍVEL DE NUTS III

2.1. Análise da evolução dos dados

O rendimento per capita, traduzido em milhares de euros por habitante e por ano numa dada região, serve como indicador do nível de vida de uma determinada população e através da respectiva análise é possível tirar ilações e avaliar o percurso evolutivo de cada zona¹⁸.

A **Figura 2.1.** apresenta o mapa das NUTS III portuguesas, com a ressalva de que em 2002 as regiões do Oeste e Médio Tejo, por um lado e a da Lezíria do Tejo, por outro, deixam de pertencer à região de Lisboa e Vale do Tejo e ficam sob a alçada da região Centro e do Alentejo, respectivamente. No entanto, dado que a análise efectuada neste estudo cobre o período de 1991 a 2000, considera-se a classificação anterior das NUTS III, que vigorou até 2001.

A opção por esta unidade territorial mais desagregada possibilita o cálculo do PIB regional per capita, o indicador mais utilizado no estudo do desenvolvimento comparado entre as regiões, com a limitação de que a riqueza criada numa dada região não fica confinada à população nela residente.

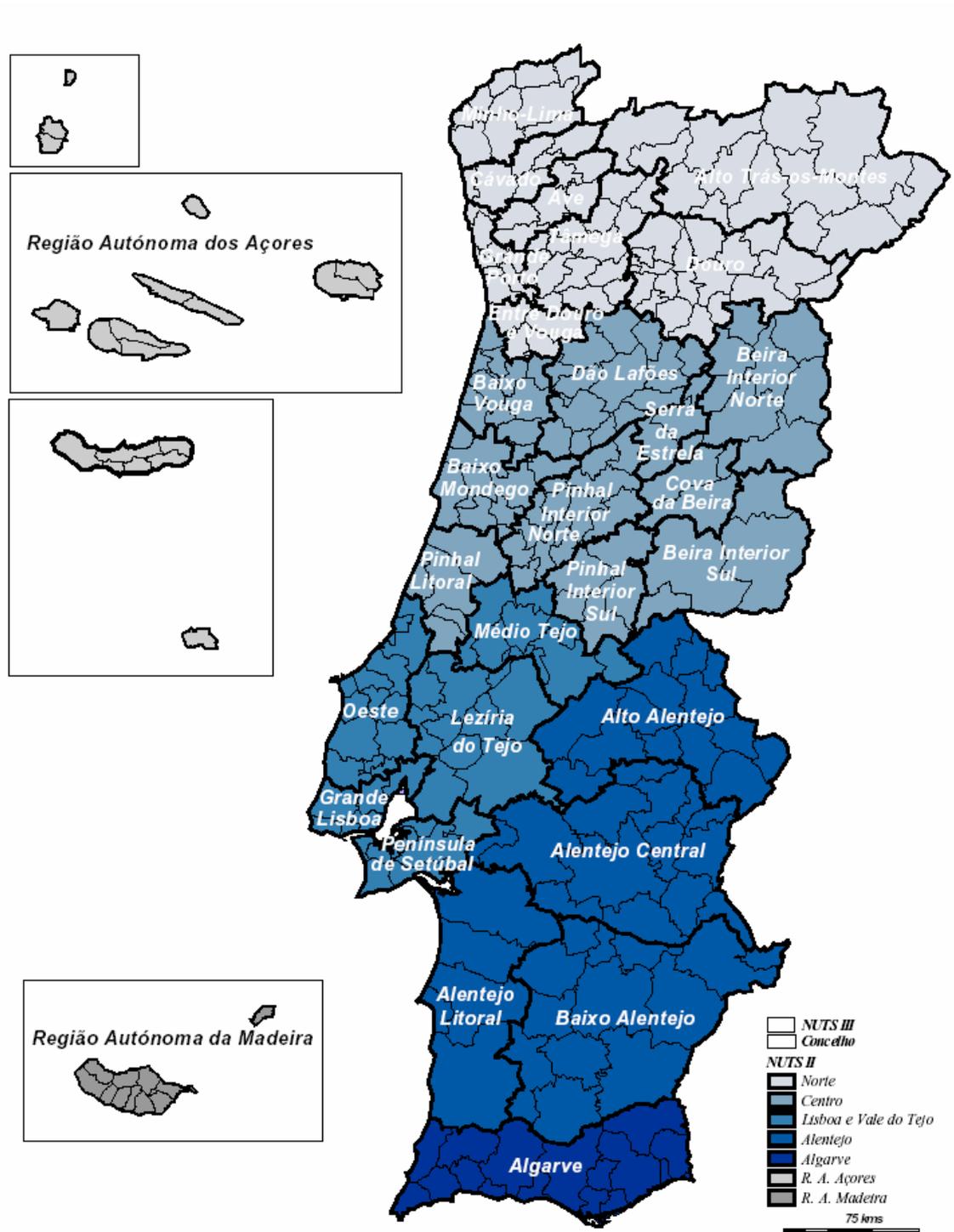
O **Quadro 2.1.** contém os níveis de rendimento per capita regionais segundo a classificação NUTS II e NUTS III para o período entre 1991 e 2000 (valores a preços correntes)¹⁹, bem como as posições respectivas tanto no período inicial como final.

Ordenando as regiões de forma decrescente em relação aos valores do rendimento per capita que apresentam, constata-se que em 1991 os seis primeiros lugares são ocupados respectivamente pela Grande Lisboa (9,627), Alentejo Litoral (7,521), Grande Porto (6,821), Algarve (6,014), Baixo Vouga (5,500) e Pinhal Litoral (5,257). No extremo oposto encontram-se as seguintes regiões: Dão-Lafões (3,524), Pinhal Interior Sul (3,450), Minho-Lima (3,393), Pinhal Interior Norte (3,143), Serra da Estrela (3,100) e, por fim, o Tâmega (2,740).

¹⁸ O rendimento per capita de cada região foi calculado mediante o quociente entre o PIBpm e a população residente em cada região. O princípio da residência considera que o centro de interesse económico das famílias se encontra na região onde tem lugar a maioria das suas actividades, correspondendo à região onde residem mas não necessariamente à região onde trabalham. (**Fonte dos dados:** INE, Contas Regionais 1995, 1995-1999 e 2000 e Estimativas da População Residente em 31.XII, para os resultados provisórios dos Censos 2001).

¹⁹ Os valores não são deflacionados porque não existem índices de preços no consumidor regionais.

Figura 2.1. Regiões NUTS III portuguesas



Fonte: INE, Contas Regionais, 1995

Quadro 2.1. Rendimento per capita das regiões NUTS II e III portuguesas, 1991-2000 (milhares de euros)

Regiões	Anos											
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
Norte	4,86579	5,61985	5,91197	6,46498	6,81938	7,25101	7,64535	8,17239	8,72035	9,085424		
Minho-Lima	27º	3,39338	3,95997	4,21659	4,83906	5,19545	5,57395	5,88595	6,26758	6,68713	23º	7,08277
Cávado	23º	3,91440	4,63669	5,02392	5,69300	6,24980	6,70142	7,00771	7,45251	8,00132	18º	8,52893
Ave	8º	4,83151	5,55380	5,77992	6,32138	6,76768	7,14439	7,52714	8,02637	8,61120	15º	8,89164
Grande Porto	3º	6,82105	7,91274	8,23368	8,77317	9,29477	9,78734	10,3793	11,0406	11,6762	3º	12,02867
Tâmega	30º	2,74033	3,20848	3,36990	3,83909	3,80113	4,02953	4,37782	4,72542	5,07914	30º	5,48693
Entre Douro e Vouga	9º	4,82241	5,66271	5,89411	6,58952	6,84616	7,44709	7,92433	8,72548	9,40787	12º	9,56461
Douro	18º	4,12270	4,21930	4,89239	5,35297	5,30699	5,89202	5,78030	6,01777	6,56224	26º	6,87600
Alto Trás-os-Montes	24º	3,62582	4,19015	4,30750	4,78048	5,10903	5,43261	5,48366	5,96055	6,30493	27º	6,69428
Centro	4,46690	5,23157	5,47912	6,11082	6,51211	6,90585	7,31731	7,85286	8,42102	9,07647		
Baixo Vouga	5º	5,50013	6,45586	6,79702	7,43928	7,64129	7,99368	8,48472	9,12458	9,73299	9º	10,38417
Baixo Mondego	7º	4,89258	5,80589	6,07931	6,89012	7,97701	8,18802	8,66714	9,19918	9,70564	8º	10,42252
Pinhal Litoral	6º	5,25688	6,10259	6,41152	7,19519	7,71070	8,28788	8,89881	9,44603	10,3409	6º	10,86619
Pinhal Interior Norte	28º	3,14323	3,71882	3,88504	4,44187	4,30266	4,70440	4,93861	5,48140	5,78977	28º	6,44075
Dão-Lafões	25º	3,52378	4,10686	4,31172	4,64685	4,54470	5,01514	5,31146	5,75760	6,33432	24º	7,00258
Pinhal Interior Sul	26º	3,45029	3,73785	4,02045	5,36545	5,30933	5,90435	5,97745	6,51030	6,42370	25º	6,95799
Serra da Estrela	29º	3,10006	3,67689	3,78409	4,22958	4,07798	4,40114	4,78942	5,17019	5,64961	29º	6,23158
Beira Interior Norte	21º	3,94674	4,50645	4,69617	5,10797	5,29559	5,67218	5,97216	6,42717	6,88400	22º	7,51593
Beira Interior Sul	13º	4,55778	5,23661	5,43140	6,07236	7,47132	7,65741	8,07638	8,62639	9,18918	11º	10,0315
Cova da Beira	22º	3,92030	4,70706	4,69931	5,20066	5,83645	6,35422	6,50780	6,92335	7,42330	20º	8,00223
Lisboa e Vale do Tejo	7,42208	8,12617	8,59499	9,19867	10,4606	11,1433	12,1646	13,3012	14,1037	14,99071		
Oeste	11º	4,71638	5,31581	5,50624	5,85742	6,22789	6,77205	7,20863	7,91338	8,46141	16º	8,88543
Grande Lisboa	1º	9,62724	10,4714	11,1746	11,9034	13,4289	14,2367	15,5435	17,0046	18,1928	1º	19,55990
Península de Setúbal	10º	4,71765	5,23410	5,37839	5,79663	6,93041	7,34876	8,08240	8,91360	9,05992	14º	9,19105
Médio Tejo	14º	4,36710	4,93624	5,27691	5,82553	7,10376	7,79107	8,35010	9,09877	9,79463	10º	10,2812
Lezíria do Tejo	12º	4,60095	5,08405	5,25449	5,94848	7,00358	7,78062	8,89072	9,54981	9,89111	7º	10,5155
Alentejo	4,78401	5,09753	5,47080	5,91385	6,80095	7,25948	7,76775	8,09346	8,45372	8,97200		
Alentejo Litoral	2º	7,52093	8,02591	8,18253	8,39106	9,10768	10,1147	10,9930	11,1291	11,2744	5º	10,90887
Alto Alentejo	16º	4,19618	4,48444	4,91410	5,27962	6,01894	6,51376	6,76916	7,34415	7,74342	19º	8,29226
Alentejo Central	15º	4,26728	4,70576	5,23922	5,64368	6,43890	7,00724	7,58870	8,02286	8,42793	13º	9,48767
Baixo Alentejo	19º	4,07522	4,12149	4,38533	5,10319	6,34597	6,24012	6,60940	6,69210	7,09677	21º	7,51857
Algarve	4º	6,01369	6,96695	6,98881	7,20313	7,95064	8,35517	8,93592	9,54840	10,2412	4º	11,09830
R. A. Açores	20º	4,06909	4,66112	4,92568	5,29692	6,04136	6,46057	6,75398	7,31543	8,05906	17º	8,80678
R. A. Madeira	17º	4,15350	4,84921	5,15007	5,62977	7,84314	8,36523	9,47746	10,7029	11,5172	2º	13,24465

Fonte dos dados: INE, Contas Regionais 1995, 1995-1999 e 2000

INE, Estimativas da População Residente em 31.XII (para os resultados provisórios dos Censos 2001)

Nota: Alteração metodológica com a introdução do Sistema Europeu de Contas Económicas Nacionais e Regionais (SEC 95).

Já em 2000, a situação é a seguinte: a Grande Lisboa (19,56), a Região Autónoma da Madeira (13,245), o Grande Porto (12,029), o Algarve (11,098), o Alentejo Litoral (10,909) e o Pinhal Litoral (10,866) ocupam, por esta ordem, as posições cimeiras da tabela, ao passo que os últimos lugares são entregues às regiões do Pinhal Interior Sul (6,958), Douro (6,876), Alto Trás-os-Montes (6,694), Pinhal Interior Norte (6,441), Serra da Estrela (6,232) e Tâmega (5,487). Agrupando as NUTS III em dois grandes grupos, Litoral e Interior, pode-se então afirmar que as regiões mais ricas são as do Litoral e as mais pobres, do Interior, quer em 1995, quer em 2000²⁰.

Deste modo, confrontando os períodos inicial e final da análise, as regiões que se encontram nos três últimos lugares da tabela mantêm as suas posições: Pinhal Interior Norte, Serra da Estrela e Tâmega. O mesmo acontece com as regiões da Grande Lisboa, Grande Porto, Algarve e Pinhal Litoral, na primeira, terceira, quarta e sexta posições, respectivamente.

Quanto às alterações mais significativas, destaca-se a evolução da Região Autónoma da Madeira, que no intervalo de dez anos sobe de 17º lugar (com 4,153 milhares de euros por habitante) para 2º (com 13,245 milhares de euros per capita). Por outro lado, a descida mais abrupta pertence à região do Douro, que cai oito posições, do 18º posto (4,123 milhares de euros por habitante) para 26º (6,876 milhares de euros per capita).

No total, entre 1991 e 2000 sete regiões mantiveram a sua posição quanto ao nível de rendimento per capita, onze melhoraram e doze assistiram à deterioração da sua situação.

Através da comparação do rendimento per capita de cada região em relação à região mais rica (Grande Lisboa), para 1991 e 2000, é possível ter uma ideia mais clara acerca da situação relativa de cada região e da respectiva evolução entre os dois períodos. O **Quadro 2.2.** mostra esses dados, onde se observa que no ano inicial apenas oito das vinte e nove regiões apresentam uma riqueza per capita anual relativa acima dos 50%, nomeadamente: o Alentejo Litoral (78,12%), o Grande Porto (70,85%), o

²⁰ As NUTS III portuguesas foram divididas (segundo o critério da localização geográfica) em dois grupos, do seguinte modo:

-Litoral: Minho-Lima, Cávado, Ave, Grande Porto, Entre Douro e Vouga, Baixo Vouga, Baixo Mondego, Pinhal Litoral, Oeste, Grande Lisboa, Península de Setúbal, Lezíria do Tejo, Alentejo Litoral, Algarve, R.A.Açores e R.A.Madeira (16 regiões);

-Interior: Tâmega, Douro, Alto Trás-os-Montes, Pinhal Interior Norte, Dão-Lafões, Pinhal Interior Sul, Serra da Estrela, Beira Interior Norte, Beira Interior Sul, Cova da Beira, Médio Tejo, Alto Alentejo, Alentejo Central e Baixo Alentejo (14 regiões).

Algarve (62,47%), o Baixo Vouga (57,13%), o Pinhal Litoral (54,6), o Baixo Mondego (50,82%), o Ave (50,19%) e Entre Douro e Vouga (50,1%).

Em 2000 seis das regiões assinaladas mantêm-se como as que se encontram melhor posicionadas face à Grande Lisboa, ao mesmo tempo que o respectivo grupo se alarga para dez elementos. A lista aparece, por ordem decrescente, do seguinte modo: Região Autónoma da Madeira (67,71%), Grande Porto (61,5%), Algarve (56,74%), Alentejo Litoral (55,77%), Pinhal Litoral (55,55%), Lezíria do Tejo (53,76%), Baixo Mondego (53,29%), Baixo Vouga (53,09%), Médio Tejo (52,56%) e Beira Interior Sul (51,29%).

Importa salientar o facto de que, de 1991 para 2000, e relativamente ao grupo de regiões referido, a percentagem correspondente à região em melhor posição relativamente à mais rica diminui (de 78,12% para 67,71%), verificando-se o oposto para a região que apresenta um valor percentual mais baixo (50,1% no ano inicial e 51,29% em 2000).

Mais uma vez, constata-se que a Região Autónoma da Madeira é a que apresenta uma evolução mais pronunciada, ao reduzir o seu “gap” em relação ao rendimento da região da Grande Lisboa em 24,57 pontos percentuais (p.p.) durante o período considerado. A par desta, as regiões do Médio Tejo e Lezíria do Tejo são as que verificam melhorias mais significativas, com um encurtamento da distância em relação à região mais rica de, respectivamente, 7,2 e 5,97 p.p. . Contudo, de entre as regiões que se encontram em melhor posição face à Grande Lisboa há a assinalar o retrocesso do Alentejo Litoral e do Grande Porto em, respectivamente, 22,35 e 9,35 p.p. .

Com percentagens de rendimento per capita em relação à região mais rica inferiores a 40% encontram-se, no ano inicial da análise, as seguintes sete regiões: Alto Trás-os-Montes (37,66%), Dão-Lafões (36,6%), Pinhal Interior Sul (35,84%), Minho-Lima (35,25%), Pinhal Interior Norte (32,65%), Serra da Estrela (32,2%) e Tâmega (28,46%). Em 2000 o número de regiões inseridas neste grupo ascende a dez. As regiões do Minho-Lima e Pinhal Interior Norte melhoram ligeiramente, apresentando os valores de 36,21% e 32,93%, respectivamente. As restantes assistem à deterioração das suas posições: Dão-Lafões (35,8%), Pinhal Interior Sul (35,57%), Alto Trás-os-Montes (34,23%), Serra da Estrela (31,86%) e Tâmega (28,05%). Passam também a fazer parte do grupo mais atrasado regiões que em 1991 se encontravam numa situação mais favorável: Baixo Alentejo, Beira Interior Norte e Douro (38,44%, 38,42% e 35,15%, respectivamente). A região do Douro representa a terceira pior evolução entre os dois

períodos, com um aumento da distância relativa face à Grande Lisboa de cerca de 6,08 p.p. .

Quadro 2.2. Rendimento per capita de cada região em relação à região mais rica (Grande Lisboa), 1991-2000 (percentagem)

Regiões	Anos									
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Norte										
Minho-Lima	35,25	37,82	37,73	40,65	38,69	39,15	37,87	36,86	36,76	36,21
Cávado	40,66	44,28	44,96	47,83	46,54	47,07	45,08	43,83	43,98	43,60
Ave	50,19	53,04	51,72	53,11	50,40	50,18	48,43	47,20	47,33	45,46
Grande Porto	70,85	75,57	73,68	73,70	69,21	68,75	66,78	64,93	64,18	61,50
Tâmega	28,46	30,64	30,16	32,25	28,31	28,30	28,17	27,79	27,92	28,05
Entre Douro e Vouga	50,09	54,08	52,75	55,36	50,98	52,31	50,98	51,31	51,71	48,90
Douro	42,82	40,29	43,78	44,97	39,52	41,39	37,19	35,39	36,07	35,15
Alto Trás-os-Montes	37,66	40,02	38,55	40,16	38,05	38,16	35,28	35,05	34,66	34,22
Centro										
Baixo Vouga	57,13	61,65	60,83	62,50	56,90	56,15	54,59	53,66	53,50	53,09
Baixo Mondego	50,82	55,45	54,40	57,88	59,40	57,51	55,76	54,10	53,35	53,29
Pinhal Litoral	54,60	58,28	57,38	60,45	57,42	58,21	57,25	55,55	56,84	55,55
Pinhal Interior Norte	32,65	35,51	34,77	37,32	32,04	33,04	31,77	32,23	31,82	32,93
Dão-Lafões	36,60	39,22	38,58	39,04	33,84	35,23	34,17	33,86	34,82	35,80
Pinhal Interior Sul	35,84	35,70	35,98	45,07	39,54	41,47	38,46	38,29	35,31	35,57
Serra da Estrela	32,20	35,11	33,86	35,53	30,37	30,91	30,81	30,40	31,05	31,86
Beira Interior Norte	41,00	43,04	42,03	42,91	39,43	39,84	38,42	37,80	37,84	38,43
Beira Interior Sul	47,34	50,01	48,60	51,01	55,64	53,79	51,96	50,73	50,51	51,29
Cova da Beira	40,72	44,95	42,05	43,69	43,46	44,63	41,87	40,71	40,80	40,91
Lisboa e Vale do Tejo										
Oeste	48,99	50,76	49,27	49,21	46,38	47,57	46,38	46,54	46,51	45,43
Península de Setúbal	49,00	49,98	48,13	48,70	51,61	51,62	52,00	52,42	49,80	46,99
Médio Tejo	45,36	47,14	47,22	48,94	52,90	54,73	53,72	53,51	53,84	52,56
Lezíria do Tejo	47,79	48,55	47,02	49,97	52,15	54,65	57,20	56,16	54,37	53,76
Alentejo										
Alentejo Litoral	78,12	76,65	73,22	70,49	67,82	71,05	70,72	65,45	61,97	55,77
Alto Alentejo	43,59	42,83	43,98	44,35	44,82	45,75	43,55	43,19	42,56	42,39
Alentejo Central	44,33	44,94	46,88	47,41	47,95	49,22	48,82	47,18	46,33	48,51
Baixo Alentejo	42,33	39,36	39,24	42,87	47,26	43,83	42,52	39,35	39,01	38,44
Algarve	62,47	66,53	62,54	60,51	59,21	58,69	57,49	56,15	56,29	56,74
R. A. Açores	42,27	44,51	44,08	44,50	44,99	45,38	43,45	43,02	44,30	45,02
R. A. Madeira	43,14	46,31	46,09	47,30	58,40	58,76	60,97	62,94	63,31	67,71

Fonte dos dados: INE, Contas Regionais 1995, 1995-1999 e 2000
 INE, Estimativas da População Residente em 31.XII (para os resultados provisórios dos Censos 2001)

O fosso é maior nas regiões do Interior do que nas do Litoral, relativamente à região da Grande Lisboa. Em 1995 e 2000, o grupo das regiões com um rendimento per capita relativo acima dos 50% pertence maioritariamente ao Litoral, enquanto que as que apresentam uma posição mais baixa respeitam quase exclusivamente ao Interior.

A nível global, doze das vinte e nove regiões apresentadas no **Quadro 2.2.** convergem entre 1991 e 2000 e dezassete divergem, com ambas as situações a ocorrerem com intensidades variáveis consoante as regiões (**Figura 2.2.**).

Posto isto, o fenómeno de “catching up” verifica-se em apenas doze regiões, não existindo evidências de uma clara convergência para o total das NUTS III. A título de exemplo, a Região Autónoma da Madeira e o Douro, respectivamente em 17º e 18º lugares em 1991 no que se refere aos níveis de rendimento per capita (**Quadro 2.1.**) apresentam uma evolução distinta durante o período considerado: enquanto que a região insular ascende ao 2º lugar do “ranking” em 2000, a outra, pelo contrário, assiste a uma queda até ao 26º.

De um modo geral, quer as percentagens das regiões que se encontram numa melhor posição face à Grande Lisboa, quer as das que se encontram numa situação mais desfavorável (rendimento per capita inferior a 40%), diminuem entre 1991 e 2000. Por outro lado, entre estes dois períodos aumenta o número de regiões pertencentes a qualquer um destes grupos. De qualquer forma, do primeiro grupo fazem parte maioritariamente regiões do Litoral e quanto ao segundo, engloba principalmente regiões do Interior.

Parece assim existir um fenómeno de polarização no país, com a canalização dos recursos (em quantidade e qualidade) e a concentração das actividades produtivas a dirigirem-se essencialmente para a região inicialmente mais rica (Grande Lisboa), favorecendo ainda mais a sua posição relativamente às restantes.

2.2. Convergência- σ no rendimento per capita

Um dos conceitos utilizados para verificar se as diferenças no rendimento per capita diminuem ou aumentam ao longo do tempo é precisamente o da convergência- σ . O coeficiente de variação é utilizado para medir a convergência- σ , dada pelo quociente entre o desvio-padrão e a média da amostra e mede a dispersão do rendimento per capita entre regiões diferentes ao longo do tempo. Quando o coeficiente diminui significa que há convergência, ao passo que um aumento do mesmo indica a existência de divergência na distribuição do rendimento per capita entre as economias que constituem a amostra.

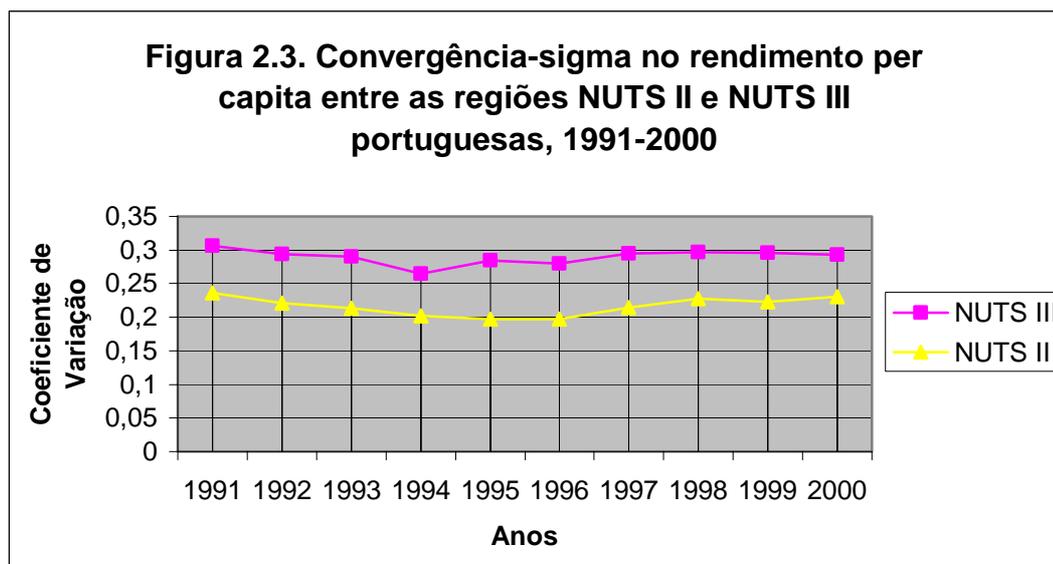
Quadro 2.3. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ entre as NUTS II e III portuguesas, 1991-2000.

Anos	Coeficiente de Variação	
	NUTS II	NUTS III
1991	0,236159	0,306576
1992	0,220861	0,294333
1993	0,213677	0,289911
1994	0,201757	0,265023
1995	0,197591	0,284696
1996	0,197278	0,279519
1997	0,214072	0,294987
1998	0,227638	0,296995
1999	0,223112	0,295506
2000	0,230419	0,293467

Através do **Quadro 2.3.** constata-se que o coeficiente de variação apresenta uma diminuição muito ligeira entre 1991 e 2000, passando de 0,306576 para 0,293467, ao nível das NUTS III. Quando se tem em conta a desagregação por NUTS II, a atenuação do valor do coeficiente de variação é ainda mais reduzida, com este indicador a apresentar, em 1991, o valor de 0,236159 e em 2000, o de 0,230419.

Para uma melhor percepção do que foi exposto, atente-se na **Figura 2.3.**, onde se ilustra a evolução do coeficiente de variação no período em análise. Observa-se uma pequena diminuição das assimetrias entre 1991 e 1994, que após este período aumentam ligeiramente.

Outro aspecto interessante é o facto de os valores do coeficiente de variação serem mais elevados no caso das NUTS III, indicando maiores disparidades entre estas trinta regiões do que entre as sete NUTS II.



2.3. Convergência- β absoluta no rendimento per capita. Análise “cross-section”.

A convergência absoluta está relacionada com a teoria neoclássica, que argumenta que as regiões pobres crescem mais que as regiões ricas como resultado dos rendimentos decrescentes do capital. Assim, as economias com um baixo stock de capital crescem mais que aquelas que possuem um elevado stock de capital. No longo prazo, as economias convergem para o mesmo “steady-state”, assumindo que têm os mesmos níveis de progresso tecnológico e de investimento.

A equação de convergência não linear que expressa esta ideia apresenta-se do seguinte modo:

$$\log\left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}}\right) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) * \log(y_{i,0}) + u_{i,t} \quad (2.1)$$

Aqui, y_{it} representa o nível de rendimento per capita no ano t e y_{i0} é o respectivo valor no ano inicial. T indica a extensão do período em análise, α é uma constante que representa o ponto comum de “steady-state”, e é a exponencial, β , o coeficiente de convergência e u_{it} é um termo de erro i.i.d. .

Esta equação relaciona o crescimento do rendimento per capita durante um certo período de tempo com o logaritmo do nível inicial do rendimento per capita, deixando antever que o coeficiente β estimado é negativo em caso de convergência. Este coeficiente indica directamente a taxa anual de convergência entre economias

diferentes, quando a equação é estimada por um método não linear, considerando uma amostra “cross-section”.

Os principais resultados da estimação²¹ das equações da convergência absoluta são apresentados no **Quadro 2.4.**, para os valores do rendimento per capita a preços correntes²². As estimações referem-se a períodos e amostras diferentes, considerando quer o total das 30 regiões NUTS III, quer apenas as 28 regiões do continente, excluindo portanto as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores. Com esta divisão tenciona-se verificar se as Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores constituem “outliers” da amostra.

Quanto aos resultados obtidos para o período global (1991-2000), quer para o total, quer para o continente, verifica-se que o coeficiente β estimado não é estatisticamente significativo, apesar de apresentar um sinal negativo, indicando uma convergência anual de 1,28% e 1,12%, respectivamente. O grau de explicação do factor de convergência é muito fraco. Ao subdividir o período de acordo com os resultados obtidos na convergência- σ , constata-se que os resultados globais se devem essencialmente ao comportamento de ausência de convergência observado no segundo subperíodo (1995-2000). De facto, entre 1991 e 1994 a convergência efectua-se a uma taxa anual de cerca de 3,39% e os resultados globais obtidos são mais satisfatórios, apesar de o valor de R^2 ser ainda reduzido. Entre 1995 e 2000 o coeficiente- β é igualmente negativo e indica uma taxa anual de convergência de apenas 0,87% ou 1,18% respectivamente, quer na amostra total quer no continente; no entanto, não é estatisticamente significativo. Estas conclusões confirmam os resultados obtidos no ponto anterior acerca da convergência- σ , quando se considera a evolução das assimetrias no rendimento per capita ao longo do tempo, em que se verifica uma redução mais acentuada das disparidades regionais no período 1991-1994.

Resumindo, os resultados obtidos apontam para a ausência de convergência a nível global e no intervalo 1995-2000. Apenas no período 1991-1994 existe convergência absoluta no rendimento per capita.

²¹ As estimações das equações de convergência foram efectuadas através da utilização do programa econométrico RATS.

²² Através da estimação com os dados a preços constantes obtiveram-se resultados semelhantes. A transformação das variáveis foi feita utilizando o IPC médio anual nacional, por falta de IPC regional. Como a divisão do rendimento per capita regional pelo IPC nacional provoca um erro de medição das variáveis e pode conduzir a enviesamentos, utilizaram-se os dados a preços correntes, uma vez que o período analisado não registou movimentos inflacionistas relevantes.

Quadro 2.4. Convergência- β absoluta no rendimento per capita para as NUTS III portuguesas, total e continente

Equação estimada: $\log(y_{i,t}/y_{i,0}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(y_{i,0})$

Período	Variável Dependente	Constante	Coefficiente β	Variável Independente	R ²	SEE	G.L.	DW
1991-2000 Total (30 regiões)	log(y ₂₀₀₀ /y ₁₉₉₁)	0,9021 (6,7102)	-0,0128 (-1,6353) ⁽ⁿ⁾	log(y ₁₉₉₁)	0,078	0,1273	28	1,41
		0,8565 (8,4605)	-0,0112 (-1,8755) ⁽ⁿ⁾					
1991-1994 Total (30 regiões)	log(y ₁₉₉₄ /y ₁₉₉₁)	0,4951 (9,0931)	-0,0339 (-4,3103)	log(y ₁₉₉₁)	0,367	0,0516	28	1,73
		0,4966 (8,7832)	-0,03405 (-4,1905)					
1995-2000 Total (30 regiões)	log(y ₂₀₀₀ /y ₁₉₉₅)	0,4282 (4,4246)	-0,0087 (-1,0615) ⁽ⁿ⁾	log(y ₁₉₉₅)	0,037	0,0737	28	1,8
		0,4565 (5,4293)	-0,0118 (-1,6942) ⁽ⁿ⁾					
<p>Notas: Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”. ⁽ⁿ⁾-indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente significativo a um nível de significância de 5%. G.L.-indica o número de graus de liberdade das estimações.</p>								

Dada a evolução marcante da Região Autónoma da Madeira em relação à Grande Lisboa verificada entre 1991 e 2000, estimou-se a convergência- β para as regiões do continente, para averiguar se as Regiões Autónomas influenciam significativamente o resultado da convergência. Assim, o coeficiente de convergência continua a não ser estatisticamente significativo, mas apresenta agora um valor inferior (-0,0112) ao que foi encontrado para as trinta NUTS III (-0,0128). Quando as Regiões Autónomas estão incluídas, a convergência obtida é ligeiramente superior. Deste modo, a evolução das regiões insulares, especialmente da Região Autónoma da Madeira, influencia de uma forma modesta os resultados globais. Os resultados nacionais são semelhantes aos do continente entre 1991 e 1994, embora ligeiramente superiores no segundo caso. Para o período 1995-2000, apesar de o coeficiente de convergência não ter significância estatística em qualquer das amostras consideradas, apresenta um valor superior para as

vinte e oito NUTS III do continente. As mudanças estruturais reflectem-se a longo prazo e por isso se compreende que os dois subperíodos não contemplem a evolução espectacular da Região Autónoma da Madeira, visível apenas quando se tem em conta o período global.

De acordo com os resultados obtidos é possível constatar que a política regional em Portugal não foi eficaz na redução das assimetrias numa forma significativa na década de 90. A excepção é a Região Autónoma da Madeira, que beneficia de um estatuto privilegiado, recebendo avultadas transferências orçamentais por parte do continente. Contudo, esta região não influencia numa forma notável os resultados da convergência total.

2.4. Convergência- β condicionada no rendimento per capita. Análise “cross-section”.

A convergência- β condicionada surge no contexto das teorias do crescimento endógeno, que consideram que uma vez que as economias têm estruturas diferentes, convergem para diferentes “steady-states”. O “steady-state” é função principalmente do capital humano e físico, do progresso técnico e da inovação, entre outros factores.

A respectiva equação a estimar apresenta, relativamente à anterior, um vector representativo de variáveis explicativas, de carácter estrutural, que influenciam o processo de convergência:

$$\log \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) * \log(y_{i,0}) + \delta_j X^j_{i,t} + u_{i,t} \quad (2.2)$$

A novidade nesta equação reside na inclusão dos parâmetros estruturais δ_j e das variáveis estruturais X^j , que contemplam as diferenças que possam existir relativamente aos percursos de “steady-state” das regiões. As variáveis incluídas na equação referem-se à população empregada em cada um dos sectores de actividade como percentagem do emprego total em cada região, para o último ano da análise.

No **Quadro 2.5.** apresenta-se a estrutura sectorial do emprego para cada uma das regiões NUTS III, para os anos 1995 e 2000, e a respectiva variação. Observa-se que entre os dois anos indicados o peso do sector primário no emprego da população regional cai em média 3,75 p.p. . O mesmo peso, mas agora relativo ao sector

secundário e terciário, apresenta uma evolução em sentido inverso, mais pronunciada no último destes sectores: 1,11 p.p. e 2,65 p.p., respectivamente.

Quadro 2.5. População empregada em cada sector de actividade como percentagem do emprego total em cada região, 1995 e 2000.

	Sectores de Actividade								
	Primário			Secundário			Terciário		
	1995	2000	Variação	1995	2000	Variação	1995	2000	Variação
Norte									
Minho-Lima	25,69	19,85	-5,84	30,63	35,67	5,05	43,68	44,57	0,89
Cávado	12,26	9,18	-3,08	46,60	47,71	1,11	41,15	43,12	1,97
Ave	8,54	5,16	-3,37	56,16	63,51	7,34	35,30	31,33	-3,97
Grande Porto	1,91	1,59	-0,32	36,70	35,36	-1,34	61,39	63,03	1,64
Tâmega	19,13	13,79	-5,34	49,24	50,71	1,47	31,63	35,55	3,92
Entre Douro e Vouga	6,18	4,82	-1,36	62,52	60,55	-1,97	31,30	34,71	3,41
Douro	47,73	38,46	-9,27	13,15	15,06	1,91	39,12	46,37	7,25
Alto Trás-os-Montes	47,85	38,89	-8,96	10,29	14,71	4,41	41,86	46,51	4,66
Centro									
Baixo Vouga	13,26	10,47	-2,80	42,54	40,84	-1,71	44,19	48,64	4,45
Baixo Mondego	14,07	11,94	-2,12	23,89	23,89	0,00	62,04	64,17	2,12
Pinhal Litoral	12,73	9,84	-2,88	38,91	39,29	0,38	48,36	50,94	2,58
Pinhal Interior Norte	23,42	18,54	-4,88	36,29	36,89	0,60	40,30	44,57	4,27
Dão-Lafões	28,46	22,46	-6,00	25,81	27,37	1,56	45,73	50,08	4,35
Pinhal Interior Sul	36,36	31,42	-4,95	28,64	28,76	0,12	35,00	39,82	4,82
Serra da Estrela	27,17	21,57	-5,61	29,89	33,33	3,44	42,93	45,10	2,16
Beira Interior Norte	32,81	26,79	-6,03	22,07	25,89	3,82	45,12	47,14	2,03
Beira Interior Sul	24,23	20,74	-3,49	26,03	29,38	3,35	49,74	49,88	0,13
Cova da Beira	19,72	17,26	-2,47	35,78	34,51	-1,27	44,50	48,23	3,73
Lisboa e Vale do Tejo									
Oeste	24,11	17,20	-6,91	31,32	31,25	-0,06	44,57	51,48	6,91
Grande Lisboa	0,51	0,38	-0,13	21,16	19,65	-1,50	78,33	79,96	1,62
Península de Setúbal	5,05	3,36	-1,69	30,37	29,83	-0,54	64,58	66,81	2,23
Médio Tejo	18,06	13,13	-4,93	31,38	32,08	0,71	50,56	54,79	4,22
Lezíria do Tejo	23,51	16,76	-6,75	26,55	28,20	1,65	49,94	55,04	5,10
Alentejo									
Alentejo Litoral	20,60	19,90	-0,70	23,85	21,19	-2,66	55,56	58,91	3,36
Alto Alentejo	22,13	21,83	-0,31	22,53	22,20	-0,33	55,34	56,16	0,82
Alentejo Central	18,55	16,25	-2,30	24,78	26,83	2,04	56,67	56,93	0,26
Baixo Alentejo	25,16	23,21	-1,95	14,66	16,07	1,41	60,18	60,71	0,54
Algarve	15,59	12,75	-2,84	15,03	18,18	3,15	69,38	69,07	-0,31
R. A. Açores	24,62	24,64	0,02	19,96	20,00	0,04	55,42	55,36	-0,06
R. A. Madeira	19,56	14,19	-5,37	26,67	27,80	1,13	53,78	58,10	4,32
Variação Média	20,63	16,88	-3,75	30,11	31,22	1,11	49,25	51,90	2,65

Fonte dos dados: INE, Contas Regionais, 1995-1999 e 2000

(Classificação A3, CAE Rev. 2)

Nota: Série iniciada em 1995 com base no Sistema Europeu de Contas de 1995 (SEC 95).

Através da consideração destas variáveis para efeitos de estimação pode aferir-se se a convergência é afectada por mudanças estruturais, resultado da transferência de recursos das actividades menos produtivas (agricultura) para outras mais eficientes e mais dinâmicas (indústria e serviços). Em caso afirmativo, o rendimento per capita melhora graças a uma melhor repartição dos recursos produtivos, nomeadamente, do trabalho, que se transfere de actividades que apresentam um baixo rendimento (essencialmente correspondentes ao sector primário) para outras de rendimento mais elevado (nos sectores secundário e terciário).

Os resultados da estimação da equação de convergência condicionada por um método não linear estão expostos no **Quadro 2.6.** .

Quadro 2.6. Convergência- β condicionada no rendimento per capita para as 30 regiões NUTS III portuguesas, por efeito da redistribuição de recursos.

(2.6.A.)	Equação estimada: $\log(y_{i,2000}/y_{i,1991})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(y_{i,1991})+\delta_1(\text{PRIM})_{i,2000}$					
α	coeficiente β	δ_1	R^2	SEE	G.L.	DW
1,161 (6,567)	-0,022 (-2,772)	-0,0058 (-2,104)	0,208	0,1201	27	1,32
(2.6.B.)	Equação estimada: $\log(y_{i,2000}/y_{i,1991})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(y_{i,1991})+\delta_2(\text{SEC})_{i,2000}$					
α	coeficiente β	δ_2	R^2	SEE	G.L.	DW
0,88 (5,491)	-0,012 (-1,541) ⁽ⁿ⁾	0,0005 (0,2632) ⁽ⁿ⁾	0,08	0,1295	27	1,38
(2.6.C.)	Equação estimada: $\log(y_{i,2000}/y_{i,1991})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(y_{i,1991})+\delta_3(\text{TERC})_{i,2000}$					
α	coeficiente β	δ_3	R^2	SEE	G.L.	DW
0,841 (6,205)	-0,023 (-2,563)	0,0047 (1,669) ⁽ⁿ⁾	0,164	0,1234	27	1,62
Notas: PRIM _{it} , SEC _{it} e TERC _{it} representam a população empregada nos sectores primário, secundário e terciário, respectivamente, como percentagem do emprego total em cada região, para o ano de 2000. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.						
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%.						
A classificação por sectores fez-se mediante a adaptação dos dados segundo a classificação A3, CAE Rev.2 (INE, Contas Regionais, 2000).						

A percentagem de população empregada no sector primário em 2000 tem um efeito negativo sobre o crescimento do rendimento per capita (como era de esperar) e o coeficiente respectivo é estatisticamente significativo. Deste modo, quanto maior é o peso da agricultura na estrutura do emprego, menor é o crescimento do produto per capita. Esta situação deve-se ao facto de a actividade agrícola apresentar limitações na procura e oferta, um baixo valor acrescentado e rendimentos decrescentes à escala.

Além disso, o coeficiente de convergência aparece com um valor mais elevado relativamente à estimação da convergência absoluta (**Quadro 2.4.**), indicando que a convergência condicionada ocorre a uma taxa anual de 2,2% (**(2.6.A.) do Quadro 2.6.**).

Ao introduzir a percentagem regional de trabalhadores no sector secundário, constata-se que a taxa de convergência encontrada (1,2%) não difere muito em relação ao coeficiente obtido para a convergência incondicionada (**Quadro 2.4.**) e não apresenta significância estatística. Quanto ao parâmetro δ_2 , tem o efeito positivo esperado sobre o crescimento do rendimento per capita; contudo, também não tem significância estatística (**(2.6.B.) do Quadro 2.6.**). Este resultado pode ser explicado pelo facto de que o emprego se desloca directamente do sector primário para o terciário, sem passar pela indústria. Através da análise do **Quadro 2.5.**, constata-se que apenas em nove das trinta regiões a variação da população empregada no sector secundário ultrapassa a verificada nos serviços.

No que concerne à variável estrutural TERC (peso do emprego relativo regional nos serviços) (**(2.6.C.) do Quadro 2.6.**), apresenta um efeito positivo sobre a variável explicada apesar de não ter significância estatística; neste caso, a convergência ocorre a uma velocidade de 2,3% ao ano, portanto superior à que se verifica quando se considera a percentagem regional de trabalhadores no sector primário.

Posto isto, apenas a percentagem de população empregada na agricultura, enquanto indicador aproximado das mudanças estruturais, explica de modo razoável o processo de convergência no rendimento per capita que resulta da reafecção de recursos de sectores menos produtivos para outros mais eficientes. O peso da indústria no emprego da população activa não influencia a convergência porque se mantém relativamente constante ao longo do tempo. Os recursos produtivos deslocam-se directamente da agricultura para os serviços. Esta observação é importante, especialmente tendo em conta que os rendimentos à escala são decrescentes na agricultura, crescentes na indústria e constantes ou crescentes nos serviços.

O facto de os resultados obtidos não serem plenamente satisfatórios pode resultar da não captação dos efeitos de longo prazo através da análise “cross-section”, sendo esta uma crítica corrente neste tipo de estimações.

2.5. Estimação com dados em painel

A estimação em painel é utilizada na tentativa de ultrapassar as limitações da análise “cross-section” utilizada até agora na análise da convergência regional, uma vez que esta última não considera a existência de diferenças a nível das funções de produção agregadas regionais, dada a dificuldade em identificá-las e medi-las. A vantagem reside na consideração, através deste método, dos efeitos regionais específicos e não observáveis; a equação de convergência assume agora uma forma dinâmica.

No caso em concreto, em que se analisa através da estimação de dados em painel a convergência no rendimento per capita entre as 30 regiões NUTS III portuguesas para um período de 10, 4 e 6 anos (de acordo com os resultados obtidos na convergência- σ), a equação de convergência considerada apresenta-se numa forma linear (como se constata na secção seguinte). Para tal, assume-se que $b = (1 - e^{-\beta T})$, com T igual à unidade porque se consideram partições anuais dos períodos. A taxa de convergência, β , obtém-se a partir do coeficiente b estimado através da seguinte relação: $\beta = -\frac{\log(1-b)}{T}$ (Tondl, 2001).

Apesar da utilização de três métodos de estimação em painel, constata-se que de modo geral o estimador LSDV (com efeitos fixos e utilizando “dummies”) é o mais adequado para a interpretação das taxas de convergência com efeitos individuais. Ainda, assim, apresentam-se também os resultados obtidos com os métodos OLS (“pooling”) e GLS (com efeitos aleatórios), permitindo assim uma comparação mais directa dos resultados.

2.5.1. Convergência- β absoluta no rendimento per capita

Os painéis têm a vantagem de considerar a convergência ano a ano e não como uma média num determinado período. Por outro lado, oferecem a possibilidade de introduzir efeitos individuais que reflectem diferenças estruturais para cada região.

Para a estimação da convergência absoluta com dados em painel, utiliza-se a seguinte equação linear, uma simplificação da equação (1.11):

$$\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (2.3)$$

onde i se refere às trinta regiões portuguesas a nível de NUTS III e t , aos anos analisados.

O parâmetro a representa o “steady-state” comum (dependente dos factores estruturais s , n , g , δ e $A(0)$) e $b = (1 - e^{-\beta T})$ é o coeficiente estimado²³. Aqui, em vez de se utilizar a taxa de crescimento média anual do rendimento per capita para um determinado período (como se faz nas estimações “cross-section”), calcula-se a taxa anual de crescimento do rendimento per capita e estima-se o modelo combinando os dados “cross-section” (30 regiões) e “time-series” (10 anos)²⁴. A taxa de convergência, β , obtém-se através da expressão referida na secção precedente. Através da estimação da equação de convergência, quer com efeitos aleatórios (método dos mínimos quadrados generalizados), quer com efeitos fixos (estimação “pooling” e utilização de variáveis “dummies”), obtém-se os resultados que estão resumidos no **Quadro 2.7.** .

Todas as estimações apresentam coeficientes de convergência negativos e estatisticamente significativos, excepto no segundo subperíodo (1995-2000). Ao subdividir o período global, constata-se que em qualquer dos casos o coeficiente de convergência apresenta o valor mais elevado no período 1991-1994, tal como se constatou aquando da estimação “cross-section” e na convergência- σ .

A estimação “pooling” indica uma taxa de convergência anual de 3,55% para o período total, implicando que só ao fim de 20 anos é que se assistiria a uma diminuição das assimetrias regionais para metade, no rendimento per capita²⁵. Para o intervalo 1991-1994 a taxa de convergência anual encontrada é superior à do segundo subperíodo, significando que caso a convergência se conseguisse através de um ritmo mais acelerado, seriam necessários menos anos para se assistir a uma maior aproximação regional a nível do rendimento per capita.

²³ Na estimação LSDV a parte constante é dada por a_i e nesse caso os níveis estacionários do rendimento per capita para cada região são dados por: $\ln y_i^* = \frac{a_i}{b}$, uma vez que no “steady-state” $\Delta \ln y_{i,t} = 0$.

²⁴ Os 10 anos representam o período global. Da sua divisão - em concordância com os resultados da convergência- σ - resultam dois subperíodos: um com 4 anos (1991-1994) e outro com 6 anos (1995-2000).

²⁵ Seguindo de perto Tondl (2001) e com as necessárias adaptações, as assimetrias regionais reduzem-se para metade quando se tem: $e^{-\beta T} = -(1/2)$. Após a logaritmização da expressão e resolvendo em ordem a T , o número de anos necessário para a redução de metade das disparidades, T , é dado pela seguinte expressão: $T = -\ln(2)/\beta$.

Quadro 2.7. Convergência absoluta no rendimento per capita regional a nível de NUTS III. Análise de dados em painel.

Método	Período	Constante	Coefficiente b	β	T #	R ²	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	1991-2000	0,1438 (8,9828)	-0,0361 (-4,1981)	-0,0355	20 anos	0,062	0,0461	268	2,24
	1991-1994	0,2 (6,4859)	-0,0673 (-3,5179)	-0,0651		0,123	0,0483	88	2,35
	1995-2000	0,0827 (5,0162)	-0,0085 (-1,0348) ⁽ⁿ⁾	-0,0085		0,01	0,028	148	1,87
Efeitos Fixos LSDV	1991-2000	*	-0,0835 (-6,4213)	-0,0802	9 anos	0,224	0,0444	239	2,46
	1991-1994	*	-0,2915 (-4,2986)	-0,2558		0,366	0,0501	59	2,54
	1995-2000	*	-0,0308 (-1,367) ⁽ⁿ⁾	-0,0303		0,281	0,0266	119	2,48
Efeitos Aleatórios GLS	1991-2000	0,1511 (9,0035)	-0,0401 (-4,4507)	-0,0393	18 anos	0,069	0,0456	268	2,27
	1991-1994	0,1711 (10,8448)	-0,0491 (-5,0154)	-0,0479		0,222	0,0666	88	1,56
	1995-2000	0,0858 (4,4603)	-0,0101 (-1,0517) ⁽ⁿ⁾	-0,0100		0,007	0,0265	148	2,06

Notas:

OLS- Método dos mínimos quadrados, estimação “pooling”.

LSDV- Método OLS com “dummies” individuais.

GLS- Método dos mínimos quadrados generalizados. Estimação com efeitos aleatórios.

Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.

⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes não são estatisticamente significativos para um nível de 5%.

“*” Todas as “dummies” apresentam significância estatística ao nível de 5%.

“#” T representa o número de anos que é necessário para que as disparidades regionais se reduzam para metade, tendo em conta a taxa de convergência anual encontrada para um dado período e

obtêm-se a partir da seguinte expressão: $T = -\frac{\ln(2)}{\beta}$.

Com a estimação através da utilização de “dummies” obtêm-se as taxas de convergência mais elevadas. A taxa de convergência anual encontrada para o período global (8,02%) indica que em 9 anos as assimetrias regionais a nível do rendimento per capita ficariam reduzidas para metade do seu valor no ano inicial. Por outro lado, todas as “dummies” têm significância estatística, independentemente do período considerado. Isto indica que as diferenças regionais são captadas através das variáveis “dummies”, pelo que é necessário introduzir na equação de convergência factores estruturais.

Por fim, da estimação com efeitos aleatórios obtêm-se uma taxa de convergência anual de 3,93% para o período global, pelo que seriam precisos 18 anos para que se assistisse a uma redução das assimetrias regionais na ordem dos 50%, no rendimento per capita.

Os resultados obtidos no geral apontam para uma convergência no rendimento per capita entre as 30 regiões portuguesas, contudo mais significativa durante o primeiro

subperíodo (1991-1994). A taxa de convergência global do rendimento per capita é afectada pelo reduzido desempenho da economia em geral verificado entre 1995 e 2000, para além de que durante este segundo subperíodo o coeficiente b estimado não apresenta significância estatística. O nível de rendimento per capita inicial (o factor de convergência) não é um factor robusto na explicação do movimento da taxa de crescimento do rendimento per capita, entre as regiões portuguesas, neste subperíodo.

O facto de se ter constatado que as “dummies” individuais apresentavam significância estatística, obtendo-se uma taxa de convergência mais elevada nesta estimação, permite concluir pela existência de convergência condicionada, confirmando os resultados obtidos anteriormente com a análise “cross-section”. Deste modo, as regiões portuguesas, quando consideradas segundo a divisão por NUTS III, apresentam diferentes estruturas económicas, pelo que convergem para “steady-states” distintos.

2.5.2. A importância da reafecção dos recursos produtivos no processo de convergência regional no rendimento per capita. Convergência condicionada.

Em painel, a análise da convergência- β condicionada relativa ao rendimento per capita faz-se através da utilização da seguinte equação:

$$\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c_j X_{i,t}^j + u_{i,t} \quad , \text{ com } j=1,2,3 \quad (2.13)$$

A equação relaciona a taxa de crescimento anual do rendimento per capita ($\Delta \ln y_{i,t}$) com o logaritmo do nível do período anterior ($\ln y_{i,t-1}$) –o factor de convergência- e com as variáveis estruturais X^j que captam as diferenças regionais em termos da estrutura de emprego (com $j=1,2,3$ a representar, respectivamente, cada um dos sectores de actividade: primário, secundário e terciário). Deste modo, admite-se que as economias tendem a convergir para “steady-states” distintos, tal como é defendido pelas teorias do crescimento endógeno.

As variáveis estruturais presentes são as percentagens regionais de população empregada em cada um dos sectores de actividade (primário - PRIM, secundário - SEC e terciário - TERC), entre 1995 e 2000, tentando captar efeitos relacionados com uma melhor repartição dos factores produtivos. De facto, as características dos trabalhadores diferem consoante o sector considerado: a uma população empregada na agricultura pouco qualificada contrapõem-se níveis superiores de formação e de qualificação, principalmente no sector dos serviços (com excepção, de modo geral, para certas

actividades incluídas no sector, como a restauração). É por esta via que a estrutura do emprego (em termos de sectores de actividade) revela as diferenças existentes em termos de capital humano, progresso técnico, inovação, I&D, entre outros.

No caso em estudo, o número total de observações é de 180, com i a representar as 30 NUTS III e t o período em análise de 6 anos (1995-2000)²⁶.

Os resultados das estimações da equação de convergência condicionada no rendimento per capita através dos métodos OLS, LSDV e GLS encontram-se expostos no **Quadro 2.8.** .

Num primeiro reparo, observa-se que o coeficiente de convergência tem o sinal negativo esperado em todas as estimações, indiciando a existência de convergência condicionada no rendimento per capita; no entanto, apenas tem significância estatística em dois casos, ambos na estimação LSDV: quando se considera o peso regional da população empregada nos sectores primário e secundário. Por outro lado, é quando se utilizam “dummies” nas estimações que se obtêm as taxas de convergência mais elevadas. Portanto, é através da utilização deste método que se obtêm resultados mais satisfatórios e serão esses que aqui vão ser objecto de análise.

Examinando o impacto que o peso regional do emprego na agricultura (PRIM) tem sobre a taxa de crescimento do rendimento per capita através da primeira parte do **Quadro 2.8. ((2.8.A.))**, constata-se que o coeficiente estimado indica uma taxa de convergência anual de 10,51% e por esse motivo são apenas necessários 7 anos para que se assista a uma maior aproximação regional a nível do rendimento per capita. Por outro lado, observa-se que a variável estrutural em causa influencia de modo negativo a taxa de crescimento do rendimento per capita, indicando que quanto maior é a percentagem do emprego na agricultura menos cresce o rendimento per capita. Assim, quanto mais elevada é a percentagem de população empregada em actividades de baixo valor acrescentado e com reduzidos níveis de eficiência (ou seja, com rendimentos decrescentes à escala), maior é a necessidade de haver uma transferência de recursos para actividades mais produtivas. O resultado desse processo de transferência será o emprego em actividades com níveis superiores de produtividade (e portanto, com rendimentos crescentes à escala), pelo que o rendimento per capita respectivo será também mais elevado.

²⁶ Não foi possível obter dados para estimar a convergência condicionada no período 1991-1994.

Quadro 2.8. Importância da reafecção de recursos na convergência condicionada no rendimento per capita. Análise em painel, 1995-2000.

(2.8.A.) Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c_1 \text{PRIM}_{i,t}$									
“Pooling” OLS	Constante 0,1124 (4,6223)	$\ln y_{i,t-1}$ -0,0191 (-1,8395) ⁽ⁿ⁾	$\text{PRIM}_{i,t}$ -0,0005 (-1,653) ⁽ⁿ⁾	β -0,0189	T 7	R^2 0,025	SEE 0,0278	G.L. 147	DW 1,91
Efeitos Fixos LSDV	**	-0,1108 (-3,1733)	-0,006 (-2,9363)	-0,1051	7 anos	0,33	0,0258	118	2,46
Efeitos Aleatórios GLS	0,1187 (4,2034)	-0,0217 (-1,8055) ⁽ⁿ⁾	-0,0005 (-1,5815) ⁽ⁿ⁾	-0,0215		0,024	0,0264	147	2,08
(2.8.B.) Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c_2 \text{SEC}_{i,t}$									
“Pooling” OLS	Constante 0,0777 (4,3532)	$\ln y_{i,t-1}$ -0,0081 (-0,9838) ⁽ⁿ⁾	$\text{SEC}_{i,t}$ 0,0001 (0,7406) ⁽ⁿ⁾	β -0,0081	T 11	R^2 0,011	SEE 0,0281	G.L. 147	DW 1,88
Efeitos Fixos LSDV	***	-0,0684 (-3,074)	0,0131 (4,6947)	-0,0662	11 anos	0,394	0,0245	118	2,45
Efeitos Aleatórios GLS	0,0804 (3,8514)	-0,0097 (-1,0068) ⁽ⁿ⁾	0,0002 (0,6769) ⁽ⁿ⁾	-0,0097		0,011	0,0266	147	2,07
(2.8.C.) Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c_3 \text{TERC}_{i,t}$									
“Pooling” OLS	Constante 0,0829 (5,0163)	$\ln y_{i,t-1}$ -0,0124 (-1,1287) ⁽ⁿ⁾	$\text{TERC}_{i,t}$ 0,0001 (0,5351) ⁽ⁿ⁾	β -0,0123		R^2 0,009	SEE 0,0281	G.L. 147	DW 1,87
Efeitos Fixos LSDV	****	-0,0251 (-0,7103) ⁽ⁿ⁾	-0,0005 (-0,2116) ⁽ⁿ⁾	-0,0248		0,281	0,027	118	2,48
Efeitos Aleatórios GLS	0,0857 (4,4462)	-0,0147 (-1,1582) ⁽ⁿ⁾	0,002 (0,5569) ⁽ⁿ⁾	-0,0146		0,01	0,0266	147	2,05
<p>Notas: PRIM, SEC e TERC representam a população empregada nos sectores primário, secundário e terciário, respectivamente, como percentagem do emprego total em cada região, entre 1995 e 2000. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.</p> <p>⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%.</p> <p>“***”- Todas as “dummies” têm significância estatística.</p> <p>“****”- Dezassete “dummies” têm significância estatística.</p> <p>“*****”- Apenas as “dummies” Ave, Tâmega e Entre Douro e Vouga têm significância estatística.</p>									

Quanto à variável estrutural SEC (peso regional da população empregada no sector secundário), verifica-se que tem um impacto positivo sobre a taxa de crescimento do rendimento per capita **(2.8.B.)**, devido às características das actividades pertencentes ao sector secundário, com rendimentos crescentes à escala. Logo, qualquer acréscimo do peso do sector secundário enquanto empregador de população terá como efeito um aumento da taxa de crescimento do rendimento per capita. Trata-se de um factor

importante na explicação da convergência no rendimento per capita, apesar de anteriormente se ter constatado que a variação da população empregada no sector entre 1995 e 2000 é diminuta. A taxa de convergência de 6,62%, inferior portanto à obtida aquando da consideração da variável PRIM.

Relativamente à última parte do **Quadro 2.8. (2.8.C.)**, constata-se que quando se considera a variável estrutural TERC na equação da convergência condicionada do rendimento per capita nem o coeficiente b nem o coeficiente estrutural apresentam significância estatística, independentemente do método de estimação utilizado. Conclui-se por isso que a variável TERC não é relevante na análise da convergência condicionada regional no rendimento per capita.

Posto isto, pode concluir-se que é a saída de activos do sector primário ao longo do tempo que mais contribui para o aumento da taxa de crescimento do rendimento per capita e, conseqüentemente, da convergência condicionada. De facto, tal como se conclui da análise do **Quadro 2.5.**, de 1995 para 2000 a percentagem de população empregada em actividades do sector primário cai em média 3,75 p.p. . As alterações que se dão nos outros sectores são mais ligeiras e em sentido oposto: 1,11 p.p. no secundário e 2,65 p.p. nos serviços. Deste modo, a transferência de recursos do sector primário dirige-se essencialmente para os serviços, devido, por um lado, à criação de postos de trabalho nesse sector e por outro, à desindustrialização de determinadas áreas.

A deslocação de trabalhadores para actividades mais eficientes permite aumentar o nível de produtividade da economia no geral e, conseqüentemente, o nível de rendimento per capita. O facto de o movimento estrutural do emprego mostrar um elevado abandono de actividades de baixo valor acrescentado e pouca eficiência produtiva tem efeitos significativos que se estendem a toda a economia e elevam a convergência entre as regiões, a nível do rendimento per capita.

A conclusão final que se retira da análise do **Quadro 2.8.** é que de modo geral o coeficiente b estimado não é significativo (excepto com as variáveis “dummies”), o que pode indicar que não houve convergência significativa no rendimento per capita entre as 30 regiões durante o período 1995-2000. Por outro lado, a estimação com “dummies” individuais é o único método de onde resulta um grau de explicação (R^2) um pouco mais elevado, por permitir captar efeitos específicos regionais. Nas outras estimações o R^2 é realmente muito baixo, revelando que a equação de convergência apresenta deficiências, nomeadamente por não ter em conta outros factores estruturais como o capital humano, o investimento e o progresso tecnológico na explicação da

convergência no rendimento per capita²⁷. Estes factores talvez consigam ser captados nas estimações com “dummies” individuais.

2.6. Importância da divisão Litoral/Interior

2.6.1. O processo de convergência no âmbito da divisão entre o Litoral e o Interior. Introdução.

Nesta secção pretende-se averiguar a existência de processos de convergência diferenciados para as regiões do Litoral e do Interior a nível do rendimento per capita. Deste modo, é igualmente possível comparar as evoluções de cada grupo de regiões com os resultados anteriormente encontrados para o total das NUTS III portuguesas.

Assim, de maneira a proceder a uma análise o mais completa possível, observa-se em primeiro lugar, para o período 1991-2000, a situação do Litoral e do Interior relativamente à média nacional em termos de rendimento per capita, como revela o **Quadro 2.9.**

Quadro 2.9. Rendimento per capita das regiões do Litoral e do Interior em relação à média nacional, 1991-2000 (valores em percentagem).

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Litoral	115,38	116,03	115,32	113,93	115,05	114,83	116,09	116,26	116,20	115,14
Interior	82,42	81,67	82,49	84,09	82,80	83,05	81,62	81,42	81,49	82,69

Fonte dos dados: INE, Contas Regionais, 1995, 1995-1999 e 2000

Considerando os anos inicial e final da análise, os valores mantêm-se praticamente inalterados para os dois grupos de regiões, com o Litoral a apresentar um rendimento per capita superior à média nacional (em cerca de 15%) e, por outro lado, o Interior, com um rendimento per capita que se situa na ordem dos 82% da média nacional. O período em estudo não parece contemplar nenhum processo de “catching up” entre as regiões do Litoral e do Interior, uma vez que as respectivas percentagens do rendimento per capita em termos da média nacional não se alteram entre os dois períodos (1991 e 2000). Por conseguinte, as diferenças de desenvolvimento existentes entre os dois grupos tendem a manter-se.

²⁷ Infelizmente, estes valores não são dados pelas estatísticas do INE.

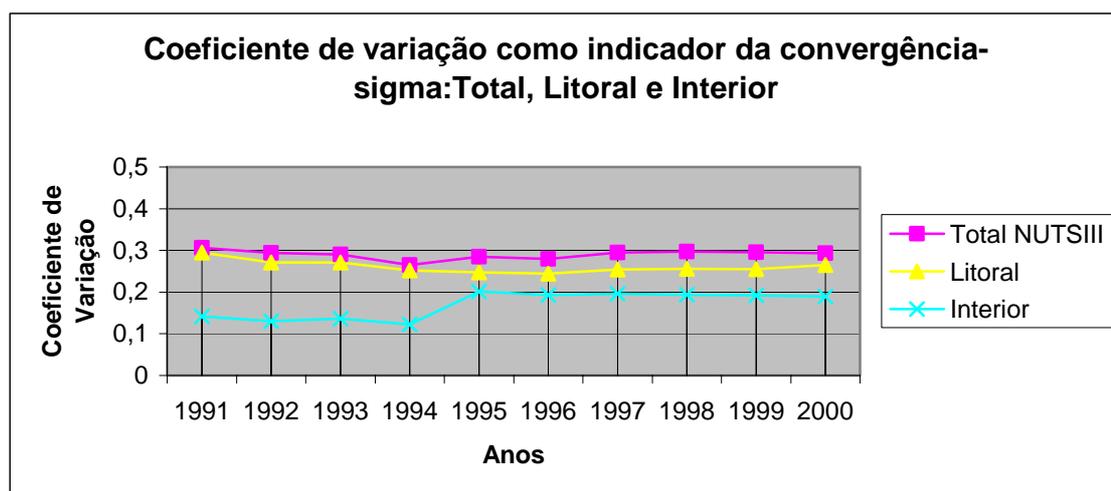
2.6.2. Convergência- σ no rendimento per capita, para o Litoral e o Interior

Tendo mais uma vez presente que a convergência- σ , através do coeficiente de variação (dado pelo quociente entre o desvio-padrão e a média da amostra), mede a evolução da dispersão do rendimento per capita entre as regiões, pretende-se neste ponto comparar a evolução do total das NUTS III (já tratada na secção 2.2.) com a das regiões do Litoral e do Interior para tentar discernir se existe algum comportamento-padrão ou se as evoluções são distintas. Para tal, atente-se no **Quadro 2.10.** e na **Figura 2.4.** .

Quadro 2.10. Convergência- σ para o total das regiões, o Litoral e o Interior.

Anos	Total das NUTS III	Litoral	Interior
1991	0,306576	0,294904	0,141929
1992	0,294333	0,271078	0,130078
1993	0,289911	0,271368	0,135989
1994	0,265023	0,251737	0,122649
1995	0,284696	0,247052	0,201558
1996	0,279519	0,244062	0,192742
1997	0,294987	0,253864	0,196286
1998	0,296995	0,256115	0,193364
1999	0,295506	0,254785	0,191872
2000	0,293467	0,264676	0,189235

Figura 2.4. Representação gráfica da convergência- σ : Total, Litoral e Interior.



Considerando o primeiro e o último ano da análise, existe uma ligeira redução das assimetrias quando se analisa a totalidade das regiões e uma diminuição mais acentuada nas regiões do Litoral, enquanto que no Interior se assiste a um agravamento das disparidades regionais a nível do rendimento per capita, dado o aumento verificado no

coeficiente de variação entre os dois períodos (sendo que o agravamento mais acentuado é captado entre 1994 e 1995).

Mediante a análise conjunta do quadro e da figura anteriores, pode afirmar-se que as regiões do Litoral convergiram entre si, ao passo que as do Interior divergiram, o que justifica a convergência pouco significativa no total das regiões.

2.6.3. Análise “cross-section”.

2.6.3.1. Convergência absoluta no rendimento per capita do Litoral e do Interior.

Seguindo a metodologia que tem sido utilizada até este ponto, testa-se empiricamente a equação de convergência neoclássica (equação (2.1)), que relaciona a taxa de crescimento média anual do rendimento per capita com o factor de convergência (logaritmo do rendimento per capita no ano inicial da análise), através de uma equação de convergência não-linear, pelo que β indica directamente a taxa de convergência no rendimento per capita.

Através da estimação da equação de convergência com a “dummy” “Litoral” (com o valor 1 para as 16 regiões do Litoral e 0 para as 14 regiões do Interior), obtêm-se os resultados que se apresentam no **Quadro 2.11**.

Quadro 2.11. Convergência absoluta no rendimento per capita, através da utilização da “dummy” Litoral. Estimações “cross-section”.

Período	Constante α	Coefficiente β	Dummy “Litoral”	R ²	SEE	G.L.	DW
1991-2000	0,9942 (6,7260)	-0,0205 (-2,3046)	0,0795 (1,3947) ⁽ⁿ⁾	0,1396	0,1252	27	1,61
<p>Notas: Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”. ⁽ⁿ⁾- indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente significativo a um nível de 5%. G.L.- indica o número de graus de liberdade das estimações.</p>							

Apesar da taxa de convergência média anual encontrada de 2,05%, a “dummy” considerada não tem significância estatística, o que parece indicar que é indiferente para uma região, em termos de crescimento do rendimento per capita, pertencer ao Litoral ou ao Interior. Ainda assim, como a taxa de convergência absoluta média anual obtida sem a introdução da “dummy” na equação de convergência não apresentava significância estatística (**Quadro 2.4**), ao contrário do que acontece agora, para além dos

inconvenientes normalmente apontados à metodologia “cross-section”, estima-se a equação de convergência absoluta separadamente para as regiões do Litoral e do Interior.

Assim, estima-se a equação de convergência para as regiões do Litoral e Interior, a fim de averiguar se exibem comportamentos distintos em termos de convergência no rendimento per capita. O objectivo consiste em identificar diferentes taxas de convergência consoante se trata de regiões do Litoral ou do Interior. Todas as variáveis e parâmetros mantêm os significados anteriores. Os resultados encontram-se expostos no **Quadro 2.12.**

Quadro 2.12. Convergência absoluta no rendimento per capita para as regiões do Litoral e Interior. Estimações “cross-section”.

Equação estimada: $\log(y_{i,t}/y_{i,0}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(y_{i,0})$

Período	Variável Dependente	Constante	Coefficiente β	Variável Independente	R ²	SEE	G.L.	DW
1991-2000	$\log(y_{2000}/y_{1991})$			$\log(y_{1991})$				
Litoral (16 regiões)		1,2205 (5,2013)	-0,0275 (-2,5534)		0,262	0,1442	14	1,74
Interior (14 regiões)		0,57 (2,6029)	0,0099 (0,5427) ⁽ⁿ⁾		0,026	0,0885	12	2,11
<p>Notas: Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”. (n)- indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente significativo a um nível de 5%. G.L.- indica o número de graus de liberdade das estimações.</p>								

Observa-se que para o período global 1991-2000 apenas existe convergência regional no rendimento per capita para as regiões do Litoral, a uma taxa de aproximadamente 2,75% ao ano. No Interior o coeficiente de convergência apresenta um sinal positivo, indicando divergência; contudo, não é estatisticamente significativo (no ponto **2.3.** já se tinha concluído pela não existência de um processo de convergência absoluta no rendimento per capita, quer para o continente, quer para as 30 regiões NUTS III, dado que o coeficiente de convergência não tinha significância estatística no período 1991-2000)²⁸.

²⁸ Ao dividir o período global de acordo com os resultados da convergência- σ , constata-se que entre 1991 e 1994 a taxa de convergência média anual do Interior (4,65%) é superior à do Litoral (3,97%) e ambas são mais elevadas que a da totalidade das regiões. No período 1995-2000, nem o Litoral nem o Interior apresentam sinais de convergência regional no rendimento per capita.

2.6.3.2. Convergência condicionada no rendimento per capita do Litoral e do Interior.

Seguindo a corrente das teorias do crescimento endógeno, e à semelhança da metodologia até agora adoptada, analisa-se não só o impacto do nível inicial do rendimento per capita mas também da estrutura sectorial do emprego sobre a convergência regional no rendimento per capita, quer para o Litoral quer para o Interior. Assim, para cada grupo estima-se a equação de convergência condicionada (equação (2.2)), onde os parâmetros e as variáveis mantêm os significados anteriores, sendo que $X_{i,t}^j$ representa a estrutura sectorial do emprego na região i no ano t , o último ano da análise. Os resultados das estimações da equação referida para os dois grupos de regiões encontram-se resumidos no **Quadro 2.13.**

Quadro 2.13. Convergência condicionada no rendimento per capita por efeito da redistribuição de recursos, para o Litoral e o Interior, 1991-2000. Estimações “cross-section”.

	(2.13.A) Equação estimada: $\log(y_{i,2000}/y_{i,1991}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(y_{i,1991}) + \delta_1(\text{PRIM})_{i,2000}$						
Litoral	α 1,3251 (4,3488)	coeficiente β -0,0306 (-2,5500)	δ_1 -0,0033 (-0,5596) ⁽ⁿ⁾	R² 0,2798	SEE 0,14787	G.L. 13	DW 1,61
Interior	0,715 (4,9425)	0,0138 (1,1319) ⁽ⁿ⁾	-0,0082 (-4,2559)	0,6321	0,05682	11	2,39
	(2.13.B) Equação estimada: $\log(y_{i,2000}/y_{i,1991}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(y_{i,1991}) + \delta_2(\text{SEC})_{i,2000}$						
Litoral	α 1,39 (4,7620)	coeficiente β -0,0309 (-2,8177)	δ_2 -0,0028 (-0,9790) ⁽ⁿ⁾	R² 0,3131	SEE 0,14441	G.L. 13	DW 1,93
Interior	-0,1175 (-0,5419) ⁽ⁿ⁾	0,0562 (2,4003)	0,0086 (4,1916)	0,6251	0,05736	11	2,02
	(2.13.C) Equação estimada: $\log(y_{i,2000}/y_{i,1991}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(y_{i,1991}) + \delta_3(\text{TERC})_{i,2000}$						
Litoral	α 1,1736 (5,3026)	coeficiente β -0,0395 (-3,5625)	δ_3 0,0059 (1,7253) ⁽ⁿ⁾	R² 0,3999	SEE 0,13498	G.L. 13	DW 2,04
Interior	0,5651 (2,4736)	0,0037 (0,1345) ⁽ⁿ⁾	0,0017 (0,2906) ⁽ⁿ⁾	0,03382	0,09208	11	2,12
<p>Notas: PRIM_{it}, SEC_{it} e TERC_{it} representam a população empregada nos sectores primário, secundário e terciário, respectivamente, como percentagem do emprego total em cada região, para o ano de 2000. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.</p> <p>⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de significância de 5%.</p> <p>A classificação pelos sectores fez-se mediante a adaptação dos dados segundo a classificação A3, CAE Rev.2 (INE, Contas Regionais, 2000).</p>							

Como se observa através da análise do quadro, no Interior, independentemente da variável estrutural considerada, existem sinais de divergência regional no rendimento per capita; no entanto, o coeficiente de divergência apenas tem significância estatística quando se considera a percentagem regional de população empregada no sector secundário. Já no que se refere ao coeficiente estrutural, apenas no caso da variável TERC é que não é estatisticamente relevante, mostrando em todos os casos o sinal esperado.

Quanto ao Litoral, apresenta taxas de convergência média anual de 3,06%, 3,09% e 3,95% consoante se considera na equação de convergência condicionada as variáveis PRIM, SEC e TERC, respectivamente. É o peso regional do sector terciário no emprego que mais contribui para a convergência no rendimento per capita entre as regiões que fazem parte do Litoral. As variáveis estruturais nunca apresentam significância estatística, pelo que não captam os factores subjacentes ao processo de convergência.

A conclusão acerca da convergência no Litoral e da divergência no Interior não se altera com a introdução do factor da estrutura do trabalho sectorial.

2.6.4. Estimação com dados em painel, para o Litoral e o Interior.

Mais uma vez, a par da análise “cross-section” procede-se a estimações com dados em painel, com as vantagens que lhe são inerentes e que já foram referidas num ponto anterior (ponto 1.6.3.). Contudo, para o estudo aqui realizado, não interessa utilizar os três métodos de estimação já apresentados (que permite a comparação de resultados), mas apenas a estimação “pooling”, introduzindo a “dummy” “Litoral”²⁹. Deste modo, através do exame dos efeitos com uma “dummy” em grupo distinguindo o Litoral e o Interior, pretende-se averiguar até que ponto constitui uma vantagem para uma dada região pertencer ao Litoral, em termos de processo de convergência regional no rendimento per capita.

Através da estimação da equação de convergência absoluta para o período 1991-2000, dada por:

$$\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + \gamma L_i + u_{i,t} \quad (2.4)$$

²⁹ A utilização do método LSDV não serve neste caso, uma vez que se cria multicolinearidade entre as “dummies”.

onde a taxa de crescimento anual do rendimento per capita depende do nível de rendimento do período anterior e da variável “dummy” “Litoral” (que assume o valor unitário para as regiões do Litoral - $i=1$ - e o valor nulo para as restantes - $i=0$). Os resultados das estimações da equação para três períodos diferentes encontram-se no **Quadro 2.14.**

Quadro 2.14. Convergência no rendimento per capita para as regiões do Litoral e Interior. Análise de dados em painel, estimação “pooling” com “dummy” em grupo.

Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + \gamma L_i$

Método	Período	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	L_i	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	1991-2000	0,1582 (9,4406)	-0,0489 (-4,9881)	-0,0477	0,0168 (2,6268)	0,0853	0,04564	267	2,24
	1991-1994	0,2248 (6,5367)	-0,0895 (-3,7865)	-0,0857	0,0199 (1,5759) ⁽ⁿ⁾	0,1476	0,04786	87	2,35
	1995-2000	0,0881 (4,6499)	-0,0121 (-1,1735) ⁽ⁿ⁾	-0,0120	0,0033 (0,5797) ⁽ⁿ⁾	0,0094	0,02807	147	1,88

Notas:
 OLS- Método dos mínimos quadrados, estimação “pooling” com “dummy” em grupo.
 Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.
⁽ⁿ⁾- indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente relevante para o nível de 5%.
 β - taxa de convergência anual, dada pela expressão: $\beta = -\ln(1-b)/T$.
 L- “dummy” “Litoral”.

Constata-se que a taxa de convergência anual do período global (4,77%) é superior à que se obteve no ponto **2.5.1.** para as 30 regiões (3,55%), onde a distinção entre Litoral e Interior não está feita. Por outro lado, a variável “dummy” tem significância estatística e apresenta um sinal positivo, pelo que a conjugação destes dois factores indica que as regiões do Litoral crescem a uma taxa diferente das do Interior, com vantagem para as primeiras. Portanto, a variável “dummy” que distingue o Litoral do Interior tem um impacto significativo sobre a convergência no rendimento per capita. Ao dividir novamente o período global, observa-se que a taxa de convergência anual é mais elevada no período 1991-1994 (8,57%). Por outro lado, o coeficiente b estimado não tem significância estatística no período seguinte (1995-2000), o que vai de encontro ao que se tinha concluído para as 30 regiões NUTS III portuguesas. A variável “dummy” só apresenta efeitos sobre o crescimento do rendimento per capita das regiões no longo prazo, dado que nos dois intervalos mais curtos não é estatisticamente significativa³⁰.

³⁰ Ao estimar em painel a convergência condicionada no rendimento per capita para o período 1995-2000 com a “dummy” “Litoral”, conclui-se que o coeficiente b estimado e o coeficiente estrutural, por um lado, e a variável “dummy”, por outro, nunca têm significância estatística, independentemente da variável estrutural considerada (PRIM, SEC e TERC).

No que respeita à convergência- σ , o Litoral tem uma evolução similar à da totalidade das regiões no sentido da redução das assimetrias regionais (convergência- σ), ao passo que o Interior mostra uma evolução em sentido oposto.

Na análise “cross-section”, apenas as regiões do Litoral apresentam um processo de convergência absoluta no rendimento per capita, a uma taxa média anual de 2,75%. Só existe convergência condicionada neste grupo de regiões, a uma taxa mais elevada quando se considera a proporção regional de trabalhadores no sector terciário (3,95%). No Interior, existem indícios de divergência regional.

Em painel, a taxa de convergência absoluta obtida (4,77% ao ano) é superior à encontrada para a totalidade das regiões e a “dummy” “Litoral” tem um coeficiente positivo e estatisticamente significativo, pelo que o facto de uma região pertencer ao Litoral constitui uma vantagem no processo de convergência regional no rendimento per capita.

Os resultados encontrados na análise da importância da divisão Litoral/Interior confirmam a existência dos “clubes de convergência” (“convergence clubs”) de Chatterji (1992).

2.7. A importância do FEDER no crescimento regional

2.7.1. A distribuição do FEDER³¹ entre as regiões portuguesas

Neste ponto pretende-se sobretudo aferir a importância dos Fundos Estruturais para a convergência no rendimento per capita entre as NUTS III portuguesas, para o período 1991-1999.³²

Para tal, avalia-se o impacto que o FEDER recebido por habitante³³ durante o período assinalado tem sobre a taxa de crescimento do rendimento per capita regional.

³¹ FEDER- Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional. Instituído em 1975, financia a ajuda estrutural através de programas de desenvolvimento regional orientados para as regiões menos desenvolvidas, com uma comparticipação nos projectos que varia entre 20% e 85%. O objectivo é contribuir para a redução dos desníveis sócio-económicos entre as regiões da União, em concordância com os objectivos regionais dos Fundos Estruturais. Os apoios do FEDER estão consubstanciados nos Quadros Comunitários de Apoio e a maior parte desta forma de assistência é absorvida pelas regiões com um PIB per capita inferior a 75% da média comunitária.

³² Os dados referentes aos valores do FEDER por NUTS III encontram-se disponíveis para o período 1991-1999. A comparticipação do FEDER refere-se a projectos públicos e de incentivo, sendo que a partir de 1996 contempla também os projectos mistos.

³³ O FEDER per capita obtém-se a partir do rácio FEDER/População Residente para cada uma das regiões e expressa-se em euros por habitante.

Quadro 2.15. FEDER per capita, valores anuais e média do período, 1991-1999
(euros por habitante). **Total do FEDER para o período global** (em milhares de euros).

Regiões	Anos									Média do período		Total do FEDER (milhares de euros)	
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999				
Norte	1.097,7	661,0	271,4	896,7	1.223,7	827,8	709,5	730,3	961,8	820,0		3.125.841	
Minho-Lima	L 308,5	235,0	67,62	94,9	175,9	118,1	94,4	112,1	217,3	5º	158,2	9º	356.145
Cávado	L 120,6	70,1	36,6	76,1	130,5	103,1	77,9	85,3	94,0	23º	88,2	12º	294.429
Ave	L 92,4	45,3	47,2	130,6	128,8	102,0	54,3	70,7	100,6	26º	85,8	8º	375.882
Grande Porto	L 132,1	54,7	12,4	131,3	133,7	91,8	124,5	120,4	104,8	21º	100,6	3º	1.090.385
Tâmega	I 56,6	32,9	6,1	53,7	89,9	140,3	64,5	60,1	77,9	30º	64,7	11º	308.632
Entre Douro e Vouga	L 58,8	98,0	35,1	224,2	133,5	117,7	106,2	97,8	113,6	15º	109,4	16º	259.426
Douro	I 116,1	48,0	30,9	88,1	164,8	61,5	73,2	71,0	135,9	24º	87,7	21º	181.920
Alto Trás-os-Montes	I 212,8	77,1	35,6	97,8	266,5	93,5	114,4	113,0	117,6	13º	125,4	17º	259.022
Centro	1.196,9	872,6	357,7	1.148,0	1.875,8	1.844,2	732,5	761,6	1.163,4	1.105,8		1.687.445	
Baixo Vouga	L 112,5	43,1	20,4	84,9	169,3	169,4	73,8	109,1	164,4	18º	105,2	26º	347.025
Baixo Mondego	L 86,2	73,3	28,7	113,6	228,4	136,2	35,1	38,9	104,1	22º	93,8	13º	281.700
Pinhal Litoral	L 117,1	56,8	7,9	169,1	152,6	115,2	64,0	69,1	179,2	19º	103,5	19º	217.958
Pinhal Interior Norte	I 95,2	106,4	11,3	88,8	128,2	68,5	52,3	53,0	118,0	28º	80,2	28º	99.830
Dão-Lafões	I 115,7	77,4	38,9	238,0	221,3	109,7	51,5	54,3	67,9	16º	108,3	15º	276.660
Pinhal Interior Sul	I 275,2	78,2	2,8	67,7	169,6	67,6	76,3	71,5	112,0	20º	102,3	29º	44.699
Serra da Estrela	I 28,8	55,9	12,6	106,8	135,8	109,5	56,4	47,7	46,2	29º	66,6	30º	31.385
Beira Interior Norte	I 24,1	129,8	99,9	78,1	320,4	332,5	158,1	159,3	106,0	6º	156,5	23º	163.879
Beira Interior Sul	I 205,7	139,8	82,2	108,4	230,4	124,7	120,0	127,7	204,4	7º	149,3	27º	106.849
Cova da Beira	I 136,5	111,9	53,0	92,5	120,0	610,7	45,2	31,1	61,0	10º	140,2	26º	117.460
Lisboa e Vale do Tejo	1.388,8	356,0	126,8	481,6	919,3	634,8	413,0	426,1	342,8	565,5		3.532.113	
Oeste	L 143,7	69,6	8,2	44,7	143,1	135,4	69,9	73,5	56,8	27º	82,8	14º	278.923
Grande Lisboa	L 129,8	63,4	33,1	73,9	180,1	216,2	84,2	80,4	113,6	17º	108,3	1º	1.818.054
Península de Setúbal	L 673,9	98,2	77,4	155,2	280,4	75,7	53,7	60,6	46,3	4º	169,0	2º	1.010.050
Médio Tejo	I 228,8	91,6	2,6	121,4	195,4	112,9	112,4	116,9	79,4	14º	117,9	18º	238.408
Lezíria do Tejo	L 212,7	33,2	5,4	86,5	120,3	94,6	92,9	94,7	46,8	25º	87,5	20º	186.679
Alentejo	797,4	399,9	207,0	602,6	601,7	684,3	963,3	1.056,7	859,3	685,8		864.038	
Alentejo Litoral	L 192,7	104,2	27,7	162,0	195,3	128,2	147,8	166,3	116,5	11º	137,9	25º	119.862
Alto Alentejo	I 130,4	90,0	65,0	204,6	150,3	161,3	139,3	187,2	156,8	9º	142,8	22º	164.640
Alentejo Central	I 215,1	120,5	70,9	154,9	152,7	221,3	611,2	636,1	322,3	2º	278,3	7º	423.946
Baixo Alentejo	I 259,2	85,3	43,4	81,1	103,4	173,6	65,0	67,1	263,6	12º	126,9	24º	155.591
Algarve	L 355,5	144,3	45,5	111,6	92,9	239,5	105,5	95,4	102,7	8º		143,6	
R. A. Açores	L 402,5	214,0	82,7	864,7	596,5	183,3	343,3	341,4	216,0	1º		360,5	
R. A. Madeira	L 302,4	136,7	187,3	614,7	878,7	90,7	54,9	56,1	112,3	3º		270,4	

Notas: L-Litoral (16 regiões);I-Interior (14 regiões)

1º-30º_ranking das regiões, por ordem decrescente do FEDER recebido em média e no total

Fonte dos dados: DGDR (Direcção-Geral de Desenvolvimento Regional)

Estimativas da População Residente em 31.XII, por NUTS III (para os resultados provisórios dos Censos 2001)

Deste modo, observe-se o **Quadro 2.15.**, onde figuram os valores do FEDER per capita para cada região e para cada ano, bem como a média do período. Para além destes, referem-se igualmente os valores absolutos totais do FEDER recebido por cada região durante o período 1991-1999, abarcando assim os dois Quadros Comunitários de Apoio.

Antes de prosseguir na análise do quadro, importa referir que as regiões se posicionam de modo diferente consoante se considera o valor médio do FEDER por habitante ou o montante total do FEDER recebido por cada região durante o período do estudo. A razão prende-se com o facto de algumas regiões serem mais populosas, daí que possam ter um lugar inferior quando se considera o FEDER per capita. É o que acontece no caso da Grande Lisboa e do Grande Porto, por exemplo, em 1º e 3º lugares respectivamente quando se considera o montante total de Fundos recebidos e que descem significativamente para a 16ª e a 20ª posição quando se tem em conta a população residente. O inverso verifica-se por exemplo no Alto Alentejo, em 22º lugar no ranking dos valores absolutos do FEDER recebidos e em 9º quando se considera os valores por habitante. Contudo, o FEDER por habitante é uma medida mais coerente tendo em conta a dimensão populacional das regiões.

Dado que os valores per capita recebidos por cada região apresentam disparidades anuais, analisa-se a média do período 1991-1999. Neste caso, tem-se nos seis primeiros lugares, por ordem decrescente, as seguintes regiões: Região Autónoma dos Açores (360,5 euros por habitante), Alentejo Central (278,3), Região Autónoma da Madeira (270,4), Península de Setúbal (169,0), Minho-Lima (158,2) e Beira Interior Norte (156,5). Destes seis postos fazem parte quatro regiões do Litoral e duas do Interior, enquanto que as quinze primeiras posições englobam sete regiões do Litoral e oito do Interior.

No que se refere aos seis últimos lugares da tabela, são ocupados por três regiões do Litoral e três do Interior e são, por ordem decrescente, as seguintes: Lezíria do Tejo (87,5), Ave (85,8), Oeste (82,8), Pinhal Interior Norte (80,2), Serra da Estrela (66,6) e Tâmega (64,7). Quanto às quinze últimas posições, abarcam uma maioria de regiões do Litoral (nove) e seis regiões do Interior.

À partida não parece existir nenhuma diferenciação regional na distribuição do FEDER (em termos per capita), dado que quer na primeira metade da tabela, quer na última, verifica-se um certo equilíbrio entre o número de regiões do Litoral e do Interior. No entanto, em média o Litoral recebeu no período de referência 137,79 euros por habitante, enquanto que o Interior apenas beneficiou de 124,78 euros per capita.

Deste modo, parecem ser as regiões do Litoral as que receberam relativamente mais em termos de Fundos por habitante, durante o período 1991-1999.

Contudo, ao ter em consideração a última coluna do quadro, com os valores absolutos (em milhares de euros) do FEDER recebido por cada região no período global, as conclusões alteram-se substancialmente em relação à situação anterior. Nas seis primeiras posições estão, por ordem decrescente, as seguintes regiões do Litoral: Grande Lisboa, Península de Setúbal, Grande Porto, Região Autónoma dos Açores, Região Autónoma da Madeira e Algarve. Observa-se assim que a Grande Lisboa é a região que mais Fundos comunitários recebeu durante o período em causa, em valores absolutos, apesar de na análise do valor médio do FEDER per capita se situar na 16^a posição. Nos quinze primeiros postos encontra-se uma maioria de doze regiões do Litoral e três do Interior. Já no que concerne aos últimos quinze lugares da tabela, são ocupados por quatro regiões do Litoral e onze do Interior. Quanto às seis regiões que menos beneficiaram do FEDER (cinco do Interior e uma do Litoral) são –por ordem decrescente–, as seguintes: Alentejo Litoral, Cova da Beira, Beira Interior Sul, Pinhal Interior Norte, Pinhal Interior Sul e Serra da Estrela.

Quando se analisa o total do FEDER recebido por cada região no período em estudo, constata-se que parecem ser as regiões do Litoral as que mais beneficiam dos apoios comunitários, contrariamente ao que se podia concluir *a priori* através da consideração da média dos valores do FEDER por habitante, para cada região. Esta conclusão resulta do facto de as regiões do Litoral serem as que têm mais população, pelo que ao ter-se em conta o FEDER per capita, estas regiões aparecem com posições mais modestas no ranking.

2.7.2. Os efeitos do FEDER no crescimento regional

Aceitam-se os resultados obtidos com o FEDER per capita como os mais relevantes. Testa-se agora empiricamente o respectivo impacto sobre o crescimento no rendimento per capita e como tal confrontam-se os resultados das estimações da equação de convergência absoluta com os da equação que inclui o FEDER per capita como condicionante do crescimento do rendimento per capita. A expressão das equações de convergência e os resultados obtidos segundo os três métodos OLS, LSDV e GLS,

encontram-se expostos no **Quadro 2.16.**³⁴, onde a taxa de convergência β se obtém através da expressão: $\beta = -\frac{\log(1-b)}{T}$, com T igual à unidade.

Em primeiro lugar, observa-se que independentemente do método utilizado, a taxa de convergência anual e a significância estatística do coeficiente b são mais elevadas quando se tem em conta o impacto do FEDER por habitante na equação de convergência.

Quadro 2.16. O papel do FEDER na convergência do rendimento per capita regional, 1991-1999. Estimacões em painel.

“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1434 (8,0680)	-0,0358 (-3,6711)	-0,0352		0,054	0,0476	238	2,32
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,137 (7,7619)	-0,0374 (-3,8886)	-0,0367 (-2,901)	0,00007	0,086	0,0469	237	2,31
Efeitos Fixos LSDV	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a_i + b \ln y_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	*	-0,0982 (-6,3325)	-0,0936		0,226	0,0459	209	2,51
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a_i + b \ln y_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	*	-0,101 (-6,592)	-0,0962 (2,6704)	0,00008	0,252	0,0453	208	2,47
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1422 (8,0622)	-0,0352 (-3,6334)	-0,0346		0,053	0,0477	238	2,32
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1333 (7,7334)	-0,0354 (-3,7664)	-0,0348 (2,9263)	0,00007	0,083	0,0471	237	2,3
Notas:								
FEDER representa o rácio FEDER/População Residente, para as trinta regiões, entre 1991 e 1999.								
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.								
“*”- Todas as “dummies” têm significância estatística.								

A variável condicionada utilizada tem um efeito positivo e apresenta significância estatística, independentemente do método de estimação adoptado. Quanto ao coeficiente

³⁴ Apresentam-se apenas os resultados das estimacões em painel dado que com as estimacões “cross-section” não foi possível encontrar significância estatística.

b, apresenta significância estatística em todos os casos, sendo mais elevado no caso da estimação LSDV da equação de convergência condicionada (indicando uma taxa anual de convergência de 9,62%). Deste modo, existe convergência no rendimento per capita durante o período 1991-1999, constatando-se simultaneamente que o FEDER por habitante se revela um factor importante para o processo de convergência regional³⁵. Contudo, o seu efeito marginal em termos quantitativos não é muito significativo. Cada euro adicional do FEDER per capita contribui apenas com 0,00008% para o crescimento do rendimento per capita regional.

Com o propósito de analisar formalmente se existe uma distribuição diferenciada dos Fundos entre as regiões do Litoral e do Interior, procede-se à análise da equação de convergência referida no quadro anterior, acrescida da variável “dummy” “Litoral” (que assume o valor 1 para as regiões do Litoral e o valor 0 para as do Interior), combinada com os valores do FEDER per capita (e cujo efeito se mede através do coeficiente γ). A equação estimada através dos métodos já referidos anteriormente e os respectivos resultados encontram-se resumidos no **Quadro 2.17**.

Quadro 2.17. O impacto diferenciado do FEDER sobre a convergência no rendimento per capita no Litoral e no Interior, 1991-1999.

Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t} + \gamma \text{ FEDER} * L_i$									
“Pooling” OLS	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	$\text{FEDER} * L$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1514 (8,5065)	-0,0447 (-4,6272)	-0,0437	-0,000003 (-0,0740) ⁽ⁿ⁾	0,0001 (3,3623)	0,128	0,0459	236	2,32
Efeitos Fixos LSDV	*	-0,0956 (-6,1589)	-0,0913	0,000009 (0,1772) ⁽ⁿ⁾	0,0001 (1,8611) ⁺	0,264	0,0450	207	2,48
Efeitos Aleatórios GLS	0,1504 (8,5024)	-0,0441 (-4,5963)	-0,0432	-0,000002 (-0,0599) ⁽ⁿ⁾	0,0001 (3,3627)	0,127	0,0460	236	2,32
Notas: FEDER representa o rácio FEDER/População Residente, para as trinta regiões, entre 1991 e 1999. FEDER*L representa a “dummy” multiplicativa. “*”- Todas as “dummies” têm significância estatística. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”. ⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%. ⁺ - o coeficiente apresenta significância estatística para um nível de 10%.									

³⁵ Uma alternativa plausível seria estimar em simultâneo o impacto do FEDER e das variáveis estruturais já utilizadas: PRIM, SEC e TERC. Contudo, neste caso só haveria dados para o período 1995-1999, muito curto para tirar qualquer ilação em termos do processo de convergência regional no rendimento per capita.

Com as estimações em painel observa-se que o coeficiente de convergência é sempre estatisticamente relevante, indicando uma taxa de convergência anual que varia entre 4,32% na estimação GLS e 9,13% no caso da estimação LSDV.

A variável condicionada FEDER per capita apenas tem um efeito positivo na estimação LSDV; contudo, em nenhum dos métodos apresenta relevância do ponto de vista estatístico.

A novidade nestas estimações reside na variável “dummy” multiplicativa, que permite investigar se as regiões do Litoral e do Interior apresentam um comportamento diferenciado no crescimento do rendimento per capita, devido ao apoio do FEDER. O respectivo coeficiente é o mesmo em todas as estimações, positivo e com o efeito marginal de 0,0001; no entanto, na estimação LSDV apenas é estatisticamente relevante para um nível de significância de 10%.

Verifica-se assim que ao considerar o FEDER per capita e a distribuição diferenciada do mesmo entre as regiões do Litoral e do Interior (dada pela “dummy” multiplicativa), existe convergência condicionada regional a nível do rendimento per capita. Há indícios que apontam para o facto de que pertencer ao Litoral constitui uma vantagem *a priori* para uma dada região no processo de convergência regional. O respectivo coeficiente indica que uma região do Litoral tem um acréscimo da taxa de crescimento anual do rendimento per capita de 0,0001% relativamente ao Interior, motivado pelos montantes de FEDER recebidos.

Contrariamente ao que seria de esperar, são as regiões mais desenvolvidas (do Litoral) as que retiram mais vantagens dos apoios comunitários, o que se reflecte posteriormente em termos de convergência no rendimento per capita. As regiões do Interior, globalmente mais desfavorecidas em termos de crescimento do rendimento per capita, são as que menos Fundos recebem, em termos absolutos.

Uma metodologia alternativa de análise do impacto diferenciado do FEDER entre as regiões do Litoral e do Interior consiste na estimação separada (para os dois grupos de regiões) das equações de convergência com dados em painel³⁶. Os resultados podem ser observados no **Quadro 2.18.** .

³⁶ A estimação “cross-section” separada (para o Litoral e o Interior) da equação de convergência com o FEDER per capita apenas indica convergência nas regiões do Litoral. A variável condicionada nunca tem significância estatística. A estimação separada da equação de convergência absoluta, apenas com o factor de convergência, devolve os mesmos resultados em termos do coeficiente β : só há convergência no rendimento per capita entre as regiões do Litoral.

Quadro 2.18. O impacto do FEDER no crescimento do rendimento per capita do Litoral e do Interior. Estimções separadas em painel, 1991-1999.

LITORAL							
“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L. DW
	0,1810 (7,3739)	-0,0513 (-4,1145)	-0,0500		0,118	0,0415	126 2,13
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L. DW
	0,1539 (6,3437)	-0,0445 (-3,7239)	-0,0435	0,0001 (3,9222)	0,215	0,0393	125 2,09
Efeitos Fixos LSDV	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a_i + b \ln y_{i,t-1}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L. DW
	* (-4,6292)	-0,0838 (-4,6292)	-0,0805		0,195	0,0517	111 2,35
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a_i + b \ln y_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L. DW
	* (-4,5686)	-0,0780 (-4,5686)	-0,0751	0,0001 (3,9726)	0,364	0,0377	110 2,26
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L. DW
	0,1900 (7,2735)	-0,0559 (-4,2217)	-0,0544		0,124	0,0406	126 2,18
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L. DW
	0,1644 (6,3595)	-0,0500 (-3,9217)	-0,0488	0,0001 (3,9767)	0,223	0,0383	125 2,14
INTERIOR							
“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L. DW
	0,1676 (5,0004)	-0,0559 (-2,7383)	-0,0544		0,064	0,0524	110 2,45
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L. DW
	0,1721 (4,9942)	-0,0609 (-3,7239)	-0,0591	0,00003 (0,5914) ⁽ⁿ⁾	0,067	0,0526	109 2,44
Efeitos Fixos LSDV	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a_i + b \ln y_{i,t-1}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L. DW
	* (-4,4237)	-0,1167 (-4,4237)	-0,1104		0,195	0,0518	97 2,65
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a_i + b \ln y_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$						
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L. DW
	* (-4,335)	-0,1199 (-4,335)	-0,1132	0,00002 (0,4019) ⁽ⁿ⁾	0,196	0,052	96 2,65

Quadro 2.18. (continuação)

Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1503 (4,7324)	-0,0452 (-2,3346)	-0,0442		0,047	0,0532	110	2,43
	Equação estimada: $\Delta \ln y_{i,t} = a + b \ln y_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln y_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1547 (4,7233)	-0,0503 (-2,3688)	-0,0491	0,00003 (0,6094) ⁽ⁿ⁾	0,050	0,0533	109	2,41
Notas:								
“*”- Todas as “dummies” têm significância estatística.								
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.								
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%.								

Numa primeira análise, constata-se que a taxa de convergência anual do rendimento per capita entre as regiões do Interior é ligeiramente superior à do Litoral, independentemente do método de estimação adoptado (com excepção para a estimação da convergência absoluta segundo o método GLS). Deste modo, não foi possível encontrar, em painel, a mesma tendência patente na análise “cross-section”, de que as regiões do Litoral convergem e as do Interior divergem.

No Litoral, a taxa de convergência condicionada anual é mais reduzida do que a que se obtém na estimação da equação de convergência absoluta. Por outro lado, no que respeita ao FEDER por habitante, tem um impacto positivo sobre o crescimento do rendimento per capita: 0,0001% do crescimento do rendimento per capita das regiões do Litoral deve-se ao apoio do FEDER.

Os apoios comunitários não parecem exercer um impacto significativo sobre o processo de convergência regional nas regiões do Interior. Assim, estas regiões crescem a uma taxa mais elevada do que as regiões do Litoral, mas tal situação não se deve aos montantes de ajuda financeira comunitária recebidos (nomeadamente, do FEDER).

Deste modo, os resultados obtidos neste quadro confirmam de certa forma os do quadro anterior, de convergência condicionada no rendimento per capita, com a vantagem de neste caso ser possível distinguir as taxas de convergência anual do Litoral das do Interior. No entanto, esta é mais elevada entre as regiões do Interior, onde o FEDER por habitante não se revela um factor importante na explicação do processo de convergência regional no rendimento per capita. Apesar de a convergência no rendimento per capita nas regiões do Litoral se processar, de forma geral, a uma taxa inferior à do Interior, pertencer ao primeiro grupo de regiões significa um aumento de

0,0001% na respectiva taxa de crescimento do rendimento per capita, por cada euro adicional de FEDER investido por habitante.

2.8. Conclusões

Tendo em conta o estudo efectuado a nível do rendimento per capita para o período global 1991-2000, retiram-se algumas ilações, que se enumeram de seguida.

1. Pela observação da evolução dos dados, não existem evidências de um claro “catching up” para o total das regiões no período indicado.

2. A situação referida confirma-se na análise da convergência- σ , que revela uma redução das assimetrias regionais entre as NUTS III portuguesas durante o intervalo 1991-1994, aumentando ligeiramente a partir daí. No período global a convergência- σ não é significativa.

3. Mediante a análise “cross-section” não se confirma a hipótese da convergência- β absoluta. Ao considerar na equação de convergência a estrutura sectorial do emprego em cada região, o peso do sector primário no emprego (PRIM) é o factor que explica mais razoavelmente o processo de convergência condicionada no rendimento per capita (no período 1995-2000).

4. A estimação de dados em painel permite inferir que existe convergência absoluta no rendimento per capita, quer no período global, quer no intervalo 1991-1994, sendo mais acentuada neste último caso. Através desta metodologia, observa-se que é a saída de activos do sector primário ao longo do tempo que mais contribui para o aumento da taxa de crescimento do rendimento per capita e, conseqüentemente, da convergência.

5. Ao investigar o impacto que a divisão Litoral/Interior tem sobre o processo de convergência regional no rendimento per capita, verifica-se que o coeficiente de variação (enquanto indicador de convergência- σ) mostra que as regiões do Litoral convergiram entre si, ao contrário do que se passa no Interior, pelo que os resultados globais apontam para uma convergência pouco significativa para as trinta regiões NUTS III.

Estimando separadamente (para o Litoral e o Interior) as equações de convergência absoluta e condicionada através de regressões “cross-section”, observa-se que apenas no primeiro grupo existe convergência regional no rendimento per capita. Quanto à convergência condicionada, apresenta uma taxa de convergência média anual

mais elevada quando se considera a variável TERC (3,95%). O Interior apresenta indícios de divergência regional.

Procedendo à estimação em painel com a “dummy” “Litoral” e através do método “pooling”, obtém-se uma taxa de convergência absoluta anual de 4,77%, superior à encontrada para as trinta regiões (3,55%). Por outro lado, a “dummy” “Litoral” utilizada é positiva e estatisticamente relevante, pelo que o facto de uma região pertencer ao Litoral constitui uma vantagem ao nível do processo de convergência regional no rendimento per capita.

6. Outro ponto analisado foi o impacto do FEDER por habitante sobre a taxa de crescimento do rendimento per capita no período 1991-1999. Aqui, verifica-se em primeiro lugar que, em média, o Litoral recebeu mais que o Interior no período referido. Por outro lado, quando se considera uma “dummy” multiplicativa, constata-se que pertencer ao Litoral constitui uma vantagem *a priori* para as respectivas regiões. Por fim, ao proceder a estimações separadas para os dois grupos de regiões, conclui-se que o Interior converge ligeiramente mais, mas o Litoral aproveita mais os Fundos.

7. Como conclusão final, constata-se que houve convergência condicionada no rendimento per capita, onde a reafecção de factores beneficiou a convergência. Por outro lado, os fundos comunitários (FEDER) apoiaram a convergência total, com sinais de terem beneficiado mais o Litoral.

CAPÍTULO 3. CONVERGÊNCIA NA PRODUTIVIDADE ENTRE AS REGIÕES PORTUGUESAS A NÍVEL DE NUTS III

3.1. Análise da evolução dos dados

A produtividade regional é um indicador que, tal como o PIB regional per capita, permite comparar os níveis de desenvolvimento entre as regiões. Relaciona o rendimento criado na actividade produtiva com o emprego que lhe está subjacente, independentemente da região de residência dos indivíduos empregados.

O quociente entre o VAB a preços de base e o emprego total será utilizado como “proxy” da produtividade para cada região, de modo a ser possível quantificar e analisar a evolução desta variável e medir a convergência a nível regional³⁷.

O **Quadro 3.1.** apresenta os níveis de produtividade para as NUTS II e III portuguesas, em milhares de euros por empregado e por ano, para o período 1995-2000 (valores a preços correntes).

Para o ano de 1995, a Grande Lisboa é a região onde o valor do produto por trabalhador é mais elevado (20,9), seguida por ordem decrescente pelo Alentejo Litoral (20,7), a Península de Setúbal (18,1), o Baixo Alentejo (16,5), a Lezíria do Tejo e o Grande Porto (ambas com 16,2).

Como regiões menos produtivas no mesmo ano, estão a Cova da Beira (10,8), Dão-Lafões (10,6), a Beira Interior Norte (10,3), o Tâmega (10,2) e, por fim, o Pinhal Interior Sul e a Serra da Estrela (10,1).

Em 2000, a situação é a seguinte: a Grande Lisboa (28,2), o Alentejo Litoral (23,8), a Região Autónoma da Madeira (23,3), a Península de Setúbal (21,9), a Lezíria do Tejo (21) e o Algarve (20,6) ocupam as posições do topo, ao passo que o fundo da tabela fica entregue às regiões com menor produtividade: Minho-Lima (14,1), Alto Trás-os-Montes (13,9), Beira Interior Norte (13,4), Serra da Estrela (13,2), Tâmega (13,1) e Pinhal Interior Sul (12).

³⁷ Segundo o SEC 95 o VAB por ramos de actividade é avaliado a preços de base.

Os preços de base englobam o custo em bens usados no processo produtivo, a remuneração dos factores produtivos, bem como outros impostos sobre a produção, líquidos de subsídios. Os valores não são deflacionados uma vez que não existem deflacionadores regionais. “O VAB por região é uma medida da actividade económica das unidades de produção residentes numa região (...)” e “(...) o emprego total compreende todas as pessoas que exercem uma actividade considerada como produtiva, quer essas pessoas sejam civis ou militares (SEC-79-§337).” (Contas Regionais, 1995)

Quadro 3.1. VAB a preços de base por pessoa empregada, para as regiões NUTS II e III portuguesas, 1995-2000 (milhares de euros)

	Anos							
	Posição	1995	1996	1997	1998	1999	Posição	2000
Total		15,8	16,4	17,5	18,3	19,2		20,2
Norte		13,9	14,2	14,7	15,4	16,3		16,8
Minho-Lima	19º	11,6		12,3	12,9	13,5	23º	14,1
Cávado	17º	11,9	12,6	13	13,7	14,5	18º	15,2
Ave	9º	15,1	13,1	13,7	14,2	14,9	19º	14,9
Grande Porto	5º	16,2	17,1	18	18,8	19,8	7º	20,5
Tâmega	25º	10,2	10,6	10,9	11,7	12,4	27º	13,1
Entre Douro e Vouga	15º	13,1	14	14,5	15,4	16,4	14º	17,2
Douro	18º	11,8	12,6	12	12,6	13,6	22º	14,2
Alto Trás-os-Montes	20º	11,5	11,7	11,5	12,5	13,1	24º	13,9
Centro		13,1	14,2	14,7	15,4	16,3		16,8
Baixo Vouga	10º	14,8	15,2	16,2	16,9	17,5	10º	18,6
Baixo Mondego	8º	15,3	15,8	16,7	17,2	17,9	9º	19,4
Pinhal Litoral	11º	14,2	15,3	16	16,4	17,3	11º	18,3
Pinhal Interior Norte	21º	10,9	11,6	11,9	12,7	13,1	20º	14,4
Dão-Lafões	23º	10,6	11,4	11,7	12,5	13,1	20º	14,4
Pinhal Interior Sul	26º	10,1	11	10,9	11,5	11	28º	12
Serra da Estrela	26º	10,1	10,8	11,1	11,7	12,6	26º	13,2
Beira Interior Norte	24º	10,3	10,9	11,2	11,9	12,4	25º	13,4
Beira Interior Sul	14º	13,3	13,7	14,6	15,2	15,5	16º	16,7
Cova da Beira	22º	10,8	11,7	12,1	12,6	13,3	21º	14,3
Lisboa e Vale do Tejo		19,3	20,2	21,9	23,1	24,1		25,4
Oeste	12º	13,9	14,8	15,6	16,5	17,5	12º	18,1
Grande Lisboa	1º	20,9	21,8	23,8	25,2	26,4	1º	28,2
Península de Setúbal	3º	18,1	18,9	20,6	21,7	21,9	4º	21,9
Médio Tejo	6º	15,7	16,5	17,3	17,9	18,7	8º	19,7
Lezíria do Tejo	5º	16,2	17,3	18,7	19,4	20,1	5º	21
Alentejo		15,5	16,2	17,2	17	17,4		18,3
Alentejo Litoral	2º	20,7	22,2	24,2	23,8	23,8	2º	23,8
Alto Alentejo	14º	13,3	14,1	14,9	15,2	15,7	16º	16,7
Alentejo Central	13º	13,7	14,6	15,3	15,4	15,9	13º	17,5
Baixo Alentejo	4º	16,5	15,9	16,8	16	16,3	15º	17,1
Algarve		7º	15,4	16,1	17,6	18,5	6º	20,6
R. A. Açores		16º	12,7	13,5	14,4	14,5	17º	16,1
R. A. Madeira		9º	15,1	15,9	17,6	19	3º	23,3
Extra-regio		14,1	15,3	16,2	17,2	18,6		20,3

Fonte: INE, Contas Regionais, 1995-1999 e 2000

O território extra-regional (extra-regio) “é constituído pelas partes do território económico de um país que não podem ser ligadas directamente a uma única região. Compreende: o espaço aéreo nacional, as águas territoriais e a plataforma continental situada em águas internacionais sobre as quais o país goza de direitos exclusivos; os enclaves territoriais (embaixadas, consulados, etc); as jazidas de petróleo, gás natural, etc, em águas internacionais exploradas por unidades residentes.” (INE, Contas Regionais, 1995)

Ao confrontar os períodos inicial e final da análise constata-se que oito regiões mantêm a sua posição: Grande Lisboa (1ª), Alentejo Litoral (2ª), Lezíria do Tejo (5ª), Baixo Vouga (10ª), Pinhal Litoral (11ª), Oeste (12ª), Alentejo Central (13ª) e Serra da Estrela

(26^a). Quanto às restantes, dezasseis descem na escala dos valores da produtividade e apenas seis melhoram a posição inicial.

De entre as regiões que apresentam evoluções negativas destacam-se as do Baixo Alentejo e do Ave, que decaem, respectivamente onze e dez lugares. Por outro lado, quanto às regiões que apresentam progressos, destaca-se a Região Autónoma da Madeira, que sobe seis posições, e a região de Dão-Lafões, três.

As regiões evoluem com direcções e intensidades diferentes. Por exemplo, apesar de a Região Autónoma da Madeira e a região do Ave ocuparem a mesma posição em 1995 no “ranking” da produtividade (9^a), as tendências observadas divergem: a primeira destas regiões sobe seis lugares e a outra tem uma queda de onze. Não há um processo claro de “catching up” global.

Estes factos comprovam a debilidade da produtividade em Portugal, com mais de 50% das regiões NUTS III a piorarem o seu desempenho entre 1995 e 2000. Este é um dos factores responsáveis pelo desnível de rendimentos entre Portugal e a UE, pelo que há políticas estruturais orientadas quer para melhorar a formação dos recursos humanos, quer para apoiar a actividade produtiva, para além dos planos de construção e requalificação de infra-estruturas, que exercem uma influência indirecta sobre os níveis de produtividade.

O intervalo de anos apresentado é demasiadamente curto para permitir estabelecer comparações entre as regiões e retirar ilações conclusivas acerca do percurso evolutivo de cada uma. Ainda assim, retrata o movimento sectorial do emprego entre as regiões e o comportamento das actividades produtivas envolvidas, bem como o respectivo impacto sobre a produtividade. Assiste-se à decadência de algumas regiões e a um movimento ascendente de outras. No entanto, há mudanças estruturais subjacentes que não são de modo algum inteiramente captadas num período de tempo tão reduzido.

Apesar de a região da Grande Lisboa ocupar o primeiro lugar do **Quadro 3.1.** em 1995 e 2000, nos anos intermédios, nomeadamente em 1996 e 1997, cede esse lugar ao Alentejo Litoral. Como tal, os valores relativos da produtividade regional são calculados tendo por base de comparação o valor da produtividade média nacional e encontram-se registados na **Figura 3.1.** e no **Quadro 3.2.** .

Quadro 3.2. Produto por trabalhador de cada região NUTS II e III em relação ao valor médio nacional, 1995-2000 (percentagem)

	Anos					
	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Norte	87,97	86,59	84,00	84,15	84,90	83,17
Minho-Lima	73,42	73,17	70,29	70,49	70,31	69,80
Cávado	75,32	76,83	74,29	74,86	75,52	75,25
Ave	95,57	79,88	78,29	77,60	77,60	73,76
Grande Porto	102,53	104,27	102,86	102,73	103,13	101,49
Tâmega	64,56	64,63	62,29	63,93	64,58	64,85
Entre Douro e Vouga	82,91	85,37	82,86	84,15	85,42	85,15
Douro	74,68	76,83	68,57	68,85	70,83	70,30
Alto Trás-os-Montes	72,78	71,34	65,71	68,31	68,23	68,81
Centro	82,91	86,59	84,00	84,15	84,90	83,17
Baixo Vouga	93,67	92,68	92,57	92,35	91,15	92,08
Baixo Mondego	96,84	96,34	95,43	93,99	93,23	96,04
Pinhal Litoral	89,87	93,29	91,43	89,62	90,10	90,59
Pinhal Interior Norte	68,99	70,73	68,00	69,40	68,23	71,29
Dão-Lafões	67,09	69,51	66,86	68,31	68,23	71,29
Pinhal Interior Sul	63,92	67,07	62,29	62,84	57,29	59,41
Serra da Estrela	63,92	65,85	63,43	63,93	65,63	65,35
Beira Interior Norte	65,19	66,46	64,00	65,03	64,58	66,34
Beira Interior Sul	84,18	83,54	83,43	83,06	80,73	82,67
Cova da Beira	68,35	71,34	69,14	68,85	69,27	70,79
Lisboa e Vale do Tejo	122,15	123,17	125,14	126,23	125,52	125,74
Oeste	87,97	90,24	89,14	90,16	91,15	89,60
Grande Lisboa	132,28	132,93	136,00	137,70	137,50	139,60
Península de Setúbal	114,56	115,24	117,71	118,58	114,06	108,42
Médio Tejo	99,37	100,61	98,86	97,81	97,40	97,52
Lezíria do Tejo	102,53	105,49	106,86	106,01	104,69	103,96
Alentejo	98,10	98,78	98,29	92,90	90,63	90,59
Alentejo Litoral	131,01	135,37	138,29	130,05	123,96	117,82
Alto Alentejo	84,18	85,98	85,14	83,06	81,77	82,67
Alentejo Central	86,71	89,02	87,43	84,15	82,81	86,63
Baixo Alentejo	104,43	96,95	96,00	87,43	84,90	84,65
Algarve	97,47	98,17	100,57	101,09	101,04	101,98
R. A. Açores	80,38	82,32	82,29	79,23	78,65	79,70
R. A. Madeira	95,57	96,95	100,57	103,83	105,21	115,35
Extra-regio	89,39	93,26	92,73	94,03	96,80	100,25

Fonte: INE, Contas Regionais, 1995-1999 e 2000

Em 1995, seis das trinta regiões NUTS III apresentam um valor percentual da produtividade superior a 100%, pelo que são mais produtivas que a média nacional: Grande Lisboa (132,28%), Alentejo Litoral (131,01%), Península de Setúbal (114,56%), Baixo Alentejo (104,43%), Grande Porto e Lezíria do Tejo (ambas com 102,53%).

Em 2000 passam a ser sete as regiões com uma produtividade superior à média nacional e dão-se alterações no seio do grupo: o Baixo Alentejo deixa de pertencer

(84,65%), enquanto que, por outro lado, a Região Autónoma da Madeira e o Algarve passam a integrar o grupo das regiões numa posição mais favorável (115,35% e 101,98%, respectivamente, correspondendo à terceira e sexta posições). As restantes regiões mantêm-se no grupo: Grande Lisboa (139,6%), Alentejo Litoral (117,82%), Península de Setúbal (108,42%), Lezíria do Tejo (103,96%) e Grande Porto (101,49%). Entre os dois períodos, aumenta a percentagem correspondente à região que se encontra em primeiro lugar, mas não a da que se encontra no fim do grupo.

Relativamente às regiões com um desempenho produtivo mais fraco, as sete regiões com um valor percentual inferior a 70% da média nacional são, em 1995: o Pinhal Interior Norte (68,99%), a Cova da Beira (68,35%), Dão-Lafões (67,09%), a Beira Interior Norte (65,19%), o Tâmega (64,56%) e o Pinhal Interior Sul e a Serra da Estrela (63,92%). Em 2000, passam a ser seis: Minho-Lima (69,8%), Alto Trás-os-Montes (68,81%), Beira Interior Norte (66,34%), Serra da Estrela (65,35%), Tâmega (64,85%) e Pinhal Interior Sul (59,41%). Neste grupo mais desfavorecido, enquanto que de um período para o outro a percentagem mais elevada é praticamente igual, já o último valor reduz-se de 63,92% para 59,41%, evidenciando um agravamento das disparidades produtivas regionais.

Comparando o primeiro e o último período da análise, as maiores quebras relativas na produtividade encontram-se nas regiões do Ave (21,81 p.p.), Baixo Alentejo (19,78 p.p.) e Alentejo Litoral (13,19 p.p.). Por outro lado, as melhorias mais significativas ocorrem na Região Autónoma da Madeira (19,78 p.p.), Grande Lisboa (7,33 p.p.) e Algarve (4,51 p.p.), todas elas essencialmente vocacionadas para os serviços e onde os dois outros sectores de actividade têm um peso inferior no emprego da população (**Quadro 2.5.**).

De um modo global, dezassete regiões divergem e apenas treze recuperam, pelo que é necessário um maior esforço de aproximação das estruturas produtivas regionais, de forma a corrigir as assimetrias existentes, que, pela análise dos dados, tendem a agravar-se.

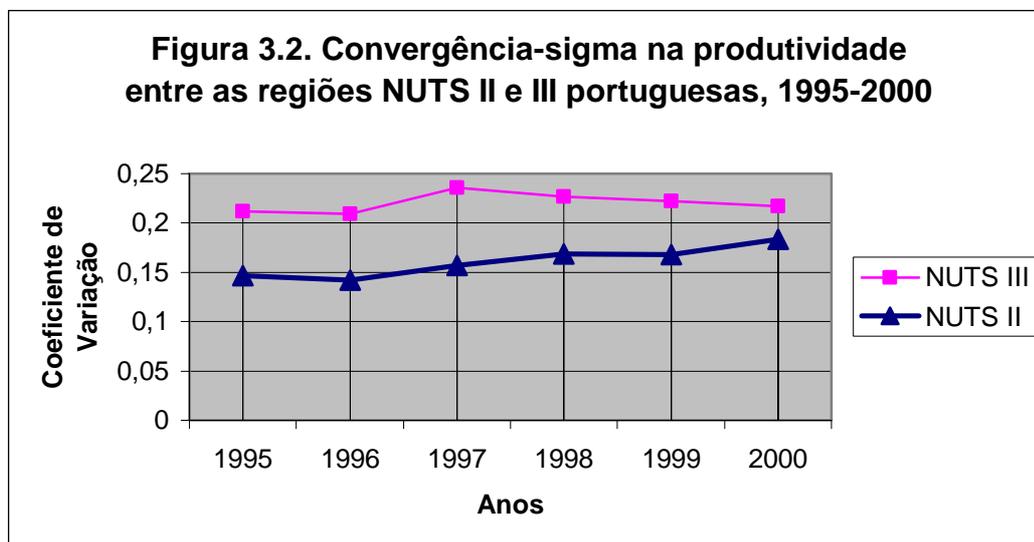
Ao agrupar as NUTS III em dois grupos, Litoral e Interior, e tendo em conta a análise do **Quadro 3.1.** e do **Quadro 3.2.**, constata-se que de modo geral são as regiões do Litoral que apresentam os valores mais elevados em termos de produto por trabalhador. Como tal, são também estas regiões que se encontram melhor posicionadas face à média nacional, quer em 1995, quer em 2000.

3.2. Convergência- σ no produto por trabalhador

Como já foi referido, o conceito de convergência- σ torna-se operacional através do coeficiente de variação (dado pelo quociente entre o desvio-padrão e a média da amostra, para cada ano da análise). Mede a dispersão dos níveis de produtividade entre as regiões ao longo do tempo, onde uma diminuição do coeficiente corresponde à existência de períodos de convergência, ao passo que um aumento do mesmo indica agravamento regional da dispersão do produto por trabalhador.

Quadro 3.3. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ na produtividade entre as NUTS II e III portuguesas

Anos	Coeficiente de Variação	
	NUTS II	NUTS III
1995	0,14661615	0,212113170
1996	0,14194875	0,209605304
1997	0,15680778	0,235549565
1998	0,16873267	0,227049078
1999	0,16815654	0,222536789
2000	0,18376211	0,217144955



Como se constata através do **Quadro 3.3.** e da **Figura 3.2.**, o coeficiente de variação, a nível das regiões NUTS II (7 regiões), apresenta apenas uma ligeira quebra de 1995 para 1996, mas a partir daí e até ao fim do período aumenta continuamente. A tendência revela uma evolução crescente, em que em 2000 o coeficiente é mais elevado do que em

1995. Portanto, entre os dois períodos assinalados dilatam-se as assimetrias regionais na produtividade, embora de forma não muito significativa.

Considerando as NUTS III (30 regiões), o único aumento do coeficiente de variação ocorre entre 1996 e 1997. Esta amostra apresenta uma maior estabilidade, pelo que a variação da convergência- σ é muito ténue. A dispersão nos níveis de actividade produtiva mantém-se praticamente inalterada entre 1995 e 2000, pelo que não se considera que as disparidades tenham aumentado a este nível de desagregação territorial.

3.3. Convergência- β absoluta na produtividade. Análise “cross-section”.

A convergência- β é analisada segundo a mesma metodologia aplicada ao estudo do rendimento per capita, com a ressalva de que na equação de convergência agora apresentada $p_{i,t}$ e $p_{i,0}$ representam, para a região i , nos momentos t e 0 , respectivamente, o valor do produto por trabalhador:

$$\log\left(\frac{p_{i,t}}{p_{i,0}}\right) = \alpha + (1 - e^{-\beta t}) * \log(p_{i,0}) + u_{i,t} \quad (3.1)$$

O coeficiente β , indicador da taxa de convergência na produtividade, apresenta um sinal negativo em caso de convergência e reflecte a ideia de que regiões com um nível inicial de produtividade baixo crescem mais.

Considerando uma amostra “cross-section”, procedem-se a duas estimações: uma, considerando o total das NUTS III (30 regiões); outra, excluindo as Regiões Autónomas (28 regiões). Dada a evolução extremamente positiva da Região Autónoma da Madeira (e menos acentuada dos Açores), a divisão efectuada tem por finalidade averiguar se esse comportamento influenciou os resultados globais.

Através do **Quadro 3.4.**, verifica-se que apesar de o coeficiente β não ser estatisticamente significativo em nenhuma das estimações, a taxa de convergência é ligeiramente superior para o continente (1,37%), do que para a totalidade das NUTS III (1,07%). Neste caso, o comportamento positivo das Regiões Autónomas da Madeira e Açores não parece influenciar significativamente o processo de convergência global. A

insignificância estatística pode ficar a dever-se ao tipo de análise, que não capta os efeitos estruturais, presentes no caso da convergência condicionada.

Quadro 3.4. Convergência-β absoluta na produtividade para as NUTS III portuguesas, total e continente, 1995-2000. Estimacões “cross-section”.

Período	Variável Dependente	Constante	Coefficiente β	Variável Independente	R ²	SEE	G.L.	DW
1995-2000 Total (30 regiões)	log(p ₂₀₀₀ /p ₁₉₉₅)	0,4032 (2,1383)	-0,0107 (-0,9463) ⁽ⁿ⁾	log(p ₁₉₉₅)	0,029	0,0796	28	1,98
1995-2000 Continente (28 regiões)	log(p ₂₀₀₀ /p ₁₉₉₅)	0,4463 (2,6348)	-0,0137 (-1,3754) ⁽ⁿ⁾	log(p ₁₉₉₅)	0,063	0,0712	26	2,3

Notas:
Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.
⁽ⁿ⁾-indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente significativo para o nível de 5%.

Deste modo, conclui-se que não se verifica uma convergência-β absoluta na produtividade, entre as NUTS III portuguesas, facto que se reflecte também no baixo valor de explicação das regressões.

3.4. Convergência-β condicionada na produtividade. Análise “cross-section”.

Para a análise que se segue, pressupõe-se que as NUTS III são heterogéneas entre si em termos de produtividade, a vários níveis: formação de capital humano, acumulação de capital físico, redes de infra-estruturas e telecomunicações, inovação, I&D, estrutura do emprego, entre outros.

Deste modo, averigua-se o impacto dessa diversidade sobre a taxa de crescimento da produtividade. Para tal, estima-se a seguinte equação da convergência condicionada por um método não linear, controlando os factores estruturais:

$$\log\left(\frac{p_{i,t}}{p_{i,0}}\right) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) * \log(p_{i,0}) + \delta_j X^j_{i,t} + u_{i,t} \quad (3.2)$$

Aqui, todas as variáveis e parâmetros têm o mesmo significado que no caso anterior. A novidade é X^j, um vector de factores estruturais.

As variáveis estruturais consideradas correspondem às percentagens regionais da população empregada em cada sector de actividade relativamente ao emprego total, no ano 2000. Assim, capta-se a influência que a estrutura sectorial do emprego exerce sobre a taxa de crescimento da produtividade³⁸ e o percurso de cada região em direcção ao respectivo “steady-state”.

No **Quadro 3.5.** apresentam-se os resultados da estimação da convergência- β condicionada, quer para o continente (28 regiões), quer para o total das NUTS III (30 regiões), por efeito da redistribuição de recursos entre sectores.

Quadro 3.5. Convergência- β condicionada na produtividade para as regiões NUTS III portuguesas, por efeito da redistribuição de recursos, 1995-2000. Estimações “cross-section”.

(3.5.A.) Equação estimada: $\log(p_{i,2000}/p_{i,1995})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(p_{i,1995})+\delta_1(\text{PRIM})_{i,2000}$							
Total	α	coeficiente- β	δ_1	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,6158 (2,5818)	-0,0206 (-1,6504) ⁽ⁿ⁾	-0,0026 (-1,4154) ⁽ⁿ⁾	0,096	0,0784	27	1,72
Continente	0,6646 (3,1566)	-0,0237 (-2,1896)	-0,0027 (-1,6533) ⁽ⁿ⁾	0,155	0,069	25	2,03
(3.5.B.) Equação estimada: $\log(p_{i,2000}/p_{i,1995})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(p_{i,1995})+\delta_2(\text{SEC})_{i,2000}$							
Total	α	coeficiente- β	δ_2	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,4594 (2,2493)	-0,0123 (-1,0721) ⁽ⁿ⁾	-0,0009 (-0,7512) ⁽ⁿ⁾	0,049	0,0804	27	2,04
Continente	0,4972 (2,6919)	-0,0151 (-1,4908) ⁽ⁿ⁾	-0,0008 (-0,7273) ⁽ⁿ⁾	0,082	0,0719	25	2,34
(3.5.C.) Equação estimada: $\log(p_{i,2000}/p_{i,1995})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(p_{i,1995})+\delta_3(\text{TERC})_{i,2000}$							
Total	α	coeficiente- β	δ_3	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,6293 (3,4678)	-0,0382 (-3,2284)	0,0052 (3,0479)	0,278	0,0701	27	1,85
Continente	0,6667 (4,2367)	-0,0399 (-3,9232)	0,005 (3,3752)	0,356	0,0602	25	2,14
<p>Notas: PRIM_{it}, SEC_{it} e TERC_{it} representam a população empregada nos sectores primário, secundário e terciário, respectivamente, como percentagem do emprego total em cada região, para o ano 2000. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.</p> <p>⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%</p> <p>A classificação por sectores fez-se mediante a adaptação dos dados segundo a classificação A3, CAE Rev.2 (INE, Contas Regionais, 2000).</p>							

A população empregada no sector primário como percentagem do emprego total numa dada região no ano 2000 (PRIM) tem o impacto negativo esperado sobre a taxa de

³⁸ A estrutura do emprego reflecte indirectamente diferenças ao nível do capital humano e progresso técnico, entre outros.

crescimento da produtividade, indicando que quanto maior for PRIM, mais recursos produtivos são utilizados em actividades com rendimentos à escala decrescentes. Contudo, em nenhum dos casos o respectivo coeficiente apresenta significância estatística. O coeficiente de convergência indica uma taxa anual de convergência de 2,06% para o total e de 2,37% para o continente; no entanto, apenas é estatisticamente significativo no segundo caso. Em ambas as situações as taxas de convergência anual encontradas são superiores às respectivas taxas de convergência absoluta.

Relativamente à variável estrutural SEC e considerando quer apenas as regiões do continente, quer também as insulares, observa-se que nenhum dos coeficientes das variáveis é estatisticamente significativo e as taxas de convergência anual (1,51% e 1,23%, respectivamente) não diferem muito das encontradas no ponto anterior, indicando que a estrutura do emprego no sector não se alterou significativamente.

Por fim, o peso regional da população empregada no sector terciário em 2000 (TERC) exerce um impacto positivo sobre a evolução da produtividade e isto porque quanto mais elevada é a fracção da população empregada nos serviços no último ano da análise, menos trabalho resta para ser transferido de actividades pouco produtivas para outras mais eficientes. Por sua vez, a taxa de convergência apresenta aqui o valor mais elevado: 3,82% no caso nacional e 3,99% para o continente. O grau de explicação das variáveis é maior quando se considera esta variável estrutural.

Os resultados das estimações confirmam aquilo a que anteriormente se fez referência: a proporção de trabalhadores no sector secundário mantém-se praticamente inalterada entre os dois períodos (1995-2000) e por isso não exerce influência relevante sobre a taxa de crescimento da produtividade.

A agricultura apresenta rendimentos decrescentes à escala e a reafecção de trabalhadores desta actividade em direcção a outras mais eficientes, nomeadamente no sector terciário, contribui positivamente para a taxa de crescimento da produtividade e eleva a taxa de convergência anual.

As taxas de convergência encontradas para o continente são superiores às das trinta NUTS III. A evolução espectacular da Região Autónoma da Madeira constatada através da observação dos dados não se reflecte nas estimações “cross-section” efectuadas, facto explicável pela existência de mudanças estruturais em curso não captadas por esta análise e que não se esgotam nas mudanças sectoriais do emprego.

3.5. Estimação com dados em painel

3.5.1. Convergência- β absoluta na produtividade

A mesma metodologia é utilizada para testar a hipótese da convergência na produtividade entre as 30 NUTS III portuguesas, organizando os dados em painel.

A equação linear utilizada para a estimação da convergência absoluta com dados em painel é a seguinte:

$$\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (3.3)$$

A taxa de crescimento anual da produtividade³⁹ ($\Delta \ln p_{i,t}$) está relacionada com o nível de produtividade do ano anterior (nível inicial, também denominado “factor de convergência”). Esta alteração na equação relativamente à análise “cross-section” prende-se com as vantagens da metodologia de estimação em painel, nomeadamente o aumento de graus de liberdade e a introdução de efeitos específicos regionais.

O índice i representa as trinta regiões e t contempla um período de seis anos, pelo que o número total de observações é de 180.

O **Quadro 3.6.** apresenta os resultados da equação de convergência na produtividade para as estimações “pooling” (OLS), com utilização de “dummies” (admitindo que os efeitos específicos regionais são fixos) e considerando que os efeitos específicos são aleatórios (GLS), para o período 1995-2000.

Tal como no capítulo anterior, a taxa de convergência obtém-se a partir do coeficiente b estimado através da expressão: $\beta = -\frac{\log(1-b)}{T}$, onde T é um. O coeficiente b tem sinal negativo em todas as estimações, correspondendo, em termos de convergência, à diminuição das diferenças regionais na produtividade; no entanto, não tem significância estatística, tal como se tinha concluído através da amostra “cross-section”. Posto isto, mais uma vez se infere que não se verifica nas regiões portuguesas um movimento de convergência absoluta significativo em termos da actividade produtiva.

³⁹ Produtividade neste caso representa o “produto por trabalhador”.

Quadro 3.6. Convergência absoluta na produtividade. Análise de dados em painel, 1995-2000.

Método	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	0,0598 (1,8298) ⁽ⁿ⁾	-0,0051 (-0,4186) ⁽ⁿ⁾	-0,0051	0,001	0,0321	148	1,98
Efeitos Fixos LSDV	*	-0,0546 (-1,4465) ⁽ⁿ⁾	-0,0532	0,253	0,031	119	2,41
Efeitos Aleatórios GLS	0,0645 (1,7693) ⁽ⁿ⁾	-0,0068 (-0,5045) ⁽ⁿ⁾	-0,0068	0,002	0,031	148	2,08

Notas:

OLS- Método dos mínimos quadrados, estimação “pooling”.

LSDV - Método OLS com “dummies” individuais.

GLS- Método dos mínimos quadrados generalizados. Estimação com efeitos aleatórios.

Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.

“*” –Apenas as “dummies” do Pinhal Interior Norte, Dão-Lafões, Serra da Estrela, Beira Interior Norte, Cova da Beira e Região Autónoma da Madeira têm significância estatística ao nível de 5%

3.5.2. A importância da reafecção dos recursos produtivos na convergência da produtividade. Convergência condicionada.

Organizando os dados em painel, a equação da convergência condicionada na produtividade pode ser expressa do seguinte modo:

$$\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_j X_{i,t}^j + u_{i,t} \quad (3.4)$$

onde X^j representa, para cada uma das regiões, as percentagens de população empregada entre 1995 e 2000, em cada um dos sectores de actividade. Deste modo, captam-se as diferenças de “steady-state” entre as regiões, influenciadas indirectamente pelas dissemelhanças no capital humano, tecnologia, etc. Estimou-se, através de cada um dos métodos anteriores, a influência da proporção de trabalhadores empregados no sector primário (PRIM), secundário (SEC) e terciário (TERC) sobre a taxa de crescimento da produtividade. Os resultados encontram-se expostos no **Quadro 3.7.** .

Das estimações efectuadas, observa-se que é quando se utilizam “dummies” que os coeficientes estimados apresentam significância estatística, pelo que a análise incide sobre os resultados obtidos com o método LSDV.

Quadro 3.7. Importância da reafecção de recursos na convergência condicionada na produtividade. Análise em painel, 1995-2000.

(3.7.A.) Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_1 \text{PRIM}_{i,t}$								
“Pooling” OLS	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{PRIM}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1043 (2,3712)	-0,0183 (-1,228) ⁽ⁿ⁾	-0,0181	-0,0005 (-1,5037) ⁽ⁿ⁾	0,016	0,032	147	1,98
Efeitos Fixos LSDV	**	-0,2594 (-5,2819)	-0,2306	-0,0114 (-5,7096)	0,415	0,0275	118	2,45
Efeitos Aleatórios GLS	0,1176 (2,3772)	-0,0226 (-1,3486) ⁽ⁿ⁾	-0,0223	-0,0006 (-1,5816) ⁽ⁿ⁾	0,018	0,0308	147	2,09
(3.7.B.) Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_2 \text{SEC}_{i,t}$								
“Pooling” OLS	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{SEC}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,0667 (1,9157) ⁽ⁿ⁾	-0,0062 (-0,5029) ⁽ⁿ⁾	-0,0062	-0,0001 (-0,5839) ⁽ⁿ⁾	0,003	0,0322	147	1,97
Efeitos Fixos LSDV	***	-0,0927 (-2,4049)	-0,0887	0,0103 (3,0628)	0,308	0,0299	118	2,48
Efeitos Aleatórios GLS	0,0707 (1,8317) ⁽ⁿ⁾	-0,0077 (-0,5683) ⁽ⁿ⁾	-0,0077	-0,0001 (-0,4982) ⁽ⁿ⁾	0,003	0,0312	147	2,07
(3.7.C.) Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_3 \text{TERC}_{i,t}$								
“Pooling” OLS	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{TERC}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,107 (2,9375)	-0,0401 (-2,2885)	-0,0393	0,0009 (2,7149)	0,049	0,032	147	1,97
Efeitos Fixos LSDV	****	-0,2122 (-4,1268)	-0,1924	0,0111 (4,2182)	0,351	0,029	118	2,44
Efeitos Aleatórios GLS	0,1116 (2,8435)	-0,0429 (-2,2707)	-0,0420	0,001 (2,6437)	0,0469	0,0307	147	2,04
<p>Notas: PRIM, SEC e TERC representam a população empregada nos sectores primário, secundário e terciário, respectivamente, como percentagem do emprego total em cada região, entre 1995 e 2000. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”. ⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%. “***”- Todas as “dummies” têm significância estatística. “****”- Apenas a “dummy” Ave tem significância estatística. “*****”- Apenas as “dummies” Ave, Tâmega e Entre Douro e Vouga têm significância estatística.</p>								

Deste modo, e examinando a primeira parte do **Quadro 3.7. (3.7.A.)**, constata-se que a percentagem de população empregada no sector primário ao longo do tempo, (PRIM), exerce um impacto negativo sobre a taxa de crescimento da produtividade de cada região. Quanto mais reduzida é a percentagem regional da população empregada no sector, maior é a taxa de crescimento da produtividade, pelo facto de o trabalho se ter deslocado para actividades com rendimentos crescentes à escala. O coeficiente *b* estimado apresenta um sinal negativo, tal como se verificou com a análise “cross-

section” e indica uma taxa de convergência anual de 23,06%. Resta referir que todas as “dummies” apresentam significância estatística, sugerindo que a produtividade das regiões converge para “steady-states” distintos.

Relativamente à proporção regional de trabalhadores empregados no sector secundário (SEC) (**3.7.B.**), constata-se que a taxa de convergência anual associada é de 8,87%. Quanto à variável condicionada, tem um sinal positivo, significando que quanto maior a percentagem regional de trabalhadores empregados no sector secundário, maior a taxa de crescimento da produtividade total, devido ao facto de o trabalho ser aplicado em actividades com rendimentos crescentes à escala.

A utilização da última variável (TERC) permite obter resultados mais razoáveis no domínio da convergência condicionada (**3.7.C.**) e a taxa de convergência encontrada é superior em relação ao caso em que se considera o sector secundário: 19,24%. Esta situação é plenamente justificada pelo movimento de deslocação do emprego entre sectores dado pelo **Quadro 2.5.**, através do qual se constata que a saída de activos do sector primário tem essencialmente como destino o sector terciário, pelo que no período analisado a população empregada no sector secundário mantém-se praticamente inalterada e, assim, não exerce influência significativa sobre a convergência na produtividade.

Portanto, a transferência de recursos produtivos para os serviços aumenta a convergência na produtividade entre as regiões. Trata-se de uma variável relevante, dada a crescente terciarização da economia e à qual se encontram associadas actividades com significativos ganhos de produtividade, factores que influenciam positivamente o desenvolvimento regional. De modo geral, esta é a variável que melhor permite explicar o fenómeno da convergência condicionada a nível da actividade produtiva entre as regiões portuguesas.

O impacto desta variável sobre a taxa de crescimento da produtividade é positivo, dadas as características de rendimentos constantes ou crescentes à escala no sector e a maior formação profissional que as actividades inerentes exigem. Estes factores geram externalidades que sustentam o processo de crescimento e convergência em termos de produtividade.

Apesar de no **Quadro 3.6.** se ter observado que apenas algumas “dummies” apresentavam significância estatística - o que não permite concluir pela existência de convergência condicionada global -, através do **Quadro 3.7.** constata-se que a

convergência condicionada é satisfatoriamente explicada pela estrutura sectorial do emprego, nomeadamente através da população empregada na agricultura e nos serviços.

3.5.3. Importância das forças da procura na convergência da produtividade

Segundo a teoria neoclássica (Solow, 1956) as forças da oferta são as determinantes do crescimento e desse modo a produtividade e o progresso técnico são exógenos num contexto de rendimentos constantes à escala. A abordagem keynesiana rejeita a hipótese da exogeneidade dos factores e considera que são as forças da procura que limitam o crescimento. Portanto, é um aumento da procura efectiva (através da sua componente exógena de despesas em investimento e exportações) que gera o crescimento do output, através de um processo multiplicador. Deste modo, para uma produção em maior escala não é suficiente uma maior dotação de recursos, sendo também essencial que se assista a um aumento da componente exógena da procura. Os factores de produção são endógenos e dependentes das forças da procura⁴⁰.

Verdoorn, apesar de ser neoclássico, desenvolveu um raciocínio oposto à corrente de pensamento neoclássico que ficou conhecido como Lei de Verdoorn⁴¹, após a redescoberta desta relação feita mais tarde por Kaldor⁴². Assume que o crescimento do produto é exógeno e influencia o crescimento da produtividade de forma positiva, pelo que esta se torna endógena. Está então introduzida a ideia de uma relação dinâmica entre estas duas variáveis, que reflecte a existência de economias de escala estáticas e dinâmicas, dependentes do progresso tecnológico.

A Lei de Verdoorn a que se fez referência apresenta-se como: $p=a+bq$, onde p representa a taxa de crescimento da produtividade, q é a taxa de crescimento do produto e b é o conhecido coeficiente de Verdoorn, que mede a elasticidade da produtividade do trabalho em relação ao output. Quando este coeficiente é positivo e inferior à unidade indica rendimentos crescentes à escala⁴³.

A análise da convergência condicionada na produtividade utilizando dados em painel pode ser enriquecida através da consideração do coeficiente de Verdoorn.

⁴⁰ Sobre este assunto, ver Soukiazis (1995).

⁴¹ Foi apresentada pela primeira vez através do artigo Verdoorn, P.J. (1949), "Fattori che regolano lo svilppodella produttività del lavoro", *L'industria*, 1, 3-10.

⁴² Artigo de Kaldor sobre a Lei de Verdoorn: Kaldor (1966), "Causes of the Slow Rate of Economic Growth in the United Kingdom", publicado em Targetti, F. and Thirlwall, A.P. (1989).

⁴³ Partindo da Lei de Verdoorn: $p=a+bq$ e tendo em conta que $p=q-e$, onde e representa a taxa de crescimento do emprego, Kaldor chega à seguinte expressão: $q=(a/1-b)+(1/1-b)e$. Quando b se encontra compreendido entre 0 e 1 existem rendimentos crescentes à escala dados pelo valor $(1/1-b)$.

Mediante a taxa de crescimento do produto analisa-se o impacto das forças da procura sobre a convergência na produtividade e, além disso, averigua-se a existência e o tipo de rendimentos à escala presentes. A equação da convergência condicionada que incorpora o coeficiente de Verdoorn é dada pela seguinte relação:

$$\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + d \Delta \ln q_{i,t} + u_{i,t} \quad (3.5)$$

onde a taxa de crescimento da produtividade para uma dada região i no momento t ($\Delta \ln p_{i,t}$) pode ser explicada através do factor de convergência ($\ln p_{i,t-1}$) e pela taxa de crescimento anual do produto (VAB a preços de base) durante o período considerado ($\Delta \ln q_{i,t}$)⁴⁴.

As estimações da equação da convergência condicionada na produtividade introduzindo o factor de Verdoorn apresentam-se no **Quadro 3.8**.

Quadro 3.8. O impacto do crescimento do produto sobre a convergência condicionada na produtividade. Estimacões em painel.

Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + d \Delta \ln q_{i,t}$

	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	0,0106 (0,4578) ⁽ⁿ⁾	-0,0062 (-0,7311) ⁽ⁿ⁾	-0,0062	0,7926 (12,4614)	0,5143	0,02248	147	1,96
Efeitos Fixos LSDV	Constante **	$\ln p_{i,t-1}$ -0,0356 (-1,3255) ⁽ⁿ⁾	β -0,0350	$\Delta \ln q_{i,t}$ 0,8159 (10,8378)	R^2 0,6258	SEE 0,02202	G.L. 118	DW 2,23
Efeitos Aleatórios GLS	Constante -0,012 (-0,4835) ⁽ⁿ⁾	$\ln p_{i,t-1}$ 0,0068 (-0,7499) ⁽ⁿ⁾	β -0,0068	$\Delta \ln q_{i,t}$ 0,7962 (12,4166)	R^2 0,5126	SEE 0,02205	G.L. 147	DW 2,01
Notas: (n) - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%. “**” - Nenhuma “dummy” tem significância estatística. A variável q é representada pelos valores regionais do VAB a preços de base.								

O coeficiente b estimado é negativo mas não tem significância estatística. O efeito Verdoorn explica fortemente o crescimento da produtividade, ao captar todos os efeitos estruturais, todas as forças da procura, com indícios da existência de rendimentos crescentes à escala ($0 < b < 1$).

A fim de constatar se as forças da procura, juntamente com as variáveis estruturais, explicam razoavelmente o processo de convergência na produtividade,

⁴⁴ Para efeitos da estimação da equação da convergência condicionada, o coeficiente associado à taxa de crescimento do produto é d , por uma questão de coerência com as notações utilizadas até este ponto da análise da convergência condicionada na produtividade.

estima-se novamente a equação de convergência condicionada, considerando agora em simultâneo a estrutura sectorial do emprego em cada região e a Lei de Verdoorn:

$$\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_j X_{i,t}^j + d \Delta \ln q_{i,t} + u_{i,t} \quad (3.6)$$

A única novidade na equação apresentada é o vector das variáveis estruturais X^j (com $j=1,2,3$), que representam a percentagem regional de população empregada em cada um dos sectores de actividade (PRIM, SEC e TERC), entre 1995 e 2000.

No **Quadro 3.9.** encontram-se os resultados das estimações efectuadas. Apresentam-se igualmente os valores da taxa de convergência β para os casos onde o coeficiente b apresenta significância estatística.

Em primeiro lugar, observa-se que o coeficiente de Verdoorn apresenta, em qualquer dos casos, valores bastante elevados (com elasticidades na ordem dos 0,8%), indicando rendimentos crescentes à escala aproximadamente iguais a 5⁴⁵. Por outro lado, este coeficiente é altamente significativo. Um outro elemento importante é que o R^2 aumenta significativamente, revelando a importância das forças da procura (através da taxa de crescimento do produto) para a explicação do crescimento da produtividade.

Mais uma vez, é através da estimação da equação da convergência com efeitos fixos e utilizando “dummies” individuais que se obtém, de modo geral, resultados mais satisfatórios, indicando que a convergência é condicionada pelos factores estruturais.

Da observação da primeira parte do **Quadro 3.9. (3.9.A.)** retira-se que a taxa de convergência diminui para 16,08% comparativamente à situação em que se considera apenas a redistribuição de recursos produtivos (**3.7.A.**) e o coeficiente estrutural continua a apresentar um sinal negativo, indicando que quanto maior é a percentagem regional de população empregada no sector primário, mais reduzido é o impacto sobre a taxa de crescimento da produtividade da economia.

Por outro lado, de forma geral, é quando se considera a variável SEC conjuntamente com o crescimento do produto na equação de convergência (**3.9. B.**), que o coeficiente de Verdoorn apresenta valores mais elevados, o que pode indicar a existência de rendimento crescentes à escala mais expressivos neste sector⁴⁶. Contudo, o coeficiente b estimado nunca tem significância estatística quando se considera a população empregada no sector secundário em cada região. A explicação reside no facto de a estrutura do trabalho no sector em questão ter permanecido constante ou

⁴⁵ O valor das economias de escala obtém-se a partir da seguinte expressão: $(1/1-0,8)=5$.

⁴⁶ Kaldor argumenta que a indústria é o único sector que exhibe rendimentos crescentes à escala.

decrecente, enquanto que o peso do emprego nos serviços aumenta continuamente no período.

Quadro 3.9. Importância da reafecção dos recursos produtivos e do crescimento do produto na convergência condicionada da produtividade. Estimções em painel.

(3.9.A.) Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_1 \text{PRIM}_{i,t} + d\Delta \ln q_{i,t}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	$\text{PRIM}_{i,t}$	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	-0,021 (-0,648) ⁽ⁿ⁾	0,0027 (0,2578) ⁽ⁿ⁾	0,0003 (1,3911) ⁽ⁿ⁾	0,8182 (12,3936)	0,521	0,0224	146	2,01
Efeitos Fixos LSDV	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	$\text{PRIM}_{i,t}$	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	*	-0,1745 (-4,7633) β -0,1608	-0,0076 (-5,087)	0,7279 (10,3143)	0,694	0,0200	117	2,3
Efeitos Aleatórios GLS	-0,0204 (-0,626) ⁽ⁿ⁾	0,0026 (0,2391) ⁽ⁿ⁾	0,0003 (1,3632) ⁽ⁿ⁾	0,818 (12,3805)	0,520	0,0224	146	2,01
(3.9.B.) Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_2 \text{SEC}_{i,t} + d\Delta \ln q_{i,t}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	$\text{SEC}_{i,t}$	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	0,0335 (1,4121) ⁽ⁿ⁾	-0,0103 (-1,232) ⁽ⁿ⁾	-0,0005 (-3,0849)	0,8255 (13,1552)	0,544	0,0219	146	2,04
Efeitos Fixos LSDV	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	$\text{SEC}_{i,t}$	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	**	-0,03503 (-1,206) ⁽ⁿ⁾	-0,0002 (-0,056) ⁽ⁿ⁾	0,8177 (9,9637)	0,626	0,0221	117	2,22
Efeitos Aleatórios GLS	0,0325 (1,4511) ⁽ⁿ⁾	-0,0099 (-1,259) ⁽ⁿ⁾	-0,0005 (-3,2797)	0,8253 (13,2914)	0,549	0,0222	146	2,01
(3.9.C.) Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c_3 \text{TERC}_{i,t} + d\Delta \ln q_{i,t}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	$\text{TERC}_{i,t}$	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	0,0524 (2,0557)	-0,0368 (-3,046)	0,0008 (3,4399)	0,7844 (12,7698)	0,551	0,0217	146	1,99
Efeitos Fixos LSDV	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	$\text{TERC}_{i,t}$	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	***	-0,1958 (-5,8399) β -0,1788	0,0113 (6,5818)	0,8195 (12,688)	0,727	0,0189	117	2,17
Efeitos Aleatórios GLS	0,0525 (2,053)	-0,0369 (-3,042) β -0,0362	0,0008 (3,4343)	0,7847 (12,7655)	0,551	0,0217	146	1,99

Quadro 3.9. (continuação)

Notas: $\Delta \ln q_{i,t}$ representa a taxa de crescimento anual do VAB a preços de base em cada região, durante o período 1995-2000.
 Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.
⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos ao nível de 5%.
 “*” - Todas as “dummies” têm significância estatística.
 “**” - Nenhuma “dummy” apresenta significância estatística.
 “***” - Apenas seis “dummies” têm significância estatística.

Por fim, quando se considera a variável TERC (3.9.C.), o coeficiente estimado torna-se estatisticamente significativo, indicando que a deslocação do factor trabalho causa a convergência regional (com uma taxa anual de 17,88%). O factor de Verdoorn revela-se mais uma vez importante e indica rendimentos crescentes à escala. O coeficiente estrutural continua a ser positivo, revelando que quanto maior é a percentagem regional de trabalhadores no respectivo sector, maior é o impacto benéfico sobre a taxa de crescimento da produtividade global, dadas as externalidades provocadas pela reafecção de factores produtivos e os rendimentos crescentes à escala associados às actividades do sector. No entanto, da conjugação desses dois efeitos resulta uma taxa de convergência ligeiramente mais baixa da que se obtém quando se analisa a convergência condicionada tendo apenas em conta a reafecção sectorial de trabalhadores.

3.6. A importância da divisão entre Litoral e Interior para o processo de convergência na produtividade.

Numa breve referência à evolução do produto por trabalhador das regiões do Litoral (16) e do Interior (14), atente-se primeiro no **Quadro 3.10.** .

Quadro 3.10. Produto por trabalhador das regiões do Litoral e do Interior em relação à média nacional, 1995-2000 (valores em percentagem).

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Litoral	111,05	110,76	112,43	112,50	112,67	111,82
Interior	87,37	87,71	85,79	85,71	85,51	86,49

Fonte dos dados: INE, Contas Regionais, 1995-1999 e 2000

É possível constatar que as regiões do Litoral apresentam, quer em 1995 quer em 2000, uma produtividade que se situa cerca de 11% acima da média nacional. Por outro lado, os valores da produtividade no Interior, para os mesmos anos, ficam-se pelos 87% da média nacional. Deste modo, qualquer dos grupos de regiões mantém a sua posição em

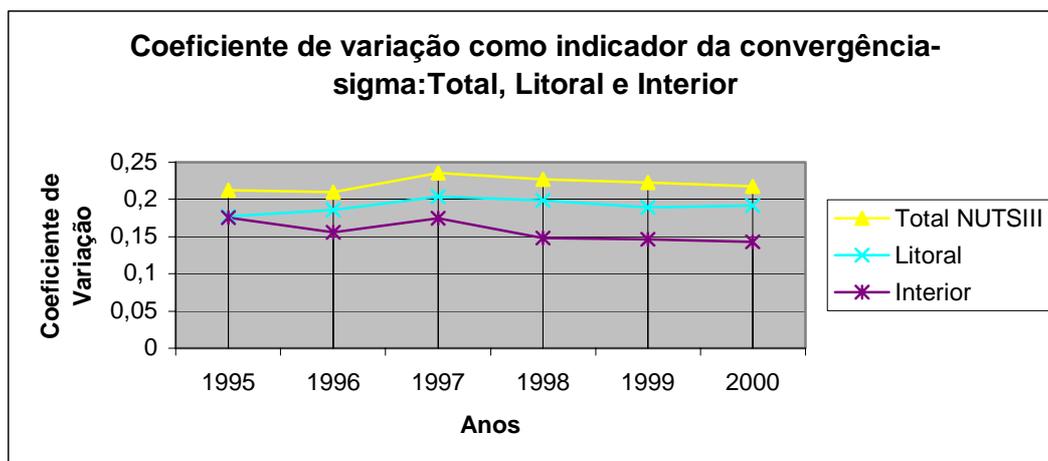
relação à média nacional (em termos de produtividade), justificável também pelo curto período englobado pelo estudo. Apesar da estabilidade das percentagens, o Litoral encontra-se relativamente mais bem posicionado que o Interior.

Através de uma análise mais formal, nomeadamente mediante a observação da evolução do coeficiente de variação enquanto indicador de convergência- σ , constata-se que a relativa estabilidade encontrada anteriormente ao nível das NUTS III para o período 1995-2000 esconde diferentes comportamentos entre as regiões do Litoral e do Interior. Este facto pode ser comprovado através da observação do **Quadro 3.11.** e da **Figura 3.3.:** o Litoral assiste a um aumento das assimetrias regionais na actividade produtiva (dado o aumento do coeficiente de variação entre 1995 e 2000), ao passo que no Interior ocorre uma evolução contrária por parte do referido coeficiente, pelo que existe convergência- σ .

Quadro 3.11. Convergência- σ no produto por trabalhador para o total das regiões, o Litoral e o Interior.

Anos	Total das NUTS III	Litoral	Interior
1995	0,212113	0,176970	0,175810
1996	0,209605	0,185857	0,155458
1997	0,235549	0,203819	0,174462
1998	0,227049	0,198679	0,148245
1999	0,222537	0,189055	0,146736
2000	0,217145	0,191768	0,142784

Figura 3.3. Representação gráfica da convergência- σ : Total, Litoral e Interior.



De seguida, analisa-se se existe convergência absoluta na produtividade entre as regiões portuguesas, mediante uma regressão “cross-section”, onde se introduz a variável “dummy” “Litoral”, à semelhança do que foi feito no capítulo anterior. Deste modo, averigua-se se o facto de pertencer ao Litoral é benéfico para uma dada região em termos da respectiva taxa de crescimento da actividade produtiva. Os resultados apresentam-se no **Quadro 3.12.** .

Quadro 3.12. Convergência absoluta no produto por trabalhador, com recurso à “dummy” “Litoral”. Estimação “cross-section”.

Equação estimada: $\log(p_{i,t}/p_{i,0}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(p_{i,0}) + \gamma L_i$

Período	Constante	Coefficiente β	“Dummy” “Litoral”	R ²	SEE	G.L.	DW
1995-2000	0,0656 (0,2650) ⁽ⁿ⁾	-0,0102 (-1,2469) ⁽ⁿ⁾	0,0167 (0,4515) ⁽ⁿ⁾	0,0534	0,0802	27	1,87

Nenhum dos coeficientes estimados apresenta significância estatística. Ainda assim, como da estimação apresentada resulta um número reduzido de graus de liberdade, e dados os inconvenientes que são apontados a este tipo de estimação, de seguida, utilizando a mesma metodologia, analisa-se para o Litoral e o Interior (de forma separada) as taxas de convergência média anual absoluta e condicionada, bem como - neste último caso - o impacto da reafecção de trabalhadores entre sectores de actividade sobre a taxa de crescimento da produtividade.

Quadro 3.13. Convergência absoluta no produto por trabalhador para as regiões do Litoral e Interior. Estimação “cross-section”.

Equação estimada: $\log(p_{i,t}/p_{i,0}) = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \log(p_{i,0})$

Período	Variável Dependente	Constante	Coefficiente β	Variável Independente	R ²	SEE	G.L.	DW
1995-2000	$\log(p_{2000}/p_{1995})$			$\log(y_{1995})$				
Litoral (16 regiões)		0,3304 (0,8521) ⁽ⁿ⁾	-0,0057 (-0,2492) ⁽ⁿ⁾		0,004	0,0941	14	1,84
Interior (14 regiões)		0,8036 (3,4087)	-0,0350 (-2,7243)		0,335	0,0569	12	1,77

Notas:
Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.
⁽ⁿ⁾- indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente significativo a um nível de 5%.
G.L.- indica o número de graus de liberdade das estimações.

No **Quadro 3.13.** observa-se que no Litoral não há convergência absoluta ao nível da actividade produtiva entre as respectivas regiões, enquanto que o Interior apresenta uma taxa de convergência média anual de 3,5%. Estes resultados confirmam os que se obtiveram anteriormente na análise da convergência- σ .

Ao considerar o peso de cada sector no emprego da população regional na equação de convergência estimada, obtêm-se os resultados que se encontram expostos no **Quadro 3.14.** .

Quadro 3.14. Convergência condicionada no produto por trabalhador por efeito da redistribuição de recursos. Litoral versus Interior, 1995-2000. Estimacões “cross-section”.

(3.14.A.)Equação estimada: $\log(p_{i,2000}/p_{i,1995})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(p_{i,1995})+\delta_1(\text{PRIM})_{i,2000}$							
Litoral	α 0,2941 (0,6657) ⁽ⁿ⁾	coeficiente β -0,0041 (-0,1593) ⁽ⁿ⁾	δ_1 0,0007 (0,1976) ⁽ⁿ⁾	R² 0,0072	SEE 0,09749	G.L. 13	DW 1,91
Interior	1,0176 (4,8433)	-0,0412 (-3,9526)	-0,0042 (-2,6114)	0,5894	0,04667	11	1,72
(3.14.B.)Equação estimada: $\log(p_{i,2000}/p_{i,1995})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(p_{i,1995})+\delta_2(\text{SEC})_{i,2000}$							
Litoral	α 0,8209 (1,9838) ⁺	coeficiente β -0,0260 (-1,2882)	δ_2 -0,0038 (-2,1532)	R² 0,2660	SEE 0,08383	G.L. 13	DW 2,07
Interior	0,5722 (2,1604)	-0,0262 (-1,8872) ⁺	0,0027 (1,5988) ⁽ⁿ⁾	0,4602	0,05351	11	1,81
(3.14.C.)Equação estimada: $\log(p_{i,2000}/p_{i,1995})=\alpha+(1-e^{-\beta T}) \log(p_{i,1995})+\delta_3(\text{TERC})_{i,2000}$							
Litoral	α 0,8878 (2,2915)	coeficiente β -0,0478 (-2,4900)	δ_3 0,0060 (2,9252)	R² 0,3995	SEE 0,07582	G.L. 13	DW 1,84
Interior	0,9658 (3,4099)	-0,0544 (-2,5711)	0,0044 (1,0278) ⁽ⁿ⁾	0,3931	0,05674	11	1,75
<p>Notas: PRIM_{it}, SEC_{it} e TERC_{it} representam a população empregada nos sectores primário, secundário e terciário, respectivamente, como percentagem do emprego total em cada região, para o ano de 2000. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.</p> <p>⁽ⁿ⁾- indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de significância de 5%.</p> <p>⁺- indica que os coeficientes estimados apresentam significância estatística para o nível de 10%.</p> <p>A classificação pelos sectores fez-se mediante a adaptação dos dados segundo a classificação A3, CAE Rev.2 (INE, Contas Regionais, 2000).</p>							

No Litoral, só há convergência regional na produtividade (com significância estatística) quando se considera o peso regional da população empregada no sector terciário (TERC), a uma taxa média anual de 4,78%. A variável condicionada referida apresenta

um impacto positivo sobre a taxa de crescimento da produtividade⁴⁷ na ordem dos 0,006%. Quanto ao Interior, o coeficiente de convergência apresenta significância estatística em todos os casos (ao nível de 10% quando se considera a variável SEC). Contudo, tal como no Litoral, é quando se considera a variável TERC que a taxa de convergência média anual é mais elevada; neste caso, de 5,44%. Apenas o peso da agricultura no emprego regional da população (PRIM) tem significância estatística e apresenta o sinal negativo esperado.

Por outro lado, com a estimação em painel é possível comparar alguns resultados e avançar na análise efectuada. Assim, estima-se a equação de convergência absoluta através do método OLS⁴⁸ e introduz-se a variável “dummy” “Litoral” (com o valor 1 se as regiões pertencem ao Litoral e 0 no caso contrário). Os resultados estão resumidos no **Quadro 3.15**.

Quadro 3.15. Convergência absoluta no produto por trabalhador para as regiões do Litoral e Interior. Estimação “pooling” com “dummy” em grupo.

Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + \gamma L_i$

Método	Período	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β^*	$L_i \#$	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	1995-2000	0,0752 (1,9625) ⁽ⁿ⁾	-0,0118 (-0,7901) ⁽ⁿ⁾	-0,0117	0,0050 (0,7727) ⁽ⁿ⁾	0,0052	0,03217	147	1,98

Notas:

OLS- Método dos mínimos quadrados, estimação “pooling” com “dummy” em grupo.

Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.

*- β representa a taxa de convergência e obtém-se a partir da expressão: $\beta = -\ln(1-b)/T$.

⁽ⁿ⁾- indica que o coeficiente estimado não é estatisticamente relevante para o nível de 5%.

#- “dummy” “Litoral”.

Nenhum dos coeficientes é estatisticamente significativo, apesar de os sinais serem os esperados. Assim, nem existe convergência no período em estudo, nem se verifica que o facto de uma região pertencer ao Litoral constitui uma vantagem em termos de crescimento da produtividade. Este resultado confirma, aliás, os da análise “cross-section”, que demonstram a ocorrência de convergência absoluta apenas no Interior.

Por fim, interessa igualmente averiguar o impacto do FEDER por habitante no crescimento do produto por trabalhador do Litoral e do Interior, à semelhança do que foi

⁴⁷ A variável SEC (população empregada no sector secundário como percentagem do emprego total) tem um impacto negativo sobre a taxa de crescimento da produtividade, o que pode indicar que a reafecção de factores produtivos de actividades menos eficientes para outras mais produtivas já terá ocorrido nas regiões do Litoral.

⁴⁸ Mais uma vez, a utilização do método LSDV não serve, devido à multicolinearidade criada entre as “dummies”.

feito no capítulo anterior, onde se considera o rendimento per capita. Os resultados encontram-se no **Quadro 3.16.**, sendo obtidos através de estimações separadas em painel⁴⁹.

Quadro 3.16. O impacto do FEDER no crescimento do produto por trabalhador do Litoral e do Interior. Estimções separadas em painel, 1995-1999.

LITORAL								
“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	0,0467	-0,00002	-0,00002		0,000	0,0322	62	1,96
	(0,7788) ⁽ⁿ⁾	(-0,0009) ⁽ⁿ⁾						
“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,0600	-0,0025	-0,0025	-0,00006	0,011	0,0322	61	1,94
	(0,9637) ⁽ⁿ⁾	(-0,1152) ⁽ⁿ⁾		(-0,8800) ⁽ⁿ⁾				
Efeitos Fixos LSDV	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a_i + b \ln p_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	*	-0,1726	-0,1592		0,364	0,0294	47	2,40
		(-2,8793)						
Efeitos Fixos LSDV	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a_i + b \ln p_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	*	-0,1798	-0,1653	-0,0001	0,392	0,0291	46	2,36
		(-3,0242)		(-1,4507) ⁽ⁿ⁾				
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	0,0517	-0,0018	-0,0018		0,0001	0,0318	62	1,98
	(0,8365) ⁽ⁿ⁾	(-0,0817) ⁽ⁿ⁾						
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,0704	-0,0059	-0,0059	-0,00006	0,015	0,0316	61	1,97
	(1,0814) ⁽ⁿ⁾	(-0,2600) ⁽ⁿ⁾		(-0,9436) ⁽ⁿ⁾				
INTERIOR								
“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1915	-0,0600	-0,0583		0,089	0,0307	54	2,42
	(2,8736)	(-2,2902)						
“Pooling” OLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c \text{FEDER}_{i,t}$							
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,1969	-0,0630	-0,0611	0,00002	0,093	0,0309	53	2,41
	(2,8976)	(-2,3300)		(0,5057) ⁽ⁿ⁾				

⁴⁹ Na análise “cross-section”, estimando para o Litoral e o Interior (de forma separada) as equações de convergência absoluta e condicionada, conclui-se que os coeficientes de convergência nunca têm significância estatística, excepto no caso da convergência absoluta no Interior. O FEDER por habitante (no ano 1999) não exerce influência sobre a taxa de crescimento da produtividade do Litoral e do Interior.

Quadro 3.14. (continuação)

Efeitos Fixos LSDV	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a_i + b \ln p_{i,t-1}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW	
		-0,2098	-0,1905		0,317	0,0305	41	2,60	
	*	(-2,4822)							
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a_i + b \ln p_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW	
		-0,2131	-0,1932	-0,000009	0,318	0,031	40	2,60	
	*	(-2,4429)		(-0,1957) ⁽ⁿ⁾					
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β		R^2	SEE	G.L.	DW	
		0,1812	-0,0560	-0,0545	0,096	0,0318	54	2,31	
		(3,0485)	(-2,3937)						
Efeitos Aleatórios GLS	Equação estimada: $\Delta \ln p_{i,t} = a + b \ln p_{i,t-1} + c \text{ FEDER}_{i,t}$								
	Constante	$\ln p_{i,t-1}$	β	$\text{FEDER}_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW	
		0,1865	-0,0590	-0,0573	0,00002	0,101	0,0321	53	2,29
		(3,0865)	(-2,4442)		(0,5417) ⁽ⁿ⁾				
Notas:									
“*”- Todas as “dummies” têm significância estatística.									
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.									
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de 5%.									

No caso do Litoral, o coeficiente de convergência só tem significância estatística através do método LSDV, indicando uma taxa de convergência anual de 15,92% (no caso da convergência absoluta) e de 16,53% para a convergência condicionada. Neste último caso, e independentemente do método aplicado, a variável condicionada nunca é estatisticamente relevante. Assim, o FEDER por habitante não parece ser um factor importante para a explicação da taxa de crescimento da produtividade e, consequentemente, da convergência, para o grupo das regiões do Litoral.

No Interior o FEDER também não exerce nenhuma influência sobre o crescimento da produtividade.

Estes factos indicam que o FEDER apoiou actividades não relacionadas com melhorias a nível da actividade produtiva; não foi utilizado tendo em vista o progresso técnico, a inovação, a I&D e a formação de capital humano. Deste modo, não beneficiou a produtividade e destinou-se a apoiar transferências de rendimentos, em vez de se pautar por mudanças estruturais que melhorassem a eficiência produtiva.

Em resumo, nas estimações “cross-section” e em painel conclui-se que não existe convergência absoluta em nenhum dos dois grupos de regiões. Através do primeiro método, observa-se que os resultados mais satisfatórios na análise da

convergência condicionada se obtêm quando se considera a variável TERC (quer para o Litoral, quer para o Interior). No caso do Interior, é a variável PRIM que explica a taxa de crescimento da produtividade nas respectivas regiões.

A estimação em painel permite ainda inferir que o facto de uma região pertencer ao Litoral não constitui só por si uma vantagem para a convergência no produto por trabalhador, o que confirma os resultados obtidos no estudo da convergência- σ . As estimações separadas para os dois grupos de regiões revelam que a taxa de convergência condicionada do Litoral é ligeiramente superior à da convergência absoluta (16,53% e 15,92%, respectivamente) e o FEDER por habitante não contribui para explicar a taxa de crescimento do produto por trabalhador. Quanto ao Interior, apresenta taxas de convergência significativas em todos os casos, mais elevadas no método LSDV em relação às dos outros métodos e também relativamente às taxas obtidas através do mesmo método para o Litoral.

As regiões do Litoral apresentam convergência ao nível do rendimento per capita, mas não no produto por trabalhador (de forma geral). A explicação pode residir no facto de a variação média do emprego sectorial em percentagem da população residente ser mais marcada neste grupo de regiões do que no Interior, como se pode observar no **Quadro 3.17**.

Quadro 3.17. População empregada em cada um dos sectores de actividade como percentagem da população residente em cada região. Variação média entre 1995 e 2000, nas regiões do Litoral e Interior (pontos percentuais).

	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Varição média no Litoral	-2,17	4,43	7,69
Varição média no Interior	-0,96	1,81	3,20

De facto, em qualquer dos sectores considerados, a variação média da população empregada em relação à população regional residente é mais acentuada nas regiões do Litoral. De facto, ambos os grupos de regiões apresentam evoluções no mesmo sentido em cada um dos sectores; contudo, no Interior o valor absoluto das alterações é mais reduzido. Esta pode ser a justificação para o facto de não se ter encontrado convergência no Litoral em termos de produto por trabalhador (devido a uma mobilidade sectorial do

trabalho mais acentuada), contrariamente ao que se verificou no rendimento per capita. Por outro lado, o Interior apresenta nesta secção sinais de convergência, quando no capítulo anterior se constatou que aí não havia convergência em termos de rendimento per capita. A diferença de comportamentos pode estar então representada nas diferentes variações médias do rácio regional emprego/população residente, entre o Litoral e o Interior.

3.7. Conclusões

A análise do produto por trabalhador (enquanto “proxy” da produtividade) é feita para o período 1995-2000, onde existem dados. Os resultados encontrados encontram-se sumariados como se segue:

1. Pela observação dos dados referentes à situação de cada região relativamente à média nacional, constata-se que de modo global dezassete regiões divergem e apenas treze recuperam, pelo que é necessário um maior esforço de aproximação das estruturas produtivas regionais de modo a corrigir as assimetrias existentes. A tendência de “catching up” não é conclusiva.

2. No que respeita aos conceitos de convergência examinados, não há sinais de divergência- σ no produto por trabalhador ao longo do período global.

3. Já no que respeita ao teste da hipótese da convergência, independentemente do método utilizado não se verifica a existência de convergência absoluta entre as NUTS III portuguesas a nível do produto por trabalhador.

4. Quanto à convergência condicionada, pela análise “cross-section” e considerando o efeito da redistribuição de recursos entre sectores, observa-se que a reafecção de trabalhadores para actividades mais eficientes (TERC) contribui positivamente para a taxa de crescimento da produtividade, indicando uma taxa média anual de 3,82% no total das NUTS III e de 3,99% no continente.

5. Em painel, os resultados obtidos indicam que a convergência condicionada é satisfatoriamente explicada pela estrutura sectorial do emprego, nomeadamente através da população empregada na agricultura e nos serviços (com taxas de convergência anuais respectivas de 23,06% e 19,24%, na estimação LSDV).

6. Ainda inserida na análise da convergência condicionada em painel, averiguou-se o impacto das forças da procura (medidas aproximadamente pela taxa de crescimento do output) sobre a taxa de crescimento da produtividade, no âmbito da abordagem

Keynesiana. Observa-se que o coeficiente b estimado não é estatisticamente significativo, apesar de o efeito Verdoorn explicar fortemente o crescimento da produtividade, ao captar todas as forças da procura e efeitos estruturais subjacentes, com indícios de rendimentos crescentes à escala.

7. Ao investigar o efeito conjunto dos factores estruturais e das forças da procura sobre a convergência na produtividade, constata-se que os rendimentos à escala presentes, quando combinados com a percentagem regional de trabalhadores no sector primário e terciário, devolvem taxas de convergência anual de 16,08% e 17,88%, respectivamente (segundo o método com efeitos fixos e com “dummies”). Os resultados são melhores com a junção das forças da procura e da estrutura sectorial do emprego, no que se refere à taxa de convergência anual entre as NUTS III portuguesas a nível da actividade produtiva.

8. Ao dividir as 30 NUTS III em termos de Litoral e Interior, observa-se que são as regiões do primeiro grupo que apresentam valores mais elevados relativamente à média nacional em termos de produto por trabalhador. O Interior assiste a uma tendência de convergência- σ , o contrário acontecendo com o Litoral. Quanto à convergência- β , através de estimações separadas para o Litoral e o Interior, observa-se que apenas existe convergência absoluta no segundo grupo de regiões. Por outro lado, é quando se considera o peso regional da população empregada no sector terciário que as taxas de convergência são mais elevadas, quer no Litoral, quer no Interior. A “dummy” “Litoral” na estimação “pooling” não é significativa, pelo que não existem sinais de que as regiões do Litoral tenham vantagens em termos de crescimento do produto por trabalhador. Para além do mais, também não existe convergência, como se conclui por este método.

9. Por fim, observa-se que o FEDER por habitante não exerce nenhuma influência sobre o crescimento da produtividade, quer no Litoral quer no Interior. Portanto, esta ajuda comunitária parece ter sido desviada para apoio a rendimentos e não para melhorar a produtividade. Principalmente no Litoral, os resultados diferem dos encontrados para o rendimento per capita, onde o FEDER por habitante parece ter impacto positivo sobre a taxa de crescimento respectiva.

CAPÍTULO 4. CONVERGÊNCIA NO EMPREGO ENTRE AS NUTS III PORTUGUESAS

4.1. Estrutura do emprego regional e sua evolução

As diferentes dotações regionais em termos de recursos produtivos (nomeadamente, o trabalho) e de composição sectorial do emprego são potenciais factores das evoluções distintas das diferentes regiões em termos de crescimento. Essa situação deve-se ao facto de umas actividades se caracterizarem por rendimentos crescentes à escala e externalidades positivas, enquanto outras apresentam reduzidos níveis de eficiência produtiva e ausência de efeitos de arrastamento sobre o resto da economia.

Portanto, a análise da convergência no emprego entre as regiões portuguesas a nível de NUTS III reflecte um aspecto relevante na óptica da afectação dos recursos produtivos e faz parte elementar do estudo da convergência real. O primeiro passo consiste em examinar os dados sobre a evolução do emprego nas 30 regiões portuguesas no período 1995-2000, nomeadamente no que se refere à composição sectorial do emprego⁵⁰.

Através do **Quadro 2.5.**, que mostra a população empregada em cada sector de actividade como percentagem do emprego total em cada região, constatou-se anteriormente que de 1995 para 2000 o peso do emprego no sector primário caiu em média 3,75 p.p., aumentando por sua vez no sector terciário em cerca de 2,65 p.p., ao passo que o sector secundário não assistiu a mudanças significativas em termos de população empregada, subindo apenas 1,11 p.p. . Esta situação é possivelmente motivada pela desindustrialização verificada em muitas das regiões e pelo crescente peso do sector dos serviços na actividade económica e no emprego da população. No entanto, as evoluções médias referidas escondem diferentes comportamentos regionais em termos de variação sectorial do emprego.

Assim, quer em 1995, quer em 2000, a região de Alto-Trás-os-Montes apresenta a mais elevada percentagem de população empregada no sector primário (47,85% e 38,89%, respectivamente), com valores muito próximos dos do Douro. São também estas duas regiões que assistem às maiores quebras de população empregada no sector. Por seu turno, é à região da Grande Lisboa que pertencem os valores percentuais mais baixos de trabalho no sector primário (inferior a 1%), daí que também se compreenda

⁵⁰ Dividem-se as actividades económicas em três sectores de actividade: primário, secundário e terciário (adaptação da classificação A3, CAE Rev.2 do INE).

que a variação da população empregada neste sector seja a mais reduzida. Por último, resta referir que a Região Autónoma dos Açores é a única em que a variação da percentagem da população empregada no sector primário é positiva, embora de pequena dimensão (0,02 p.p.).

No que se refere ao peso do sector secundário no emprego regional, em 1995 é mais significativo na região de Entre Douro e Vouga (62,52%) e tem menos expressão na região de Alto-Trás-os-Montes (10,29%), coadunando-se com o facto de esta última ser uma região onde o sector primário é relativamente mais importante em termos de emprego da população. Em 2000 a região de Alto-Trás-os-Montes ocupa a mesma posição (com 14,71%), ao passo que o lugar cimeiro passa a pertencer à região do Ave (63,51%). Entre os dois períodos a maioria das regiões (20) assiste a um aumento da percentagem de população empregada no sector secundário e apenas 9 experimentam uma evolução em sentido inverso. Nas regiões do Ave e Minho-Lima dão-se os maiores aumentos (7,34 p.p. e 5,05 p.p., respectivamente), enquanto o Pinhal Interior Sul e a Região Autónoma dos Açores apresentam as evoluções positivas menos expressivas (0,12 p.p. e 0,04 p.p.). Do lado das regiões que assistem a uma diminuição relativa da população empregada no sector, as maiores quebras pertencem às regiões do Alentejo Litoral e Entre Douro e Vouga (em 2,66 p.p. e 1,71 p.p., respectivamente). A região do Baixo Mondego mantém entre os dois períodos a mesma percentagem de população empregada no sector secundário (23,89%).

O sector dos serviços tem uma maior expressão relativa no emprego na região da Grande Lisboa, independentemente do período considerado (78,33% em 1995 e 79,96% em 2000). Na situação oposta encontra-se, em 1995, a região de Entre Douro e Vouga e em 2000, a do Ave. No que respeita à evolução entre 1995 e 2000, em apenas três regiões ela é negativa: Ave (3,97 p.p.), Algarve (0,31 p.p.) e Região Autónoma dos Açores, com uma diminuição ligeira (0,06 p.p.). Quanto às restantes 27 regiões, os maiores aumentos da população empregada no sector terciário são na região do Douro (7,25 p.p.) - possivelmente devido à aposta no desenvolvimento de actividades turísticas-, Oeste (6,91 p.p.) e Lezíria do Tejo (5,10 p.p.). As variações positivas menos pronunciadas pertencem às regiões do Baixo Alentejo (0,54 p.p.), Alentejo Central (0,26 p.p.) e Beira Interior Sul (0,13 p.p.).

Deste modo, observa-se que existem diferenças regionais em termos da estrutura sectorial do emprego e evoluções distintas entre os dois períodos considerados. Importa

portanto analisar se há tendência para uma maior aproximação regional a nível do emprego ou se não existe nenhuma orientação nesse sentido.

Quadro 4.1. População empregada em cada um dos sectores de actividade como percentagem da população residente em cada região, em 1995 e 2000.

	Sectores de Actividade								
	Primário			Secundário			Terciário		
	1995	2000	Variação	1995	2000	Variação	1995	2000	Variação
Norte									
Minho-Lima	10,01	8,57	-1,44	11,93	15,40	3,47	17,01	19,24	2,23
Cávado	5,59	4,44	-1,15	21,26	23,09	1,84	18,77	20,87	2,10
Ave	3,33	2,66	-0,67	21,91	32,76	10,84	13,77	16,16	2,39
Grande Porto	0,95	0,81	-0,14	18,28	17,92	-0,36	30,58	31,95	1,37
Tâmega	6,17	4,99	-1,18	15,88	18,36	2,48	10,20	12,87	2,67
Entre Douro e Vouga	2,82	2,31	-0,51	28,50	29,05	0,54	14,27	16,65	2,38
Douro	18,70	16,08	-2,62	5,15	6,30	1,15	15,32	19,39	4,06
Alto Trás-os-Montes	18,46	16,13	-2,33	3,97	6,10	2,13	16,14	19,29	3,14
Centro									
Baixo Vouga	5,97	5,03	-0,94	19,14	19,63	0,48	19,89	23,38	3,49
Baixo Mondego	6,36	5,53	-0,83	10,80	11,06	0,26	28,05	29,72	1,67
Pinhal Litoral	6,02	5,04	-0,98	18,41	20,13	1,73	22,88	26,11	3,23
Pinhal Interior Norte	8,04	7,16	-0,88	12,46	14,24	1,78	13,84	17,20	3,37
Dão-Lafões	10,57	9,43	-1,14	9,58	11,49	1,91	16,98	21,03	4,04
Pinhal Interior Sul	16,59	15,73	-0,86	13,07	14,40	1,34	15,97	19,94	3,97
Serra da Estrela	9,53	8,76	-0,77	10,48	13,54	3,06	15,05	18,32	3,26
Beira Interior Norte	14,42	13,00	-1,42	9,70	12,57	2,87	19,83	22,89	3,06
Beira Interior Sul	11,82	10,75	-1,08	12,70	15,23	2,52	24,28	25,85	1,57
Cova da Beira	9,24	8,34	-0,90	16,77	16,69	-0,08	20,85	23,32	2,47
Lisboa e Vale do Tejo									
Oeste	9,39	7,27	-2,11	12,19	13,21	1,02	17,35	21,77	4,41
Grande Lisboa	0,28	0,23	-0,06	11,81	11,77	-0,04	43,70	47,88	4,17
Península de Setúbal	1,68	1,22	-0,47	10,12	10,80	0,67	21,53	24,18	2,65
Médio Tejo	7,13	5,91	-1,22	12,38	14,44	2,06	19,95	24,66	4,71
Lezíria do Tejo	8,82	7,23	-1,60	9,96	12,16	2,19	18,74	23,73	4,99
Alentejo									
Alentejo Litoral	7,87	7,87	-0,01	9,12	8,38	-0,74	21,24	23,29	2,05
Alto Alentejo	8,72	9,35	0,63	8,88	9,51	0,63	21,80	24,05	2,24
Alentejo Central	7,58	7,58	0,00	10,12	12,51	2,39	23,14	26,55	3,41
Baixo Alentejo	8,44	8,80	0,36	4,92	6,09	1,17	20,18	23,01	2,83
Algarve	6,99	5,92	-1,07	6,74	8,44	1,70	31,12	32,07	0,95
R. A. Açores	10,18	11,60	1,42	8,25	9,42	1,16	22,92	26,06	3,15
R. A. Madeira	8,85	6,95	-1,90	12,07	13,60	1,54	24,33	28,43	4,10
Variação Média	8,35	7,49	-0,86	12,55	14,28	1,72	20,66	23,66	3,01
Variação Litoral	6,09	5,30	-2,17	14,30	15,95	4,43	22,75	25,60	7,69
Variação Interior	11,10	10,14	-0,96	10,43	12,25	1,81	18,11	21,31	3,20

Fonte dos dados: INE, Contas Regionais, 1995-1999 e 2000

(Classificação A3, CAE Rev. 2)

Nota: Série iniciada em 1995 com base no Sistema Europeu de Contas de 1995 (SEC 95).

Se ao invés de se relacionar o emprego sectorial regional com o emprego total se utilizar como base de comparação a população regional residente, os resultados que daí advêm podem ser apresentados no **Quadro 4.1.** .

Neste caso, observa-se que a variação média da população empregada em cada sector relativamente à população regional residente apresenta valores diferentes dos anteriores, embora no mesmo sentido, pelo que as conclusões que se retiram são em tudo semelhantes às anteriores: o sector primário assiste a uma redução relativa de efectivos de cerca de 0,86 p.p., ao passo que os outros dois sectores assistem a um aumento da população empregada, sendo de 1,72 p.p. no sector secundário e 3,01 p.p. no sector terciário. Portanto, verifica-se que a uma diminuição relativa de trabalhadores no sector primário se contrapõe um incremento mais significativo de mão-de-obra no sector dos serviços, enquanto que a estrutura regional do emprego no sector secundário se altera com menor intensidade. Deste modo, o abandono de actividades pouco eficientes tem essencialmente como destino o sector terciário.

Como se observa através do **Quadro 4.1.**, a percentagem média da população empregada no sector primário é mais elevada no Interior. Por outro lado, pertencem às regiões do Litoral as maiores percentagens de emprego no sector secundário e terciário. Quando se consideram as variações médias no período, constata-se que as mais acentuadas são as que ocorrem no Litoral. Partindo do **Quadro 2.5.** (que relaciona o emprego sectorial com o emprego total em cada região) e estabelecendo o mesmo tipo de raciocínio, obtêm-se os resultados que estão expostos no **Quadro 4.2.** .

Quadro 4.2. Variação média do emprego sectorial (como percentagem do emprego total), nas regiões do Litoral e Interior.

	Sectores de Actividade								
	Primário			Secundário			Terciário		
	1995	2000	Variação	1995	2000	Variação	1995	2000	Variação
Variação Litoral	14,26	11,38	-2,88	33,30	33,93	0,63	52,44	54,70	2,27
Variação Interior	27,91	23,17	-4,75	26,47	28,13	1,66	45,62	48,70	3,08

Mais uma vez, as maiores percentagens de emprego no sector primário encontram-se no Interior, ao passo que o Litoral apresenta, em média, um peso mais elevado do sector secundário e terciário no emprego. Agora, contrariamente ao que foi referido no caso anterior, as variações médias mais acentuadas entre os dois períodos dão-se no Interior.

4.2. Convergência- σ no emprego

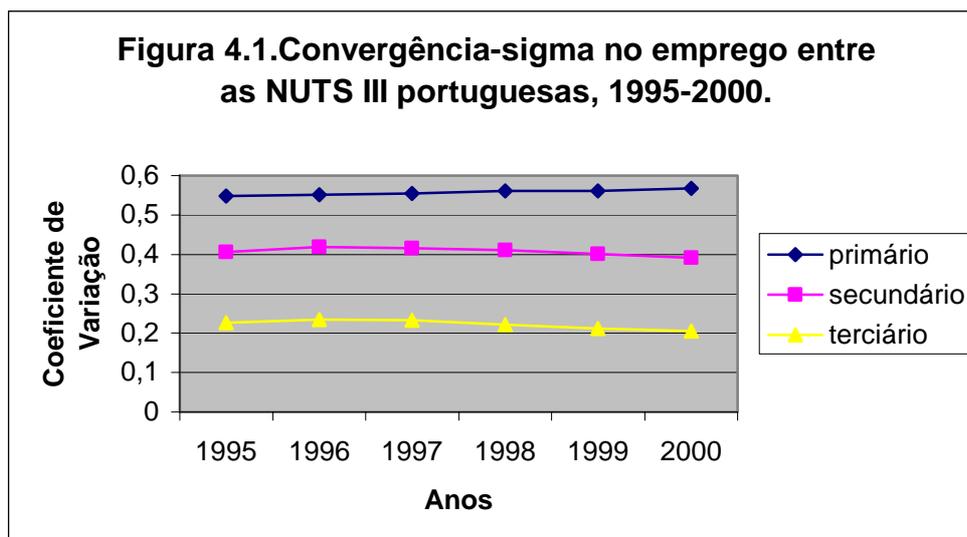
O conceito de convergência- σ , através da utilização do coeficiente de variação (dado pelo quociente entre o desvio-padrão e média da amostra), mede a evolução na dispersão regional dos valores do emprego ao longo do tempo. Uma redução do coeficiente indica que há uma diminuição das assimetrias na estrutura do emprego a nível regional e um aumento significa precisamente o oposto, ou seja, que há uma tendência de agravamento das disparidades em termos de emprego.

Quadro 4.3. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ no emprego entre as NUTS III portuguesas (emprego sectorial como percentagem do emprego total)

Anos	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
1995	0,547833	0,406067	0,226641
1996	0,551464	0,418406	0,235188
1997	0,555248	0,416368	0,233260
1998	0,560481	0,410891	0,222359
1999	0,560845	0,401407	0,211901
2000	0,568236	0,390915	0,205372

Através do **Quadro 4.3.**⁵¹ confirma-se que no sector primário as disparidades regionais do emprego aumentam, uma vez que entre 1995 e 2000 o coeficiente de variação que lhe está associado cresce. Quanto aos outros dois sectores de actividade, apresentam uma ligeira redução das disparidades regionais no emprego, sendo mais acentuada nos serviços. Estas conclusões resultam essencialmente das médias mais reduzidas relativas às percentagens de população empregada no sector primário. Por outro lado, a média da população empregada no sector terciário é mais elevada e o desvio-padrão respectivo, mais reduzido, em relação ao sector industrial. De forma geral, através do valor do coeficiente de variação, constata-se que as disparidades são maiores no sector primário e menos acentuadas no sector terciário (**Figura 4.1.**).

⁵¹ A reduzida dimensão temporal devido à escassez de dados sobre o emprego ao nível das NUTS III torna esta análise muito sensível.



Fonte dos dados: INE, Contas Regionais

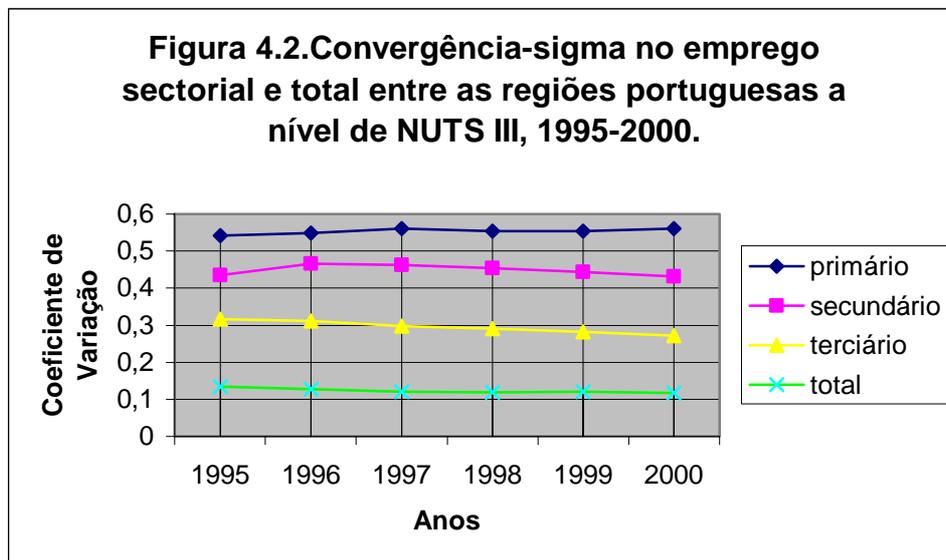
Se, para a análise da convergência- σ no emprego, se utilizar a percentagem de população empregada em cada um dos sectores de actividade (e o emprego total) em relação à população residente, as ilações que se retiram são praticamente idênticas às anteriores, como se pode verificar observando o **Quadro 4.4.** e a **Figura 4.2.**, respectivamente. O facto de se comparar o emprego com a população residente permite descobrir claramente o comportamento do emprego total quanto à evolução da dispersão regional. Por outro lado, o aumento da população residente numa determinada região tem como consequência, em princípio, o aumento do emprego, uma vez que a migração é (principalmente) motivada pela existência de cargos produtivos a ocupar na região de destino. Verifica-se assim que em qualquer dos prismas de análise adoptados a evolução verificada é praticamente idêntica.

Assim, considerando o emprego sectorial e total de cada região como percentagem da população aí residente, constata-se que a dispersão regional do emprego reduz-se entre 1995 e 2000, quer a nível do emprego total, quer em cada um dos sectores de actividade (com excepção para o sector primário), uma vez que entre estes dois períodos o coeficiente de variação diminui. A redução é, contudo, mais significativa no sector terciário e no emprego total, já que não se nota uma grande flutuação do coeficiente de variação no sector secundário entre 1995 e 2000, aumentando inclusivamente em alguns dos anos do intervalo assinalado. Conclui-se assim que de modo geral há convergência regional a nível do emprego (excepto no sector primário), no que se refere à distribuição geográfica da mão-de-obra pelas regiões

ao longo do tempo. Por outro lado, as disparidades do emprego relativo são superiores no sector primário e menos acentuadas no sector dos serviços.

Quadro 4.4. Coeficiente de variação como indicador da convergência- σ no emprego entre as NUTS III portuguesas (emprego sectorial e total como percentagem da população residente)

Anos	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário	Total
1995	0,541393	0,435380	0,315547	0,133554
1996	0,549187	0,465606	0,310452	0,127146
1997	0,560071	0,462228	0,296876	0,119650
1998	0,552837	0,454232	0,290662	0,118747
1999	0,553218	0,443148	0,281129	0,120394
2000	0,560263	0,431477	0,271191	0,117714



Fonte dos dados: INE, Contas Regionais

4.3. Análise “cross-section”.

4.3.1. Convergência- β absoluta no emprego.

A mesma equação que foi utilizada para aferir a convergência no rendimento per capita e na produtividade pode ser aplicada agora para testar a convergência absoluta no emprego. A equação de convergência no emprego é dada por:

$$\ln\left(\frac{l_{i,t}}{l_{i,0}}\right) = \alpha + (1 - e^{-\beta t}) * \ln(l_{i,0}) + u_{i,t} \quad (4.1)$$

onde $l_{i,t}$ representa o emprego (como percentagem da população residente)⁵² na região i no momento t , e indica a exponencial, α é o “steady-state” comum do crescimento do emprego e β indica a taxa média anual de convergência (quando $\beta < 0$, significa que quanto mais baixo é o nível inicial, mais cresce o emprego e vice-versa). A taxa de crescimento média anual do emprego entre dois períodos (1995 e 2000) depende assim unicamente do factor de convergência.

Da estimação “cross-section” da equação da convergência absoluta no emprego obtêm-se os resultados que se apresentam no **Quadro 4.5**.

Quadro 4.5. Convergência- β absoluta no emprego total para as NUTS III portuguesas, 1995-2000. Estimação “cross-section”.

Período	Variável Dependente	Constante	Coefficiente β	Variável Independente	R ²	SEE	G.L.	DW
1995-2000	$\ln(l_{2000}/l_{1995})$	0,7663 (3,2248)	-0,0278 (-3,0883)	$\ln(l_{1995})$	0,2242	0,04568	28	2,36
Nota: Os valores entre parênteses representam o “t-estatístico”.								

Como se constata, durante o período assinalado há convergência absoluta no emprego a uma taxa média anual de 2,78%, uma vez que o coeficiente de convergência tem significância estatística e apresenta um sinal negativo, pelo que indica uma maior homogeneidade regional a nível do emprego, para as NUTS III portuguesas.

4.3.2. Convergência- β condicionada no emprego

A convergência condicionada surge como alternativa de análise, dadas as limitações dos pressupostos neoclássicos e as evidências empíricas observadas. Neste contexto, a equação de convergência utilizada incorpora outras variáveis para a explicação do comportamento da taxa de crescimento do emprego, para além do respectivo nível inicial do emprego.

Apesar de no ponto anterior se ter concluído pela existência de convergência absoluta a nível do emprego regional, o R² encontrado revelou-se reduzido, pelo que se torna oportuno estimar novamente a equação de convergência adicionando como possível factor explicativo da evolução do emprego a taxa de crescimento média anual

⁵² A utilização da variável “emprego como percentagem da população residente”, por um lado, torna comparáveis os resultados da convergência- σ e β e, por outro lado, permite estudar o processo de convergência no emprego tanto a nível global como sectorial.

do produto regional. Deste modo, procura-se averiguar se as regiões mais ricas funcionam como um pólo atractivo de emprego. Esta hipótese é consistente com a teoria Keynesiana (Kaldor), que argumenta que o crescimento do trabalho é endógeno e dependente das forças da procura, contrariando a teoria neoclássica dos factores de produção exógenos.

Para tal, estima-se a seguinte equação:

$$\ln\left(\frac{l_{i,t}}{l_{i,0}}\right) = \alpha + (1 - e^{-\beta t}) * \ln(l_{i,0}) + d \Delta \ln q_{i,t} + u_{i,t} \quad (4.2)$$

onde a única novidade em relação à equação anterior reside na variável $\Delta \ln q_{i,t}$, que representa a taxa de crescimento média anual do produto (dado pelos valores regionais do VAB a preços de base) da região i (entre 1995 e 2000).

Os resultados da estimação da convergência condicionada no emprego encontram-se expostos no **Quadro 4.6.**

Quadro 4.6. Convergência- β condicionada no emprego total para as regiões NUTS III portuguesas, 1995-2000. Estimação “cross-section”.

Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995}) = \alpha + (1 - e^{-\beta t}) \ln(l_{i,1995}) + d \Delta \ln q_{i,1995-2000}$						
Constante	$\ln(l_{i,1995})$	$\Delta \ln q_{i,1995-2000}$	R^2	SEE	G.L.	DW
0,7540	-0,0288	0,0054	0,2575	0,04551	27	2,37
(3,1814)	(-3,2081)	(1,1014) ⁽ⁿ⁾				
Notas:						
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.						
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos para o nível de significância de 5%.						

Na estimação “cross-section”, conclui-se que apesar de existir convergência condicionada no emprego a nível de NUTS III a uma taxa média anual ligeiramente superior à da convergência absoluta (2,88%), as forças da procura não apresentam relevância estatística enquanto responsáveis pela explicação da taxa de crescimento regional do emprego e da convergência respectiva. Deste modo, a taxa de crescimento média anual do produto não consegue captar os factores estruturais e as forças da procura subjacentes à convergência. Apesar desse facto, como se pode observar no **Quadro 4.7.**, a taxa de crescimento média anual do output total apresentou um crescimento substancial (6,85%, em média para o total das regiões). A nível sectorial verifica-se uma redução da taxa de crescimento média anual de 1,13% no sector primário, enquanto que no sector secundário o produto aumentou ligeiramente menos

que o valor global (6,48%). Quanto ao sector dos serviços, foi o que apresentou um crescimento do VAB mais pronunciado entre 1995 e 2000, a uma taxa média anual de 8,41%. Ainda assim, estas alterações não parecem surtir influência significativa sobre a convergência regional do emprego.

Quadro 4.7. Taxa de crescimento média anual do VAB total e sectorial a preços de base, para o período 1995-2000 (valores em percentagem)

	Total	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
Regiões				
Norte				
Minho-Lima	5,99	-8,99	6,34	7,16
Cávado	7,18	-2,60	6,53	8,36
Ave	6,15	-3,11	4,74	8,88
Grande Porto	5,83	2,00	5,34	6,08
Tâmega	7,84	-4,55	7,14	10,88
Entre Douro e Vouga	7,56	-6,30	6,89	9,14
Douro	4,28	-3,32	3,29	8,26
Alto Trás-os-Montes	4,68	-3,89	2,33	7,60
Centro				
Baixo Vouga	7,30	-1,70	6,69	8,69
Baixo Mondego	5,74	-3,97	5,15	6,66
Pinhal Litoral	8,29	-1,43	9,17	8,25
Pinhal Interior Norte	8,27	-3,33	8,97	9,60
Dão-Lafões	9,05	2,91	10,77	9,33
Pinhal Interior Sul	4,11	-7,89	3,16	7,88
Serra da Estrela	7,75	5,05	6,71	8,72
Beira Interior Norte	6,90	-1,77	8,34	8,17
Beira Interior Sul	5,54	0,65	5,56	6,67
Cova da Beira	6,47	-1,10	5,94	7,99
Lisboa e Vale do Tejo				
Oeste	8,13	0,33	7,19	10,65
Grande Lisboa	7,91	-2,02	5,99	8,40
Península de Setúbal	6,80	-4,38	4,92	8,42
Médio Tejo	7,55	-0,84	6,56	9,04
Lezíria do Tejo	8,57	-1,65	13,15	9,63
Alentejo				
Alentejo Litoral	3,93	2,81	0,84	7,66
Alto Alentejo	5,88	1,44	6,48	7,10
Alentejo Central	8,05	2,96	10,74	8,52
Baixo Alentejo	2,85	0,09	-5,80	7,56
Algarve	8,60	3,27	11,38	8,66
R. A. Açores	7,60	6,33	7,64	7,82
R. A. Madeira	10,57	1,14	12,37	10,56
Variação média	6,85	-1,13	6,48	8,41

Fonte dos dados:

INE; Contas Regionais

INE, Estimativas da população residente (para os resultados provisórios dos Censos 2001)

4.3.3. Desagregação sectorial

Através da análise sectorial relaciona-se, para cada região, a taxa de crescimento média anual do emprego em cada um dos sectores com o respectivo factor de convergência - dado pelo logaritmo do nível do emprego no ano inicial da análise, 1995- (convergência absoluta) e com a taxa de crescimento média anual do produto do respectivo sector (no caso da convergência condicionada).

O estudo é em tudo semelhante ao efectuado ao nível do emprego global para cada região, permitindo contudo averiguar se as taxas de convergência no emprego diferem entre os sectores e não são explicadas pelos mesmos factores ou se existem comportamentos semelhantes.

Deste modo, procede-se à estimação da equação de convergência absoluta:

$$\ln\left(\frac{l_{i,t}}{l_{i,0}}\right)^j = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) * \ln(l_{i,0})^j + u_{i,t} \quad (4.3)$$

com $j=1,2,3$ a representar, respectivamente, os sectores primário, secundário e terciário e todos os parâmetros e variáveis a manterem os seus significados anteriores. O **Quadro 4.8.** resume os resultados das estimações das equações de convergência absoluta para cada um dos sectores.

Quadro 4.8. Convergência absoluta no emprego entre as regiões portuguesas a nível de NUTS III, no período 1995-2000, para cada um dos sectores de actividade. Estimação “cross-section”.

Sector	Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995})^{\text{prim}} = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \ln(l_{i,1995})^{\text{prim}}$					
Primário	Constante	$\ln(l_{i,1995})^{\text{prim}}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	-0,2213	0,008	0,1608	0,09517	28	1,79
	(-5,2669)	(2,2609)				
Secundário	Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995})^{\text{sec}} = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \ln(l_{i,1995})^{\text{sec}}$					
	Constante	$\ln(l_{i,1995})^{\text{sec}}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,4016	-0,0171	0,1666	0,10957	28	2
	(3,5469)	(-2,489)				
Terciário	Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995})^{\text{terc}} = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \ln(l_{i,1995})^{\text{terc}}$					
	Constante	$\ln(l_{i,1995})^{\text{terc}}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,609	-0,024	0,5485	0,04129	28	1,42
	(7,652)	(-6,2617)				
Notas:						
prim, sec e terc representam cada um dos sectores de actividade.						
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.						
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos ao nível de 5%.						

Obtêm-se coeficientes de convergência estatisticamente relevantes em qualquer dos casos; contudo, no caso do sector primário o factor de convergência respectivo aparece com um sinal positivo, indicando que existe divergência regional no sector a nível do emprego. Nos outros dois sectores há convergência absoluta no emprego regional, às taxas de 1,71% no sector secundário e de 2,4% no terciário. Estes resultados encontram-se em consonância com os obtidos na análise da convergência- σ .

Apesar da constatação de que existe, durante o período considerado, convergência absoluta no emprego nos sectores secundário e terciário (e divergência no primário), analisa-se se as forças da procura sectoriais (através da taxa de crescimento média anual do produto de cada um dos sectores), conjuntamente com o factor de convergência, explicam razoavelmente a evolução do emprego regional em cada caso. Trata-se, pois, de analisar o processo de convergência condicionada no emprego (total e sectorial).

Para a análise da convergência condicionada no emprego, estima-se a respectiva equação, mas agora a nível sectorial, sendo dada por:

$$\ln\left(\frac{l_{i,t}}{l_{i,0}}\right)^j = \alpha + (1 - e^{-\beta t}) * \ln(l_{i,0})^j + d \Delta \ln(q_{i,t})^j + u_{i,t} \quad (4.4)$$

onde j continua a representar os três sectores de actividade e a taxa de crescimento do emprego de cada um dos sectores passa a ser explicada por um factor adicional: a taxa de crescimento média anual do produto do sector em questão: $\Delta \ln(q_{i,t})^j$. Os resultados da estimação destas equações através da metodologia “cross-section” encontram-se no

Quadro 4.9. .

À semelhança do que acontece na análise da convergência absoluta, o sector primário mostra sinais de divergência regional no emprego, ao passo que os outros dois mostram uma evolução no sentido da convergência, a uma taxa média anual mais elevada no sector secundário (1,89%) do que no sector terciário (1,82%). O produto sectorial apresenta um sinal positivo em todos os casos, mais elevado no sector dos serviços, pelo que uma variação percentual unitária da taxa de crescimento média anual do produto do sector tem um impacto positivo sobre o crescimento no emprego no respectivo sector, de cerca de 0,02%. A variável condicionada não exerce influência significativa quando se analisa a convergência do emprego no sector secundário, ao contrário do que acontece nos sectores primário e terciário, onde a influência sobre a taxa de crescimento do emprego é maior.

Quadro 4.9. Convergência condicionada no emprego regional por efeito das forças da procura, para cada sector de actividade, 1995-2000. Estimacões “cross-section”.

Sector	Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995})^{prim} = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \ln(l_{i,1995})^{prim} + d \Delta(\ln q_{i,t})^{prim}$						
Primário	Constante	$\ln(l_{i,1995})^{prim}$	$\Delta(\ln q_{i,t})^{prim}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	-0,2031	0,0076	0,0123	0,3511	0,08522	27	2,37
	(-5,3203)	(2,4029)	(2,814)				
Secundário	Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995})^{sec} = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \ln(l_{i,1995})^{sec} + d \Delta(\ln q_{i,t})^{sec}$						
	Constante	$\ln(l_{i,1995})^{sec}$	$\Delta(\ln q_{i,t})^{sec}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,3978	-0,0189	0,0050	0,1892	0,11006	27	1,86
	(3,4953)	(-2,6495)	(0,8685) ⁽ⁿ⁾				
Terciário	Equação estimada: $\ln(l_{i,2000}/l_{i,1995})^{terc} = \alpha + (1 - e^{-\beta T}) \ln(l_{i,1995})^{terc} + d \Delta(\ln q_{i,t})^{terc}$						
	Constante	$\ln(l_{i,1995})^{terc}$	$\Delta(\ln q_{i,t})^{terc}$	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,3063	-0,0182	0,0221	0,6915	0,03476	27	1,69
	(2,8194)	(-4,8989)	(3,5374)				
Notas:							
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.							
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos ao nível de 5%.							

4.4. Estimacão com dados em painel

4.4.1. Convergência-β absoluta no emprego

Uma vez que os resultados obtidos na análise “cross-section” podem sofrer das consequências resultantes da omissão de factores específicos sectoriais e regionais e de falta de dinamização, estudam-se agora os mesmos aspectos mas na perspectiva de estimacão de dados em painel. Esta metodologia permite introduzir efeitos específicos regionais, evitando assim um certo enviesamento nas estimacões.

A equação de convergência absoluta no emprego pode ser reformulada para permitir a estimacão de dados em painel e apresenta-se na seguinte especificacão linear:

$$\Delta \ln l_{i,t} = a + b \ln l_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (4.5)$$

através da qual se pretende explicar a taxa anual de convergência no emprego e não a taxa de convergência de um determinado período (como acontece com a análise “cross-section”). Nesta equação o factor de convergência é dado pelo valor do emprego (como percentagem da população residente) no ano anterior e não no ano inicial do período em causa. Os resultados da estimacão da equação da convergência absoluta encontram-se resumidos no **Quadro 4.10.**

Quadro 4.10. Convergência absoluta no emprego entre as NUTS III portuguesas, 1995-2000. Estimação em painel.

Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t} = a + b \ln l_{i,t-1}$

“Pooling” OLS	Constante	$\ln l_{i,t-1}$	β	R^2	SEE	G.L.	DW
		0,1868 (3,5014)	-0,0449 (-3,1627)	-0,0439	0,0633	0,02178	148
Efeitos Fixos LSDV	Constante	$\ln l_{i,t-1}$	β	R^2	SEE	G.L.	DW
	*	-0,3056 (-6,7234)	-0,2667	0,421	0,0191	119	2,07
Efeitos Aleatórios GLS	Constante	$\ln l_{i,t-1}$	β	R^2	SEE	G.L.	DW
	0,196 (3,52)	-0,0473 (-3,1956)	-0,0462	0,0645	0,02152	148	1,93
Notas: β - taxa de convergência, dada através da expressão: $\beta = -\ln(1-b)/T$. Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”. “*”- Todas as “dummies” têm significância estatística.							

A equação é estimada através de três métodos: OLS (estimação “pooling”), LSDV (estimação com efeitos fixos e utilizando “dummies”) e GLS (estimação com efeitos aleatórios). Todas as estimações indicam convergência absoluta no emprego com uma taxa superior no caso da estimação LSDV, de cerca de 26,67% por ano. Por outro lado, dado que todas as “dummies” são estatisticamente relevantes, conclui-se que as regiões convergem em termos de emprego para estados estacionários diferentes.

4.4.2. Convergência- β condicionada no emprego

Partindo da conclusão retirada na secção anterior de que a convergência é condicionada e tendo em conta a referência feita à especificação de Kaldor da equação do crescimento do emprego, introduz-se na estimação com dados em painel as forças da procura para tentar explicar a evolução regional do emprego. Deste modo, a equação estimada apresenta-se como:

$$\Delta \ln l_{i,t} = a + b \ln l_{i,t} + d \Delta \ln q_{i,t} + u_{i,t} \quad (4.6)$$

Agora, para além do factor de convergência, também se analisa o impacto da taxa de crescimento anual do produto sobre a evolução do emprego em termos das regiões portuguesas a nível de NUTS III e os resultados encontram-se expostos no **Quadro 4.11.**

Quadro 4.11. Convergência condicionada no emprego por efeito das forças da procura. Estimacões em painel.

Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t} = a + b \ln l_{i,t-1} + d \Delta \ln q_{i,t}$

	Constante	$\ln l_{i,t-1}$	β	$\Delta \ln q_{i,t}$	R^2	SEE	G.L.	DW
“Pooling” OLS	0,1827 (3,4862)	-0,0465 (-3,3347)	-0,0455	0,1552 (2,5632)	0,1034	0,02138	147	1,92
Efeitos Fixos LSDV	Constante *	$\ln l_{i,t-1}$ -0,3008 (-6,7426)	β -0,2630	$\Delta \ln q_{i,t}$ 0,1535 (2,4005)	R^2 0,4479	SEE 0,0187	G.L. 118	DW 2,08
Efeitos Aleatórios GLS	Constante 0,1936 (3,5087)	$\ln l_{i,t-1}$ -0,0494 (-3,3678)	β -0,0482	$\Delta \ln q_{i,t}$ 0,1571 (2,578)	R^2 0,1053	SEE 0,02107	G.L. 147	DW 1,95

Notas:
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.
“*”- Todas as “dummies” têm significância estatística.

Verifica-se mais uma vez a convergência no emprego entre as 30 regiões portuguesas, com uma taxa mais elevada no método LSDV. Por outro lado, o factor condicional que representa as forças da procura tem significância estatística em todos os casos. A elasticidade da taxa de crescimento do emprego em relação à taxa de crescimento do produto indica que um aumento de 1% na taxa de crescimento do produto provoca um acréscimo no emprego de cerca de 0,15%.

4.4.3. Desagregação sectorial

A metodologia de estimação de dados em painel permite obter estimadores mais fiáveis, nomeadamente pelo aumento do número de graus de liberdade. Por outro lado, concede informação mais completa, ao combinar séries temporais com dados “cross-section”. Esta vantagem advém da própria especificação da equação de convergência (absoluta ou condicionada), que considera taxas de crescimento anuais. Para o caso da desagregação sectorial, a equação de convergência apresenta-se como:

$$\Delta \ln l_{i,t}^j = a + b \ln l_{i,t-1}^j + u_{i,t} \quad (\text{convergência absoluta}) \quad (4.7)$$

$$\Delta \ln l_{i,t}^j = a + b \ln l_{i,t-1}^j + d \Delta \ln q_{i,t}^j + u_{i,t} \quad (\text{convergência condicionada}) \quad (4.8)$$

onde $j=1,2,3$ indica os três sectores de actividade (primário, secundário e terciário, respectivamente) e $\Delta \ln l_{i,t}^j$ e $\Delta \ln q_{i,t}^j$ representam as taxas de crescimento anual do emprego e do produto em cada um dos sectores j .

Ambas as equações são novamente estimadas através de três métodos: OLS, LSDV e GLS e os respectivos resultados encontram-se resumidos no **Quadro 4.12.**

Quadro 4.12. Convergência absoluta e condicionada no emprego para cada um dos sectores de actividade. Análise em painel, 1995-2000.

	Convergência absoluta		Convergência condicionada	
Sector Primário	Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t}^{\text{prim}} = a + b \ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$		Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t}^{\text{prim}} = a + b \ln l_{i,t-1}^{\text{prim}} + d \Delta \ln q_{i,t}^{\text{prim}}$	
“Pooling” OLS	Constante	-0,0462 (-5,6386)	Constante	-0,0472 (-5,792)
	$\ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$	0,0105 (2,645)	$\ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$	0,0105 (2,6776)
	β	0,0106	β	0,0106
	R^2	0,0451	$\Delta \ln q_{i,t}^{\text{prim}}$	-0,0536 (-1,7667) ⁽ⁿ⁾
	SEE	0,04235	R^2	0,065
	G.L.	148	SEE	0,04205
	DW	1,63	G.L.	147
			DW	1,62
Efeitos Fixos LSDV	Dummies	*	Dummies	****
	$\ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$	0,1797 (2,6268)	$\ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$	0,1609 (2,3939)
	β	0,1981	β	0,1754
	R^2	0,2603	$\Delta \ln q_{i,t}^{\text{prim}}$	-0,0809 (-2,5955)
	SEE	0,04157	R^2	0,3003
	G.L.	119	SEE	0,0406
	DW	2,01	G.L.	118
			DW	2,08
Efeitos Aleatórios GLS	Constante	-0,0461 (-5,7945)	Constante	-0,0474 (-5,5334)
	$\ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$	0,0104 (2,7124)	$\ln l_{i,t-1}^{\text{prim}}$	0,0106 (2,5639)
	β	0,0105	β	0,0107
	R^2	0,0474	$\Delta \ln q_{i,t}^{\text{prim}}$	-0,0573 (-1,9023) ⁽ⁿ⁾
	SEE	0,04264	R^2	0,0645
	G.L.	148	SEE	0,04151
	DW	1,61	G.L.	147
			DW	1,66
Sector Secundário	Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t}^{\text{sec}} = a + b \ln l_{i,t-1}^{\text{sec}}$		Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t}^{\text{sec}} = a + b \ln l_{i,t-1}^{\text{sec}} + d \Delta \ln q_{i,t}^{\text{sec}}$	
“Pooling” OLS	Constante	0,03793 (3,6114)	Constante	0,0794 (3,7479)
	$\ln l_{i,t-1}^{\text{sec}}$	-0,0207 (-2,3898)	$\ln l_{i,t-1}^{\text{sec}}$	-0,0252 (-2,9734)
	β	-0,0205	β	-0,0249
	R^2	0,0372	$\Delta \ln q_{i,t}^{\text{sec}}$	0,1817 (3,4431)
	SEE	0,04613	R^2	0,109
	G.L.	148	SEE	0,04452
	DW	1,99	G.L.	147
			DW	1,92
Efeitos Fixos LSDV	Dummies	**	Dummies	**
	$\ln l_{i,t-1}^{\text{sec}}$	-0,297 (-4,9932)	$\ln l_{i,t-1}^{\text{sec}}$	-0,2761 (-4,8003)
	β	-0,2601	β	-0,2438
	R^2	0,3772	$\Delta \ln q_{i,t}^{\text{sec}}$	0,1808 (3,2936)
	SEE	0,04137	R^2	0,4296
	G.L.	119	SEE	0,03976
	DW	2,32	G.L.	118
			DW	2,29

Quadro 4.12. (continuação)

Efeitos Aleatórios GLS	Constante	0,0832 (3,393)	Constante	0,08473 (3,4257)
	$\ln l_{i,t-1}^{sec}$	-0,0223 (-2,3016)	$\ln l_{i,t-1}^{sec}$	-0,0275 (-2,7949)
	β	-0,0221	β	-0,0271
			$\Delta \ln q_{i,t}^{sec}$	0,1901 (3,6071)
	R ²	0,0345	R ²	0,1123
	SEE	0,04475	SEE	0,0426
	G.L.	148	G.L.	147
	DW	2,07	DW	2,05
Sector Terciário	Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t}^{terc} = a + b \ln l_{i,t-1}^{terc}$		Equação estimada: $\Delta \ln l_{i,t}^{terc} = a + b \ln l_{i,t-1}^{terc} + d \Delta \ln q_{i,t}^{terc}$	
“Pooling” OLS	Constante	0,1177 (6,8708)	Constante	0,0798 (4,4975)
	$\ln l_{i,t-1}^{terc}$	-0,0291 (-5,1766)	$\ln l_{i,t-1}^{terc}$	-0,0248 (-4,6854)
	β	-0,0287	β	-0,0245
			$\Delta \ln q_{i,t}^{terc}$	0,3112 (4,8907)
	R ²	0,1533	R ²	0,2718
	SEE	0,01873	SEE	0,01743
	G.L.	148	G.L.	147
	DW	1,57	DW	1,55
Efeitos Fixos LSDV	Dummies	***	Dummies	***
	$\ln l_{i,t-1}^{terc}$	0,0179 (0,5737) ⁽ⁿ⁾	$\ln l_{i,t-1}^{terc}$	0,007 (0,2371) ⁽ⁿ⁾
	β	0,0181	β	0,0070
			$\Delta \ln q_{i,t}^{terc}$	0,2521 (3,5325)
	R ²	0,3465	R ²	0,409
	SEE	0,01835	SEE	0,01753
	G.L.	119	G.L.	118
	DW	1,98	DW	1,89
Efeitos Aleatórios GLS	Constante	0,1171 (6,4811)	Constante	0,0794 (4,6749)
	$\ln l_{i,t-1}^{terc}$	-0,0289 (-4,874)	$\ln l_{i,t-1}^{terc}$	-0,0249 (-4,9497)
	β	-0,0285	β	-0,0246
			$\Delta \ln q_{i,t}^{terc}$	0,3171 (4,985)
	R ²	0,1383	R ²	0,2894
	SEE	0,01847	SEE	0,01766
	G.L.	148	G.L.	147
	DW	1,6	DW	1,52
Notas:				
Os dados que se encontram entre parênteses representam o “t-estatístico”.				
⁽ⁿ⁾ - indica que os coeficientes estimados não são estatisticamente significativos ao nível de 5%.				
***- Só a “dummy” relativa ao Grande Porto não apresenta significância estatística.				
****- Todas as “dummies têm significância estatística.				
*****- Nenhuma “dummy” apresenta significância estatística.				
*****- Só as “dummies” correspondentes à Grande Lisboa e ao Grande Porto não têm significância estatística.				

Por uma questão de coerência e de comparabilidade de resultados, serão interpretados os estimadores obtidos com o método LSDV, sendo esses os mais satisfatórios.

Assim, na análise da convergência absoluta constata-se que, no caso do sector primário, o coeficiente estimado apresenta um sinal positivo (0,0105), indicando divergência no emprego neste sector, pelo que as disparidades regionais no emprego aumentam neste período (o que está de acordo com os resultados obtidos na

convergência- σ). Já o emprego no sector secundário apresenta sinais de convergência entre as regiões a uma taxa anual de 26,01%.

Após o estudo da convergência absoluta, que só aponta no sentido da aproximação entre as regiões em termos de emprego no caso do sector secundário, importa examinar a convergência condicionada, até porque considerando ambos os casos apenas uma “dummy” (a do Grande Porto) não apresenta significância estatística.

Deste modo, considerando a análise da convergência condicionada, em que a taxa de crescimento média anual do emprego num dado sector depende do factor de convergência e da taxa de crescimento média anual do output respectivo, observa-se novamente que no sector primário existem sinais de divergência regional, dado o coeficiente positivo de b (semelhante ao obtido na convergência absoluta: 0,0105).

Quanto ao sector secundário, apresenta uma taxa de convergência ligeiramente inferior à que se obteve no caso da convergência absoluta (24,38%). A homogeneidade do emprego regional neste sector é elevada, apesar de anteriormente também se ter constatado que no período considerado (1995-2000) a variação média da população empregada no sector foi muito ténue, já que a mão-de-obra se dirige essencialmente da agricultura para os serviços.

Resta referir que apenas no caso do emprego nos serviços é que nenhum efeito específico regional captado pelas “dummies” é estatisticamente relevante, assim como o coeficiente de convergência. Deste modo, o emprego, enquanto percentagem da população residente numa dada região não mostra sinais de convergência regional no sector terciário, pelo que nada indica que se assista a uma homogeneização espacial do emprego nos serviços. A concentração das actividades do sector terciário em algumas zonas é notória, não existindo indícios de que a situação se irá reverter. Contudo, as outras estimações efectuadas (OLS e GLS) indicam a existência de convergência significativa do emprego nos serviços, a uma taxa de cerca de 3% no caso da convergência absoluta e de aproximadamente 2,5% para a convergência condicionada (superiores, de modo geral, às taxas encontradas para o sector secundário).

A taxa de crescimento do produto apresenta efeitos diferenciados consoante o sector em causa. No caso do sector primário tem um coeficiente negativo, deixando antever que quanto mais elevado for o produto associado ao sector, menor é a taxa de crescimento do emprego (com uma elasticidade de -0,0809%). Este resultado deve-se ao facto de o crescimento do produto do sector primário poder ficar a dever-se a ganhos de produtividade obtidos, por exemplo, através da mecanização e de outras técnicas e

processos de produção mais eficientes que não exijam contratação significativa de mão-de-obra, libertando, pelo contrário, trabalho desnecessário. Deste modo, pode existir em simultâneo a deslocação de trabalho para actividades mais eficientes e um aumento do produto proveniente do sector primário.

Já no que se refere à taxa de crescimento do produto do sector secundário, observa-se que exerce um impacto positivo sobre a respectiva taxa de crescimento do emprego (0,1808), pelo que uma evolução positiva da taxa de crescimento do produto atrai recursos produtivos para o sector, até porque a indústria portuguesa é essencialmente intensiva em mão-de-obra. Por outro lado, o sector secundário inclui os valores da construção civil, também baseada em mão-de-obra não qualificada que afluí para o sector quando há aí sinais de crescimento.

O sector terciário, apesar de expor um coeficiente de convergência não significativo do ponto de vista estatístico, apresenta o efeito das forças da procura sobre o crescimento do emprego mais significativo. Assim, por cada aumento de 1% na taxa de crescimento do produto do sector terciário, a taxa de crescimento do emprego no respectivo sector eleva-se em 0,2521%. Este sector, pelos serviços que inclui, tem uma componente elevada de recursos humanos. Dada a crescente orientação em direcção à terciarização da economia, quer em termos de produto quer em termos de emprego, e atendendo às externalidades positivas que lhe estão associadas, a deslocação do emprego do sector primário tendo essencialmente os serviços como destino permite um aumento da taxa de crescimento do output e do emprego respectivos ao sector.

4.5. Conclusões

Terminado o estudo da evolução do emprego regional em Portugal, bem como da respectiva convergência (absoluta e condicionada) no período 1995-2000, obtiveram-se os resultados que se enumeram neste ponto.

1. Analisando o peso da população empregada em cada sector de actividade em relação ao emprego total e à população regional residente, existem evoluções diferenciadas das regiões. De modo geral, observa-se que entre 1995 e 2000 a variação desses pesos é negativa no sector primário, enquanto que aumenta nos dois outros sectores, de forma mais marcada no sector terciário.

2. No que se refere à convergência- σ , constata-se que é no sector primário que as disparidades regionais aumentam entre 1995 e 2000, em termos da distribuição espacial

do emprego. Quer a nível dos outros sectores, quer a nível global, assiste-se a um movimento no sentido da convergência- σ .

3. Na análise “cross-section” verifica-se que existe convergência absoluta e condicionada quer para os valores globais quer para os sectoriais (com excepção para o sector primário).

4. Quanto à estimação de dados em painel, conclui-se que também existe convergência absoluta e condicionada. Por outro lado, permite igualmente tirar ilações diferenciadas para o comportamento da taxa de crescimento do emprego em cada um dos sectores. Assim, apenas há convergência no emprego no sector secundário (contudo, com os métodos OLS e GLS também se comprova a existência de convergência do emprego nos serviços).

5. Os resultados da análise da convergência- β no emprego confirmam o que se havia constatado relativamente à convergência- σ : existe convergência (absoluta e condicionada) no emprego, quer em termos globais quer a nível sectorial, embora no sector primário se assista a um movimento de divergência nos valores regionais do emprego. Quer na análise “cross-section”, quer na estimação com dados em painel através dos métodos OLS e GLS, a taxa de convergência regional do emprego no sector secundário é inferior à que se obtém para o sector dos serviços no caso da convergência absoluta. Por outro lado, é superior quando se tem em conta as forças da procura na explicação da taxa de crescimento regional do emprego. Ao utilizar “dummies” para estimar as equações de convergência, apenas no sector secundário se constata a existência de convergência regional no emprego. Em qualquer dos casos, o emprego na agricultura (enquanto percentagem da população residente) mostra uma tendência de divergência regional.

CAPÍTULO 5. RESUMO E CONCLUSÕES FINAIS

Do seio da discussão sobre o tema do crescimento económico ressaltam essencialmente duas abordagens (introduzidas no capítulo 1): a da teoria neoclássica e a das teorias do crescimento endógeno. Da primeira corrente faz parte o conceito de convergência absoluta, com a hipótese subjacente de “catching up” por parte das economias menos desenvolvidas, por acção dos rendimentos decrescentes do capital. Por outro lado, pela noção de que a convergência está dependente de um conjunto de factores estruturais (capital humano, tecnologia, inovação) que diferem entre as economias, estas convergem para “steady-states” distintos e não para um único ponto, no longo prazo: trata-se da convergência condicionada, inserida no âmbito das teorias do crescimento endógeno.

Ainda relativamente aos conceitos de convergência, e associada à convergência- β , encontra-se a noção de convergência- σ , que permite a análise da evolução da distribuição de uma variável (como o rendimento per capita ou o produto por trabalhador) ao longo do tempo, entre economias diferentes.

Aplicaram-se os conceitos referidos ao estudo da convergência real (no que respeita ao rendimento per capita, produto por trabalhador e distribuição espacial do emprego), entre as regiões portuguesas desagregadas ao nível das NUTS III, para o período global 1991-2000, onde há dados disponíveis. Para tal, utilizou-se quer a análise “cross-section”, quer a estimação com dados em painel. Esta última metodologia só recentemente é aplicada ao estudo do crescimento económico e da convergência e apesar de permanecer algum cepticismo em relação aos respectivos resultados, apresenta a vantagem de corrigir alguns enviesamentos da estimação “cross-section”, provocados pela omissão de variáveis relevantes, ao mesmo tempo que permite uma análise dinâmica. O método LSDV (com efeitos individuais) é adequado para a interpretação das taxas de convergência, pelo que de modo geral os resultados aqui referidos (relativos às estimações em painel) são os que obtiveram através da estimação com efeitos fixos e “dummies”.

No que respeita ao capítulo 2, encontrámos convergência absoluta no rendimento per capita entre as 30 regiões portuguesas no período global (1991-2000) a uma taxa anual de 8,02%, embora seja mais significativa durante o intervalo 1991-1994 (25,58%), o que confirma os resultados da convergência- σ , de redução mais

significativa das assimetrias regionais a nível do rendimento per capita durante o subperíodo indicado.

Quando se considera o impacto de factores estruturais sobre o processo de convergência regional (no período 1995-2000), nomeadamente a reafecção sectorial de trabalhadores, constata-se que é a saída de mão-de-obra de actividades menos eficientes (na agricultura) que mais contribui para o aumento da taxa de crescimento do rendimento per capita e, conseqüentemente, da convergência, a uma taxa anual de 10,51%.

Dividindo as regiões em dois grupos, Litoral e Interior, e procedendo à análise da convergência- σ , verifica-se que as do primeiro grupo convergiram entre si e as do segundo divergiram, o que justifica a convergência pouco significativa no total das regiões. Na análise “cross-section”, apenas as regiões do Litoral apresentaram convergência regional (absoluta e condicionada) no rendimento per capita, a uma velocidade média anual de 2,75% e 3,95%, respectivamente. Esta última taxa é a que se obtém quando se considera na equação de convergência o papel dos trabalhadores no sector terciário em proporção do emprego total, em cada região. No Interior há indícios de divergência regional. Em painel, ao introduzir a “dummy” “Litoral” na estimação, a taxa de convergência absoluta anual obtida (4,77%) é superior à da totalidade das regiões e a “dummy” é positiva e estatisticamente relevante, pelo que o facto de uma região pertencer ao Litoral constitui uma vantagem quanto ao processo de convergência regional no rendimento per capita.

No fim deste capítulo constata-se que o FEDER por habitante é um factor importante para a convergência regional (no período 1991-1999), embora o seu efeito marginal em termos quantitativos não seja muito significativo: cada euro adicional do FEDER per capita contribui apenas com 0,00008% para o crescimento do rendimento per capita regional. Por outro lado, há indícios de que pertencer ao Litoral representa uma vantagem à partida para uma dada região. Contrariamente ao que seria de esperar, são as regiões mais desenvolvidas (do Litoral) as que retiram mais vantagens dos apoios comunitários, reflectindo-se posteriormente em termos de convergência regional no rendimento per capita. Através da estimação da equação de convergência, em painel, de forma separada para os dois grupos, observa-se que apesar de a taxa de convergência do rendimento per capita nas regiões do Litoral ser, de forma geral, inferior à do Interior, pertencer ao primeiro conjunto de regiões significa que 0,0001% do respectivo

crescimento fica a dever-se ao apoio do FEDER. Deste modo, os resultados obtidos em painel não confirmam a ausência de convergência no Interior.

Dado que o produto por trabalhador (enquanto “proxy” da produtividade) permite, a par do rendimento per capita, comparar os níveis de desenvolvimento entre as regiões, também é relevante no âmbito do estudo da convergência real. É desse modo que no capítulo 3 se analisa a convergência no produto por trabalhador entre as regiões portuguesas a nível de NUTS III (para o período 1995-2000), onde existem dados.

Assim, observando os dados para os dois anos assinalados dilatam-se as assimetrias regionais na produtividade, pelo que se constata a ocorrência de divergência; contudo, não é muito significativa. Por outro lado, não existe convergência absoluta na produtividade entre as regiões portuguesas. Através de estimações “cross-section”, observa-se que a reafecção de recursos para actividades mais eficientes (sobretudo no sector terciário) contribui positivamente para a taxa de crescimento da produtividade (a uma taxa média anual de 5%). Em painel, a convergência condicionada é satisfatoriamente explicada pela estrutura sectorial do emprego, nomeadamente através da população empregada na agricultura e nos serviços (com taxas de convergência anual de 23,06% e 19,24%, respectivamente). Os resultados são mais satisfatórios quando se conjugam os factores estruturais com o impacto das forças da procura: existem indícios de rendimentos crescentes à escala que, quando combinados principalmente com o peso do sector terciário na estrutura do emprego, devolvem uma taxa de convergência anual de 17,88%, entre as estruturas produtivas regionais.

Resta realçar que a estrutura do emprego no sector secundário permanece praticamente inalterada entre 1995 e 2000, pelo que não exerce qualquer impacto significativo sobre a convergência na produtividade.

Aqui, os Fundos Estruturais (representados pelo FEDER por habitante) não surtem efeito sobre o crescimento da produtividade, independentemente do facto de uma região pertencer ao Litoral ou ao Interior. Portanto, o apoio comunitário destinou-se assim a transferências de rendimentos e não ao auxílio da produtividade (através, nomeadamente, da I&D, inovação, qualificação do capital humano, entre outros).

O estudo da convergência no emprego entre as NUTS III portuguesas reflecte um aspecto relevante na óptica da afectação dos recursos produtivos: no capítulo 4, e comparando os resultados obtidos em painel com os da análise “cross-section” no intervalo 1995-2000, conclui-se que a primeira metodologia permite obter resultados mais satisfatórios, ao captar efeitos individuais específicos.

Assim, no caso das regressões “cross-section”, existe convergência absoluta e condicionada quer para os valores globais do emprego, quer para os sectoriais (excepto no sector primário), confirmando os resultados obtidos na análise da distribuição espacial do emprego ao longo do tempo entre as regiões (convergência- σ). Em painel, a nível sectorial, verifica-se que apenas há convergência absoluta e condicionada no emprego no sector secundário (segundo o método LSDV), com taxas anuais respectivas de 26,01% e 24,38%.

Através de ambas as metodologias conclui-se que o efeito da taxa de crescimento do output é positivo nos sectores secundário e terciário (mais elevado no segundo caso), devido às externalidades positivas subjacentes. Este efeito é negativo quando se averigua a convergência condicionada no emprego no sector primário.

Em resumo, e considerando as análises efectuadas nos capítulos referidos anteriormente, aplicou-se a teoria e a metodologia usuais no estudo do crescimento económico à investigação do comportamento das regiões portuguesas. Verificou-se que de modo geral a convergência é afectada pela estrutura do emprego e não depende apenas do nível inicial da variável em causa (factor de convergência). No rendimento, também são relevantes as transferências comunitárias para o processo de convergência. Por outro lado, existe diferenciação de crescimento regional, favorável às regiões do Litoral. No caso da produtividade, o peso de cada sector no emprego é mais eficaz na explicação do processo de convergência regional quando se inclui na análise o impacto das forças da procura, inserido na corrente Keynesiana. No emprego, os resultados sectoriais apontam para a existência de rendimentos decrescentes na agricultura e para a falta de eficiência produtiva que lhe está associada, corroborando desse modo os resultados obtidos nos dois capítulos precedentes, quanto ao efeito que tem sobre a convergência no rendimento per capita e na produtividade.

A originalidade do nosso estudo reside no facto de o processo de convergência ser aplicado pela primeira vez a um nível regional mais desagregado (NUTS III). Apesar de as conclusões serem interessantes e confirmarem as teorias económicas subjacentes, podem ser sensíveis devido à escassez de dados, que nos obriga a considerar um período de tempo muito curto.

Os processos de crescimento e de convergência devem ser analisados no longo prazo a fim de poderem captar as mudanças estruturais. Deste modo, deve ser efectuada mais investigação, para se compreender melhor o processo de convergência regional em Portugal, aproveitando o aparecimento de séries temporais mais longas.

BIBLIOGRAFIA

- ◆ Abramovitz, M. (1986) "Catching up, Forging Ahead and Falling Behind", *Journal of Economic History*, XLVI, 2, 385-406.

- ◆ Barro, R. J. (1991) "Economic Growth in a Cross-Section of Countries", *The Quarterly Journal of Economics*, 407-443.

- ◆ Barro, R. J.; Sala-i-Martin, X. (1991) "Convergence across States and Regions", *Brooking Papers on Economic Activity*, 1, 107-182.

- ◆ Barro, R. J.; Sala-i-Martin, X. (1992) "Convergence", *Journal of Political Economy*, 100, 2, 223-251.

- ◆ Barro, R. J.; Sala-i-Martin, X. (1995) *Economic Growth*, McGraw Hill, New York.

- ◆ Baumol, W. J. (1986) "Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-Run Data Show", *The American Economic Review*, 76, 5, 1072-1085.

- ◆ Baumol, W. J.; Nelson, R. R.; Wolff, E. N. (1994) *Convergence of Productivity*, Oxford University Press, New York.

- ◆ Baumol, W. J.; Wolff, E. N. (1988) "Productivity Growth, Convergence and Welfare: Reply", *The American Economic Review*, 78, 5, 1155-1159.

- ◆ Bernard, A. B.; Durlauf, S. N. (1995) "Convergence in International Output", *Journal of Applied Econometrics*, 10, 97-108.

- ◆ Bernard, A. B.; Durlauf, S. N. (1996) "Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis", *Journal of Econometrics*, 71, 161-173.

- ◆ Bernard, A. B.; Jones, C. I. (1996) "Comparing Apples to Oranges: Productivity Convergence and Measurement Across Industries and Countries", *The American Economic Review*, 86, 5, 1216-1237.

- ◆ Button, K. J.; Pentecost, E. J. (1993) "Regional Service Sector Convergence", *Regional Studies*, 27, 623-636.

- ◆ Button, K. J.; Pentecost, E. J. (1995) "Testing for Convergence of the EU Regional Economies", *Economic Inquiry*, XXXIII, 664-671.

- ◆ Chatterji, M. (1992) “Convergence Clubs and Endogenous Growth”, *Oxford Review of Economic Policy*, 8, 4, 57-69.

- ◆ Cuadrado-Roura, Juan R. (2001) “Regional Convergence in the European Union: From Hypothesis to the Actual Trends”, *The Annals of Regional Science*, 35, 333-356.

- ◆ De Long, J. B. (1988) “Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment”, *The American Economic Review*, 78, 1138-1154.

- ◆ Dobson, Stephen; Ramlogan, Carlyn (2002) “Convergence and Divergence in Latin America, 1970-1998”, *Applied Economics*, 465-470.

- ◆ Elmslie, B.; Milberg, W. (1996) “The Productivity Convergence Debate: A Theoretical and Methodological Reconsideration”, *Cambridge Journal of Economics*, 20, 153-182.

- ◆ Ferreira, A. (2000) “Convergence in Brazil: Recent Trends and Long Run Prospects”, *Applied Economics*, 32, 79-90.

- ◆ Goodfriend, M.; McDermott, J. (1998) “Industrial Development and The Convergence Question”, *The American Economic Review*, 88, 5, 1277-1289.

- ◆ Grossman, G. M.; Helpman, E. (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts (2^a edição 1992).

- ◆ Henrekson, M.; Torstensson, J.; Torstensson, R. (1997) “Growth Effects of European Integration”, *European Economic Review*, 41, 1537-1557.

- ◆ Islam, Nazrul (1995) “Growth Empirics: A Panel Data Approach”, *The Quarterly Journal of Economics*, 1127-1171.

- ◆ Kangasharju, A. (1998) “ β Convergence in Finland: Regional Differences in Speed of Convergence”, *Applied Economics*, 30, 679-687.

- ◆ Mankiw, G.; Romer, D.; Weil, D. N. (1992) “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *The Quarterly Journal of Economics*, 407-437.

- ◆ Marques, A.; Soukiazis, E. (2000) “Per Capita Income Convergence across Countries and across Regions in the European Union. Some New Evidence”, *Discussion Paper n^o1*, CEUNEUROPE, FEUC.

- ◆ Meeusen, W.; Villaverde, J. (2001) *Convergence Issues in the European Union*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.

- ◆ Myrdal, G. (1957) *Economic Theory and Under-developed Regions*, Duckworth, London.

- ◆ Paci, R. (1997) "More Similar and Less Equal: Economic Growth in the European Regions", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133(4), 609-634.

- ◆ Paci, R.; Pigliaru, F.; (1999) "Is Dualism still a Source of Convergence in Europe?", *Applied Economics*, 31, 1423-1436.

- ◆ Pekkala, S. (2000) "Aggregate Economic Fluctuations and Regional Convergence: The Finish Case 1988-1995", *Applied Economics*, 32, 211-219.

- ◆ Pigliaru, F.; Adams, J. (1999) *Economic Growth and Change: National and Regional Patterns of Convergence and Divergence*, Cheltenham, UK.

- ◆ Quah, D (1993) "Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis", *Scandinavian Journal of Economics*, 95(4), 427-443.

- ◆ Quah, D (1996) "Empirics for Economic Growth and Convergence", *European Economic Review*, 40, 1353-1375.

- ◆ Sala-i-Martin, X. (1994) "Economic Growth, Cross-Sectional Regressions and the Empirics of Economic Growth", *European Economic Review*, 38, 739-747.

- ◆ Sala-i-Martin, X. (1996) "Regional Cohesion: Evidence and Theories of regional Growth and Convergence", *European Economic Review*, 40, 1325-1352.

- ◆ Sedgley, N. (1998) "Technology Gaps, Economic Growth and Convergence across US States", *Applied Economics Letters*, 5, 55-59.

- ◆ Solow, R.M. (1956) "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, LXX, 65-94.

- ◆ Soukiazis, E. (1995) *The Endogeneity of Factor Inputs and the Importance of Balance of Payments on Growth. An Empirical Study for the OECD Countries with Special Reference to Greece and Portugal*, PhD Dissertation, Canterbury, Department of Economics of the University of Kent.

- ◆Soukiazis, E. (2000 a) “Are Living Standards Converging in the EU? Empirical Evidence from Time-Series Analysis”, *Discussion Paper n°3*, CEUNEUROPE, FEUC.

- ◆Soukiazis, E. (2000 b) “Productivity Convergence in the EU. Evidence from Cross-Section and Time-Series Analyses”, *Discussion Paper n°4*, CEUNEUROPE, FEUC.

- ◆Soukiazis, E. (2001) “The Cumulative Growth Model as an Alternative Approach to the Convergence Process: Some Theoretical and Empirical Considerations”, *Notas Económicas*, 15, FEUC, 19-39.

- ◆Soukiazis, E. (2003) “Regional Convergence in Portugal”, *Discussion Paper n°14*, CEUNEUROPE, FEUC.

- ◆Soukiazis, E.; Martinho, Vítor (2003) “Aglomeração Regional em Portugal: Uma Aplicação Linear dos Modelos da Economia Espacial”, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 27-45.

- ◆Targetti, F.; Thirlwall, A.P. (1989) *The Essential Kaldor*, Duckworth, London.

- ◆Temple, J. (1999) “The New Growth Evidence”, *Journal of Economic Literature*, XXXVII, 112-156.

- ◆Thirlwall, A. P. (2000) “The Euro and the ‘Regional’ Divergence in Europe, A Personal Manifesto”, *New European Trust*, www.ne_europe.co.uk.

- ◆Tondl, Gabriele (2001) *Convergence After Divergence? Regional Growth in Europe.*, Springer, Wien.

- ◆Tumpel-Gugerell, G.; Mooslechner, P. (2003) *Economic Convergence and Divergence in Europe: Growth and Regional Development in an Enlarged European Union*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.

ESTATÍSTICAS

- www.ine.pt
- Direcção-Geral de Desenvolvimento Regional