



FEUC FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Andrea Sofia da Cunha Araújo

*Especialização Produtiva e Crescimento
Económico – Uma análise aplicada à UE 15
explorando a taxonomia de Peneder (2007)*

Trabalho de Projeto do Mestrado em Economia, na especialidade de Economia Industrial, apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Orientado por: Doutora Marta Simões

Coimbra, 2017

Agradecimentos

À minha orientadora, a professora Marta Simões, pelo apoio, sugestões, comentários e conhecimento transmitido. Sem si este trabalho projeto não seria possível.

À Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, corpo docente e não docente, obrigado por todo o conhecimento transmitido ao longo destes anos, nesta que foi a minha segunda casa.

Aos meus pais e avós, pelo amor, compreensão, apoio e esforço que fizeram para que prosseguisse os estudos. Por serem a minha maior força e nunca me deixarem baixar os braços. À restante família, por acreditarem em mim e no sucesso desta etapa.

Aos meus amigos de infância, pelas vivências partilhadas ao longo destes anos, por crescermos e aprendermos juntos e caminharmos lado a lado. Aos amigos que Coimbra me deu, o meu muito obrigado, foram a minha família ao longo destes anos. Levo-vos no coração.

A ti, Coimbra, levo-te comigo para a vida.

Aos meus avós, Deolinda e José que
embora não vejam o culminar desta
etapa foram a fonte de inspiração

Resumo

Neste trabalho de projeto é analisada a influência da especialização produtiva no crescimento económico na União Europeia a 15, para o horizonte temporal de 1970 a 2005. É explorada a taxonomia de Peneder (2007), de modo a classificar os diferentes setores de atividade em termos das características educacionais da força de trabalho utilizada e a estabelecer uma comparação entre o setor industrial e o setor dos serviços em termos da sua contribuição para aumentos de produtividade. São analisados o produto e a especialização produtiva dos diferentes países da UE-15 comparativamente à média, verificando-se que os países viram o seu PIB real *per capita* aumentar no período estudado e que a diferença do rendimento real *per capita* diminuiu ou manteve-se. Seguidamente foi analisada empiricamente a relação entre a estrutura produtiva e o crescimento económico para os países da UE 15 estimando uma regressão de crescimento com dados em painel. Os resultados mostram que quando os países apresentam uma especialização produtiva mais assente na indústria transformadora, apoiada em mão de obra pouca qualificada, os países tendem a apresentar taxas de crescimento inferiores. De acordo com a Taxonomia de Peneder verificamos que relativamente à indústria e aos serviços, a categoria *Very Low* tem correlação negativa com a taxa média de crescimento do PIB e que, por outro lado, a categoria *High* tem correlação positiva. Note-se que estas subcategorias englobam atividades com capital humano pouco e muito instruído, respetivamente.

Palavras-chave: Especialização Produtiva; Crescimento Económico; Taxonomia de Peneder, União Europeia

Classificação JEL: O14; O47; O52

Abstract

This paper analysis the relationship between productive specialization and economic growth in the 15 older European Union member states between 1970 and 2005. The Taxonomy of Peneder (2007) is used to classify the different sectors of activity according to the educational levels of their workforce and establish a comparison between the manufacturing and the services sector according to their potential contribution to productivity improvements. The comparison of per capita output levels and productive specialization in the different countries of the EU-15 shows that their real GDP *per capita* increased during the period under analysis and that the differences in real income per capita decreased or remained the same. The results from applying panel data techniques to estimate a growth regression to analyse the relationship between productive structure and economic growth for the EU 15 countries show that when countries productive specialization is based on manufacturing activities that use mostly low skilled labour they record lower growth rates. According to the Taxonomy of Peneder, the results obtained support the prediction that manufacturing and services activities in the *Very Low* category present a negative correlation with the average GDP per capita growth rate and that, on the other hand, the *High* category presents a positive correlation. It should be highlighted that these subcategories include activities with very low and highly educated human capital, respectively

Keywords: Productive Specialization; Economic growth; Taxonomy of Peneder, European Union

Classificação JEL: O14; O47; O52

Índice

1. Conteúdo

1. Introdução	1
2. Especialização produtiva e crescimento económico: revisão de alguns estudos com ênfase na desagregação setorial	3
3. Taxonomias setoriais e potencial de inovação: a classificação de Peneder (2007).....	7
4. Retrato Estatístico da UE 15: produto e especialização produtiva	9
5. Modelo empírico, metodologia e resultados.....	17
5.1 Modelo empírico e metodologia	17
5.2 Resultados.....	19
6.Conclusão.....	25
Lista de referências bibliográficas	27
Anexos.....	31

Índice de Quadros

Quadro 1: Resultado das estimações utilizando a taxonomia de Peneder para a Indústria transformadora.....	23
Quadro 2: Resultado das estimações utilizando a taxonomia de Peneder para aos Serviços.....	25

Índice de Figuras

Figura 1: PIB real <i>per capita</i> em dólares da UE15, 1970 e 2005.....	13
Figura 2: Taxonomia de Peneder (2007) aplicada à Indústria transformadora para os três grupos de países da UE 15 e para a média da UE 15, 1970, 1980, 1990,2000 e 2005.....	16
Figura 3 - Taxonomia de Peneder (2007) aplicada aos Serviços para os três grupos de países da UE 15 e para a média da UE 15, 1970, 1980, 1990, 2000 e 2005.....	18

1. Introdução

Nas últimas décadas tem-se vindo a testemunhar uma alteração da especialização produtiva dos países devido ao processo de desindustrialização vivido. A alteração mais comum caracteriza-se por uma redução do peso da agricultura e um aumento do peso da indústria e pela redução do peso da indústria seguido de um aumento do peso dos serviços.

Os economistas do crescimento preocupam-se com o estudo do papel das mudanças tecnológicas e inovação na explicação do comportamento do produto no longo prazo, estando esta relação interligada com o conceito de mudança estrutural, o qual diz respeito à alteração da especialização produtiva dos países (Silva e Teixeira, 2008). Também ao nível dos decisores públicos a preocupação com a inovação como motor do crescimento económico é uma constante. Com efeito, a estratégia da Comissão Europeia Europa 2020 apresenta como um dos principais objetivos aumentar para 3% do PIB o investimento da UE em Investigação e Desenvolvimento. No entanto, a UE 15 passa por uma fase de terciarização, com taxas de crescimento negativas do setor primário e secundário e esse facto, de acordo com alguns economistas, poderá condicionar o objetivo estabelecido.

Durante um longo período de tempo acreditou-se que a industrialização seria o ‘motor’ para um crescimento económico sustentado, uma vez que este era o setor onde se verificavam maiores progressos tecnológicos e que, dessa forma, mais contribuía para aumentos de produtividade. Contudo alguns autores defendem que o setor dos serviços sofre da “Doença do Custo”, a qual enuncia que a produtividade do setor dos serviços é limitada quando comparada com a indústria transformadora (Baumol, 1967). Todavia, a partir de 1970, alguns autores começaram a verificar que os serviços assumem um papel importante no crescimento económico, uma vez que apresentam subsectores tão produtivos quanto a indústria transformadora. (Eichengreen & Guptay, 2013). É assim importante avaliar o contributo dos diferentes setores de atividade, e em particular do setor dos serviços, para o crescimento económico, principal objetivo deste trabalho.

A diversidade de características existente em cada setor, como a intensidade/qualidade do capital e de trabalho necessárias, conduzem a diferentes potenciais de inovação, exigindo uma categorização a um certo nível de agregação de modo a alcançar resultados de maior utilidade para os decisores de política económica e, em particular, de política industrial. Assim, no decorrer deste estudo será utilizada a

taxonomia de Peneder, dado que nas economias baseadas no conhecimento o capital humano é um input fundamental da produção de inovação e desse modo esta classificação, sendo a educação a principal fonte de capital humano, permitirá diferenciar o contributo de diferentes sectores para o crescimento económico atendendo às diferentes exigências de capital humano de cada um. Peneder (2007), classifica as indústrias de acordo com as suas necessidades de qualificação, isto é, o autor faz a distinção de sete níveis da composição da força de trabalho, numa escala que se inicia com elevadas exigências de capital humano e termina com baixas exigências (*Very High, High; Medium high; Intermediate; Medium-low; Low; Very low*).

O objetivo deste trabalho é analisar empiricamente a relação entre a estrutura produtiva e o crescimento económico para os países da UE 15 atendendo ao potencial de inovação de diferentes grupos de atividades. No decorrer do mesmo será explorada a taxonomia de Peneder (2007), de modo a classificar os diferentes setores de atividade e a estabelecer uma comparação entre o setor industrial e o setor dos serviços através da sua contribuição para aumentos de produtividade. De realçar que o capital humano potencia a inovação e o progresso tecnológico, uma vez que é a base da Investigação e Desenvolvimento, o que, por conseguinte, leva a aumentos de produtividade e à criação de novos produtos (Romer, 1990; Teixeira e Fortuna, 2011). Assim, quanto mais instruída for a força de trabalho de um país, maiores serão os benefícios das atividades de Investigação e Desenvolvimento no crescimento económico dos países.

Em suma, pretende-se verificar se a especialização em setores progressivos e/ou tecnologicamente mais avançados a um nível mais desagregado levam a crescimento económico de um determinado país ou grupo de países ou se esse contributo positivo dever-se-á sobretudo a outras características dos países, como por exemplo a qualidade institucional ou a disponibilidade de capital humano.

A análise empírica será desenvolvida recorrendo a metodologias econométricas com dados em painel. Esta consistirá na estimação de uma regressão de crescimento cuja variável dependente será a taxa média de crescimento do PIB real *per capita* e a principal variável explicativa a estrutura produtiva entendida de acordo com a taxonomia de Peneder que atende a diferenças entre o capital humano. Incluirá ainda variáveis de controlo. O horizonte temporal versará sobre o período de 1970 a 2005, para o qual serão analisados períodos quinquenais. Como fontes de dados recorrer-se-á sobretudo às bases de dados *EU Klems* e *Penn World Table* (PWT).

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: na secção 2 será realizada uma análise das taxonomias setoriais e do seu potencial de inovação, de modo a perceber-se quais os subsectores que mais poderão contribuir para o crescimento do produto no longo prazo. Na secção 3 será feita uma breve revisão de literatura, assim como de alguns estudos empíricos que tratam problemáticas comuns a este estudo. A secção 4 é destinada ao retrato estatístico da UE 15 através do produto e especialização produtiva. Na secção 5 será apresentado o modelo empírico e metodologia de estimação, bem como os resultados obtidos. Por fim, na secção 6 serão apresentadas as principais conclusões deste trabalho projeto.

2. Especialização produtiva e crescimento económico: revisão de alguns estudos com ênfase na desagregação setorial

Nas últimas décadas, o estudo da mudança estrutural, entendida como a alteração da composição setorial e logo traduzindo-se numa alteração da especialização produtiva dos países, tem assumido alguma relevância, voltando também a ser estudada empiricamente pelos economistas do crescimento dado o impacto potencial destas no crescimento económico dos países, em particular na perspectiva de poderem garantir a sustentabilidade do mesmo. Este ressurgir de interesse pode estar nomeadamente relacionado com a importância em estudar o impacto das mudanças tecnológicas e inovação, considerada o principal motor do crescimento económico, e pela controvérsia gerada à volta do “Paradoxo da Produtividade¹” (Solow, 1957).

Fisher (1939) e Clark (1940) foram pioneiros no que respeita ao estudo das mudanças estruturais, no entanto, estes autores apenas enfatizaram a mudança da agricultura, como setor dominante, para a indústria e as suas consequências no crescimento económico, não abordando a importância do setor dos serviços. Contudo, os setores que compõem uma economia possuem características muito diferentes entre si no que respeita ao progresso técnico, intensidade de capital físico e humano e economias de escala (Marelli, 2004). Em virtude destas diferenças, constata-se que os setores apresentam graus de importância e contributos diferentes para o crescimento económico.

¹ Expressão que surge após Robert Solow ter ganho o Prémio Nobel da Economia em 1987 pelo seu trabalho sobre a teoria do crescimento económico. O paradoxo resulta da incapacidade em provar que os investimentos realizados por algumas empresas em Tecnologias de Informação e Comunicação resultaram em ganhos de produtividade por parte das mesmas.

O mundo moderno em que vivemos é o resultado da industrialização vivida nos últimos dois séculos (Rodrick, 2013). A revolução industrial veio despoletar o crescimento económico sustentável da Europa e de outros países no mundo, no entanto, nos últimos anos tem-se vindo a verificar uma transição nas economias dos países. Estas passaram por um processo de desindustrialização, o qual atribuiu maior importância económica ao setor dos serviços. O processo de mudança estrutural levanta preocupações em termos dos seus efeitos sobre a sustentabilidade do crescimento económico, uma vez que a indústria transformadora apresenta ganhos de produtividade superiores às demais atividades. Todavia, ocorreu uma redução da participação da força de trabalho na indústria, facto poderá dever-se à elasticidade de substituição entre a indústria transformadora e as restantes atividades ser inferior a um (Rodrik, 2013). Com efeito, a indústria transformadora possui algumas características que a tornam num setor muito importante para o crescimento, como o facto de ser um setor dinâmico tecnologicamente e por ser um setor que produz bens transacionáveis.

Relativamente à crescente importância que o setor dos serviços assumiu nas economias desenvolvidas, Baumol et al (1967) defendia que este setor sofre da “Doença dos Custos”, isto é, o autor defende que a produtividade do setor dos serviços é limitada quando comparada com a indústria transformadora. Ou seja, o autor defende que a substituição da força de trabalho por máquinas, ou de trabalho por capital na indústria não acontece, ou acontece em muito menor escala em determinadas atividades do setor terciário como a educação, a saúde ou a arte. Estas atividades são designadas de “serviços estagnados”, uma vez que não apresentam aumentos de produtividade. Contudo, esta posição é retificada em 2002 pelo autor, salientando que é necessário fazer a distinção entre vários tipos de serviços no que respeita ao seu potencial para obter ganhos de produtividade e reconhecendo a importância da inovação e da tecnologia na evolução deste setor. Assim, o setor dos serviços viria a ser subdividido em serviços tradicionais e serviços modernos. Dentro dos serviços tradicionais encontram-se serviços como o alojamento, barbeiro, serviços de beleza, isto é, atividades trabalho-intensivas que apresentam um fraco contributo para o crescimento da produtividade. Por sua vez, dentro dos serviços modernos encontram-se serviços como o sistema bancário, os seguros e a comunicação, os quais necessitam de um maior nível de capital humano e, apresentam um elevado contributo para o crescimento da produtividade (Baumol et al 1985; Maroto-Sanchez e Cuadrado-Roura, 2009).

Nas últimas décadas os economistas têm vindo a desenvolver estudos que permitem analisar de que modo a mudança estrutural, e em particular o setor dos serviços, contribuem para o crescimento económico através dos ganhos de produtividade. Assim, de seguida serão analisados estudos empíricos que desagregam os três principais setores de atividade de acordo com o seu potencial contributo para a inovação/melhorias de produtividade. O quadro A.1 em anexo contém um resumo dos principais estudos empíricos revistos de seguida.

Peneder (2007), para uma amostra de cinco países constituída pelos Estados Unidos da América, a Alemanha, a França, o Reino Unido e a Áustria recorre à análise de clusters para estudar 49 indústrias e serviços, de acordo com a composição educacional da força de trabalho. Inicialmente, as indústrias são classificadas individualmente para cada país, de forma a analisar os dados no contexto nacional. Posteriormente, o autor propõe uma classificação consensual de forma a possibilitar a comparação com estudos internacionais analisando para isso 24 países da OCDE, este classifica o grau de educação do indivíduo numa escala com 7 níveis, do muito baixo para o muito alto. Aquando da análise e esperando uma relação positiva entre a educação dos indivíduos e a remuneração da força de trabalho, uma vez que a teoria do capital humano enuncia que o investimento feito pelos indivíduos na sua educação é devido aos ganhos esperados, o autor verifica que a relação não é linear. Setores classificados com *Intermediate-to-high* pagam os salários mais elevados, no entanto verifica-se que os setores classificados como *High* e *Very High* apresentam uma força de trabalho tão bem instruída quanto os setores classificados como *Intermediate-to-high*. Também se espera que os setores classificados como *Very high* e *High* sejam os que apresentam maior crescimento da produtividade, contudo isto não se verifica. A última conclusão retirada pelo autor é que a procura e a produção crescem mais rápido quanto mais intensivo em educação é o setor. Esta conjectura é consistente com resultados de Peneder (2003), cuja análise input-output demonstrou existir um processo acentuado de mudança estrutural a favor de setores intensivos em conhecimento, especificamente interpretado como *quaternarisation*² em contraste com a terciarização.

Silva e Teixeira (2011), para uma amostra de 21 países³ utilizam uma análise descritiva para o horizonte temporal de 1979 a 2003 com o objetivo de compreenderem a

² Crescimento da tecnologia e dos serviços baseados no conhecimento.

³ 20 Países da OCDE e Taiwan.

relação entre o crescimento económico e as mudanças estruturais. As autoras verificaram que o crescimento analisado durante este período estava fortemente correlacionado com a mudança estrutural e que os países que apresentavam mudanças estruturais mais rápidas foram os únicos a apresentar aumentos relativos de competências em indústrias *science based*, isto é, baseadas na ciência. Por sua vez, houve uma diminuição de pessoas com baixa qualificação em indústrias *suppliers dominated*, isto é, dominadas pelos fornecedores. As autoras apuraram então que os resultados sugerem diferentes padrões de crescimento que poderão ser justificados com a capacidade de os países analisados promoverem mudanças nas suas economias mais baseadas em capital humano ou em atividades intensivas em inovação. De forma a verificarem esse resultado estimaram uma regressão de dados em painel concluindo que as elevadas habilitações quando aliadas a indústrias *science-based* contribuem positivamente para a produtividade e, conseqüentemente para o crescimento económico. A diferença de 1 ponto percentual na quota de indústrias *science-based* dá uma diferença de cerca de 0,4 pontos percentuais na taxa de crescimento anual da produtividade quando são utilizados dados do valor acrescentado bruto e cerca de 1,1 pontos percentuais quando se utilizam dados do emprego.

Maroto-Sanchez e Cuadrado-Roura (2009) estudaram, para 37 países da OCDE⁴ entre 1980 e 2005, o impacto do crescimento dos serviços sobre o crescimento da produtividade agregada. Recorrendo a uma regressão de crescimento com dados em painel verificaram que a relação existente entre o crescimento do peso do setor dos serviços e o crescimento da produtividade global é positivo e estatisticamente significativo. No entanto, quando diferenciam os serviços entre *market services* e *non market services* através do número de inovações observadas, isto é, serviços mercantis e não mercantis, respetivamente, concluem que o impacto do primeiro é consideravelmente maior do que os serviços não mercantis. Assim, um aumento de 1% no peso do mercado de serviços⁵ leva a um aumento no crescimento da produtividade de 1,4 pontos percentuais (1,9 pontos percentuais para o sector agregado), enquanto o mesmo aumento nesses serviços não mercantis envolve uma diminuição no valor de 0,4 pontos percentuais.

⁴A amostra dos 37 países usados inclui a UE-25, além do Japão, Coreia do Sul, Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia, Islândia, Suíça, Turquia, Bulgária, Roménia e Noruega.

⁵ Comércio por grosso e retalho, hotéis e restauração, transportes, atividades financeiras, alugueres e serviços prestados às empresas, entre outras.

Dietrich (2012) para sete países da OCDE⁶ no horizonte temporal de 1960 a 2004 realiza um teste de causalidade de Granger, de modo a determinar a relação entre as mudanças estruturais e o crescimento económico para os três setores analisados. O autor retira como principais conclusões que embora a causalidade seja heterogénea entre os países, o crescimento económico agregado provoca mudança estrutural em termos de emprego ou em termos de valor acrescentado bruto para os países que apresentam economias mais desenvolvidas (Alemanha, Japão, Reino Unido e os EUA). Relativamente às economias menos desenvolvidas (França, Itália e Holanda), o autor verifica que o efeito da mudança estrutural varia com o facto de esta ser medida em termos de emprego ou de valor acrescentado bruto.

Em suma, após a análise de vários estudos verificou-se que se obtém resultados distintos acerca do contributo das mudanças estruturais para o crescimento económico, bem como do setor dos serviços. Assim, o estudo a desenvolver irá analisar a Taxonomia de Peneder, de modo a compreender quais os subsectores que apresentam ganhos de produtividade por serem mais progressivos e/ou tecnologicamente mais avançados, para que sejam tomadas as melhores decisões de política económica e, mais concretamente, de política industrial, no contexto da UE 15. Assim, será estimada uma regressão de crescimento, em que a taxa média de crescimento do PIB real *per capita* é a variável dependente e a estrutura produtiva a principal variável explicativa, entendida de acordo com a taxonomia de Peneder (2007) e medida em termos de valor acrescentado bruto.

3. Taxonomias setoriais e potencial de inovação: a classificação de Peneder (2007)

O impacto da mudança estrutural e especialização produtiva daí resultante sobre o crescimento económico tem sido sobretudo analisado tendo em conta uma diferenciação dos setores de atividade a um nível muito agregado, sendo no limite considerados apenas três grupos de atividades: o setor primário, que inclui as atividades que extraem/modificam a matéria-prima como a agricultura, a pecuária e a pesca, o setor secundário, que transforma matérias-primas extraídas/modificadas pelo setor primário em produtos de consumo e inclui atividades como a indústria, a construção e o fornecimento

⁶ França, Alemanha, Itália, Japão, Holanda, Reino Unido e EUA.

de água e energia, e o setor terciário ou dos serviços, que inclui atividades de comércio de bens e prestação de serviços. Compreende um vasto leque de atividades que vai desde o comércio de mercadorias à administração pública, aos transportes, às atividades financeiras e imobiliárias, serviços a empresas ou pessoais, educação e saúde. Esta taxonomia não tem, todavia em conta as características das diferentes atividades que podem contribuir para maiores ganhos de produtividade, nomeadamente a escolaridade da força de trabalho e o potencial de inovação dos diferentes subsectores, medido de acordo com o número de inovações observadas. Com efeito, a moderna teoria do crescimento económico identifica os ganhos de produtividade como o principal motor do crescimento do produto no longo prazo e o capital humano e a inovação como a sua fonte primordial. Desta forma, a consideração de taxonomias setoriais que atendam a estas características permite identificar de forma mais consistente com as previsões dos modelos de crescimento económico o impacto da mudança estrutural sobre o comportamento do produto no longo prazo.

A diversidade de características existente em cada setor, como a intensidade/qualidade do capital e de trabalho necessárias, o progresso técnico, as economias de escalas e as ligações intersectoriais (Marelli, 2004) conduzem a diferentes potenciais de inovação e requerem uma categorização a um certo nível de agregação de modo a alcançar resultados de maior utilidade para os decisores de política económica e, em particular, de política industrial.

Nesta secção será apresentada a taxonomia a utilizar no decorrer do estudo que permitirá distinguir os setores de acordo com o seu potencial de contribuir para ganhos de produtividade, de modo a avaliar o contributo dos diferentes setores de atividade, e em especial do setor dos serviços, para o crescimento económico.

Entende-se por taxonomia intersectorial, a classificação científica que denomina os diferentes setores atendendo ao seu potencial de inovação e ao seu contributo para o aumento da produtividade agregada. No decorrer do estudo será considerada a taxonomia de Peneder (2007), que classifica as indústrias de acordo com as necessidades de educação da respetiva força de trabalho. Este critério permite distinguir os setores de acordo com o seu potencial para contribuir para ganhos de produtividade e, conseqüentemente, para o crescimento do produto no longo prazo⁷.

⁷ Para além desta taxonomia destacam-se outras como a Taxonomia de Pavitt (1984) aperfeiçoado por Tidd et al. (2005) que apresenta como foco principal o modo inovador adotado pelos diferentes grupos setoriais

A taxonomia de Peneder (2007) classifica as indústrias de acordo com o nível de instrução da força de trabalho, isto é, o autor distingue sete categorias, numa escala que se inicia com elevado nível de capital humano e termina com um baixo nível de instrução (muito alto; alto; médio-alto; intermédio; médio-baixo; baixo; muito baixo). No estudo a realizar foram trabalhados os dados da especialização produtiva da União Europeia a 15, isto é, agregados de acordo com as sete categorias da taxonomia, subdividindo indústria e serviços de modo a poderem-se estabelecer comparações entre os dois setores.

Em suma, o uso desta taxonomia permite analisar o impacto das características educacionais sobre o desempenho do produto dos países no longo prazo, de acordo com a literatura do crescimento económico, em termos de ganhos de produtividade nos diferentes setores, por sua vez o principal motor do crescimento do produto no longo prazo.

4. Retrato Estatístico da UE 15: produto e especialização produtiva

Este estudo tem como objetivo principal analisar empiricamente a relação entre a estrutura produtiva e o crescimento económico para os países da UE 15, tendo por base a classificação setorial da taxonomia de Peneder (2007) que atende ao potencial de inovação de diferentes grupos de atividades tendo por base as qualificações/habilitações da respetiva força de trabalho. Tendo em conta este objetivo, nesta secção é realizado um retrato estatístico da UE 15 no que respeita às principais dimensões económicas em análise neste trabalho, comportamento do produto e especialização produtiva, através da análise dos níveis e taxas de crescimento do PIB real *per capita*, principal indicador da capacidade de produção de um país e do nível de vida dos seus cidadãos, comparativamente com a média da UE 15, e da estrutura produtiva dos países, representada pelo peso das diferentes atividades no Valor Acrescentado (VA) do total da economia, para o horizonte temporal de 1970 a 2005. Os dados utilizados nesta análise para o PIB real e a população foram retirados da Penn World Table (PWT) 9.0. Assim, calculou-se o PIB real *per capita* e, seguidamente, as respetivas taxas de crescimento médio anual. Relativamente à especialização produtiva, os dados foram retirados da EU-

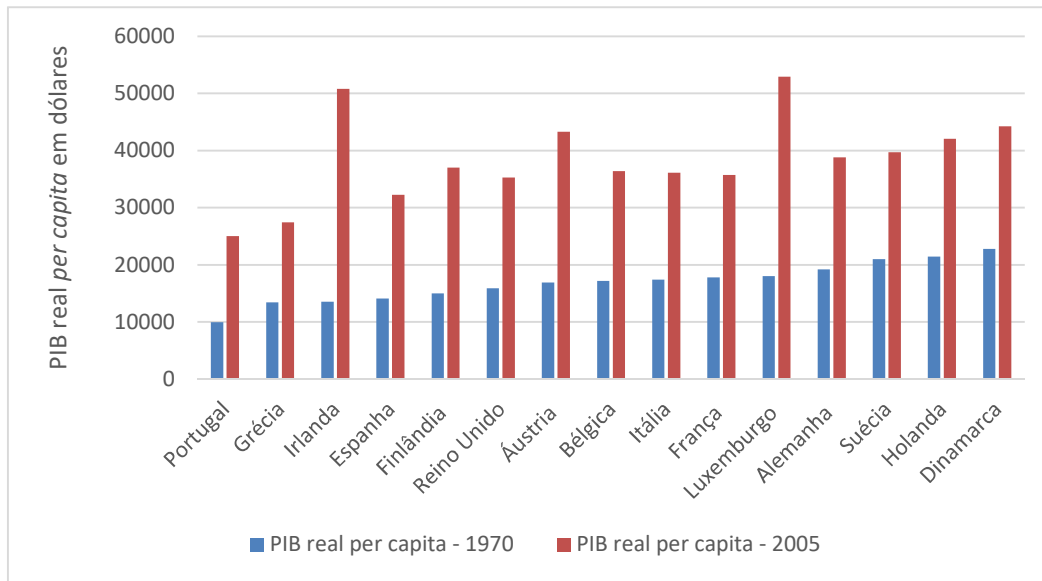
e o conhecimento intersectorial e a Taxonomia de Robinson et al. (2003), a qual classifica as indústrias de acordo com a sua produção ou utilização das TIC

KLEMS e dizem respeito ao VAB a preços correntes e ao VAB em índices de volume com base em 1995, através das quais se calculou o VAB real a preços constantes de 95, e, consecutivamente, o peso relativo de cada subsetor na economia dos países da UE 15.

Como se pode visualizar na Figura 1, a UE 15 é composta por países que apresentam níveis de PIB real *per capita* díspares. De acordo com a nossa amostra, Portugal é o país que apresenta um menor PIB real *per capita* em 1970, de cerca de 9 959USD (ver Quadro A.2 em anexo). Por outro lado, a Dinamarca é o país que apresenta um maior PIB real *per capita* em 1970, de 22 777USD. Este país encontra-se acima da média do PIB real *per capita* da UE 15 em 1970, uma vez que este corresponde a 14 523,41USD. Em 2005, Portugal continuava a ser o país com menor PIB real *per capita* de cerca de 25 016USD. Por outro lado, o Luxemburgo apresentava o maior PIB real *per capita* de cerca de 52960 USD. No período analisado o país que mais se destaca é a Irlanda visto que durante o horizonte temporal analisado este país mais do que triplicou o seu PIB real *per capita* (ver quadro A.2 em anexo).

De notar que durante o período analisado os países com rendimentos mais baixos, à exceção da Grécia, convergiram para os países mais desenvolvidos que constituem a amostra, como se pode verificar pelos valores relativos apresentados (ver quadro A.2 em anexo). Relativamente aos países do primeiro grupo os que mais convergiram foram a Irlanda com uma taxa de crescimento de cerca de 3.78%, Portugal com cerca de 2.63% e a Finlândia com cerca de 2.58%, para o horizonte temporal analisado. Verifica-se que os países que apresentam as maiores taxas de crescimento para o período analisado são os países que apresentavam rendimento real *per capita* mais baixo em 1970, o que significa que durante o período analisado houve convergência deste grupo de países.

Figura 1 – PIB real *per capita* em dólares da UE 15, 1970 e 2005



Fonte: Elaboração própria através de dados da PWT 9.0

Relativamente à taxa média de crescimento anual (em quinquénios) do PIB real *per capita*, o Reino Unido é o país que acompanha mais de perto o percurso da taxa de crescimento da média dos países da UE 15, uma vez que é o país que apresenta taxas médias de crescimento anual mais próximas, isto é, para o primeiro quinquénio o Reino Unido apresenta uma taxa de 1,84%, enquanto a UE 15 apresenta uma taxa de 2,70%, para o último quinquénio o Reino Unido apresenta uma taxa de crescimento anual de 2,47% e 1,67% é a taxa média dos países da UE 15 para esse mesmo quinquénio (ver quadro A.3 em anexo).

Para o quinquénio 1970-1975, o país que apresenta a taxa média de crescimento do PIB real *per capita* mais elevada é a Grécia, de cerca de 4,34%, por outro lado o país que apresenta a taxa média de crescimento do PIB real *per capita* mais baixa é a Dinamarca, de cerca de 1,21%. Durante o período estudado verificam-se taxas de crescimento médias negativas na Grécia e na Finlândia, para o quinquénio 1980-1985 e 1990-1995, de cerca de 0,45% e 0,93%, respetivamente. Em 2000-2005, a Grécia é, novamente o país que apresenta a taxa média de crescimento do PIB real *per capita* mais elevada, 3,55% e a Itália o país que apresenta a taxa média de crescimento do PIB real *per capita* mais baixa, de cerca de 0,41%, como se pode verificar no Quadro A.3 em anexo.

Verifica-se também que os únicos países que apresentam taxas de crescimento quinquenais crescentes durante mais do que uma década são a Áustria, entre 1990 e 2005,

a Dinamarca entre 1970 e 1985, a Grécia entre 1990 a 2005, a Irlanda entre 1980 e 2000 e o Reino Unido entre 1970 a 1990. No período analisado, a Irlanda é o país que apresenta a maior taxa de crescimento do PIB real *per capita*, de cerca de 8,54% entre 1995 e 2000.

Em suma, confirma-se que os países que compõem a nossa amostra viram o seu PIB real *per capita* aumentar no período estudado e que a diferença do rendimento real por trabalhador entre as economias dos países que constituem a amostra estudada diminuiu ou se manteve. Isto significa que os países se encontram a convergir e, que apresentam melhores níveis de vida. Aquando da análise das taxas de crescimento anual do PIB real *per capita* da UE 15 verifica-se que os países que apresentam as taxas mais elevadas no horizonte temporal analisado são a Irlanda, o Luxemburgo e a Finlândia. Verifica-se também que aqueles que apresentam inicialmente níveis menores de PIB real *per capita* são os que apresentam taxas médias de crescimento superiores.

Importa também analisar a especialização produtiva dos países da amostra, uma vez que se pretende verificar se esta influenciou o crescimento dos países mais pobres e, consecutivamente, os impediu de atingir níveis de rendimento superiores atingidos pelos países mais ricos. Assim, serão analisados os países que constituem a amostra estudada para os anos de 1970, 1980, 1990, 2000 e 2005, agregados de acordo com 3 grupos tendo em conta o nível de rendimento apresentado no início do período em análise. Num primeiro grupo encontram-se países com PIB real *per capita* mais baixo face à média da UE 15, em 1970, num segundo grupo encontram-se países com PIB real *per capita* intermédio face à média da UE 15, em 1970 e, por fim, num último grupo encontram-se países com PIB real *per capita* mais elevado que a média da UE 15, em 1970. Deste modo, num primeiro grupo encontram-se Portugal, Grécia, Espanha, Irlanda e Finlândia; num segundo grupo Itália, Áustria, Reino Unido, França, e Bélgica e, por fim, num último grupo Alemanha, Suécia, Dinamarca, Holanda e Luxemburgo.

De seguida, serão apresentadas figuras que expressam segundo a taxonomia de Peneder (2007) a especialização produtiva dos países relativamente à indústria transformadora e ao setor dos serviços, uma vez que durante muito tempo se acreditava que a industrialização era o ‘motor’ para um crescimento económico sustentado. Contudo, a partir da década de 70, vários autores verificaram que os serviços assumem um papel importante no crescimento económico, uma vez que apresentam subsectores tão produtivos quanto a indústria transformadora e com potencial para a inovação, principal motor do crescimento (Eichengreen & Guptay, 2013). Relativamente à especialização

produtiva, os dados foram retirados da EU-KLEMS e dizem respeito ao VAB a preços correntes e ao VAB em índices de volume com base em 1995, através das quais se calculou o VAB real a preços constantes de 95, e, consecutivamente, o peso relativo de cada subsetor na economia dos países da UE 15.

Na Figura 2, pode visualizar-se o peso relativo dos subsetores da indústria transformadora distribuídos pelas seis classes (*Very Low*, *Low*, *Medium Low*, *Medium*, *Medium High* e *High*) que compõem a indústria transformadora, segundo a taxonomia de Peneder (2007) para os três grupos de países (Grupo I: Portugal, Grécia, Espanha, Irlanda e Finlândia; Grupo II: Itália, Áustria, Reino Unido, França e Bélgica; Grupo III: Alemanha, Suécia, Dinamarca, Holanda e Luxemburgo).

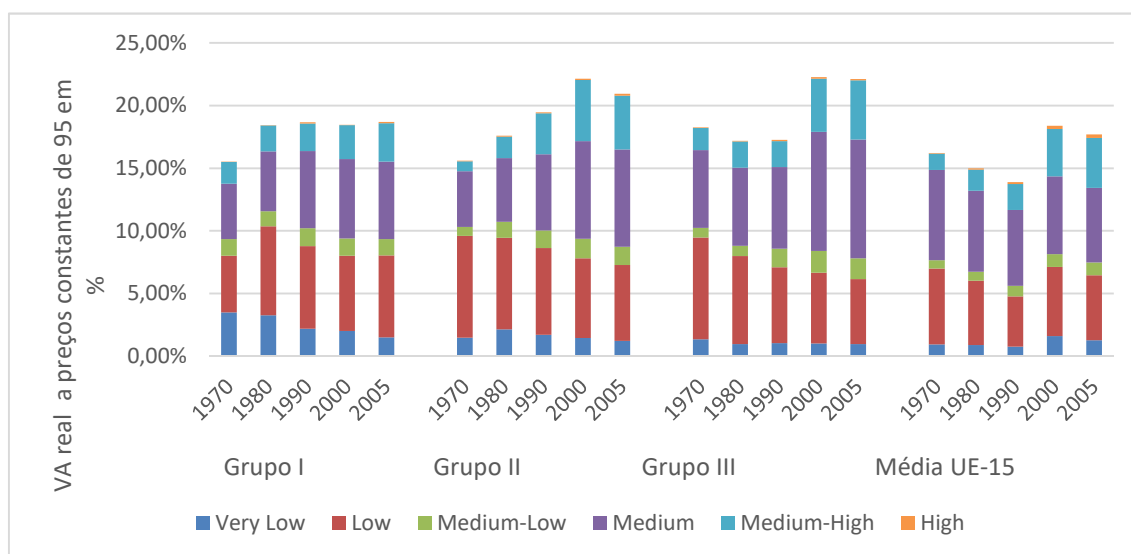
Em 1970, a indústria representava para os grupos I, II e III cerca de 15,53%, 15,59% e 18,29% do seu valor acrescentado real total. Este peso viria a aumentar para os três grupos de países e, em 2005, verificava-se que tinha ganho importância, uma vez que representava agora 18,68%, 20,93% e 22,11%, para os grupos I, II e III, respetivamente (ver quadro A.4 em anexo).

Os países que constituem o grupo I, em 1970, apresentavam elevado peso no setor classificado como *Very Low*, segundo Peneder (2007), isto é, cerca de 3,5% do Valor Acrescentado real corresponde a esta subclasse. Por sua vez, o grupo II e o grupo III apresentam um peso relativo menor desta classe, de cerca 1,48% e 1,6% do valor acrescentado real, respetivamente (ver quadro A.8 em anexo). Esta classe inclui atividades como têxteis, vestuário, couro e calçados, madeira e produtos de madeira , e cortiça (ver quadro A.5 em anexo). Na primeira década da nossa análise, o grupo II apresenta um elevado peso relativo, cerca de 8,13% em 1970 e 7,29% em 1980, do Valor acrescentado real, na classe *Low* segundo Peneder (2007) (ver quadro A.8 em anexo). Esta inclui atividades como comida, bebida e tabaco e produtos metálicos (ver quadro A.5 em anexo). O grupo III, constituído pelos cinco países que possuem um maior nível de PIB real *per capita*, apresenta um maior peso relativo em atividade classificadas como *Medium*, cerca de 7,21% do Valor acrescentado real, de acordo com a taxonomia de Peneder (2007) (ver quadro A.8 em anexo). Nesta classe encontram-se atividades relacionadas com Celulose, papel e produtos de papel, engenharia mecânica, veículos motorizados, entre outras (ver quadro A.5 em anexo). Este peso relativo diminuiu para 5,96%, em 2005, todavia é acompanhado de um aumento relativo do Valor acrescentado real das classes classificadas como *Medium-High* e *High* de 1,78% e 4,72%,

respetivamente (ver quadro A.8 em anexo). Estas classes viram o seu peso relativo aumentar nos três grupos de países para o período analisado, o que significa que as atividades que necessitam de mão-de-obra mais instruída ganharam importância no setor industrial. Na classe denominada de *Medium-High*, de acordo com a Taxonomia de Peneder (2007), podemos encontrar indústrias como a química, construção e reparação de navios e barco, aeronaves e veículos espaciais, entre outros (ver quadro A.5 em anexo). Por sua vez, na classe denominada de *High* podemos encontrar, por exemplo, as máquinas industriais. Quando se analisa os diferentes pesos relativos para a média da UE 15 verificamos que, de acordo, com análise efetuada aos três grupos de países as atividades que necessitam de capital humano mais instruído no setor industrial apresentam um peso relativo muito baixo, isto é, apenas 0,30% do valor acrescentado real em 2005 (ver quadro A.8 em anexo) correspondiam a atividades classificadas como *High*, segundo a taxonomia de Peneder (2007).

Em suma, o peso da indústria transformadora aumentou para os três grupos ao longo do período analisado. Contudo isto deve-se ao facto das classes *Low* e *Very Low* terem perdido importância para as classes *Medium-High* e *High*, o que significa que as atividades que necessitam de capital humano instruído têm vindo a ganhar importância. Esta evolução poderá ser determinante para o potencial de inovação e, conseqüentemente, para o crescimento económico

Figura 2 – Taxonomia de Peneder (2007) aplicada à Indústria transformadora para os três grupos de países da UE 15 e para a média da UE 15, 1970, 1980, 1990,2000 e 2005



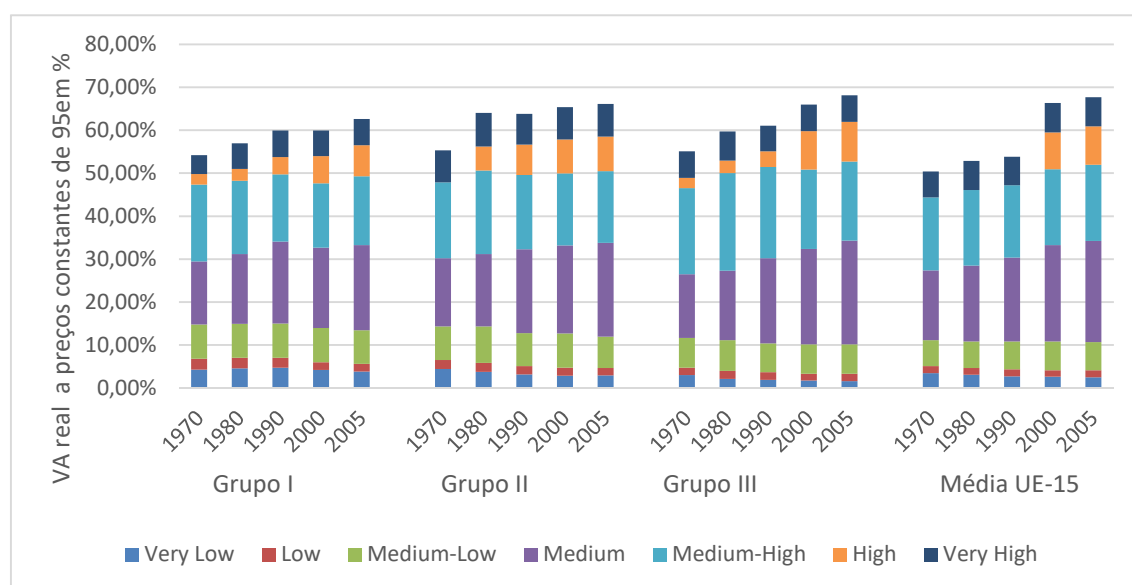
Fonte: Realização própria através de dados retirados da EU-KLEMS

Relativamente ao setor dos serviços verifica-se que em 1970, estes tinham um peso de 54,19% para o grupo I, 55,29% para o grupo II e 55,13% para o grupo III, do seu valor acrescentado real total (ver quadro A.8 em anexo). Em 2005, verificava-se que esse peso havia aumentado para 62,63% no grupo I, 66,10% no grupo II e 68,14% no grupo III, como se pode verificar pela Figura 3. O peso relativo dos subsectores dos serviços, em 1970, denominados por *Very Low*, de acordo com a Taxonomia de Peneder (2007) para o grupo I é de cerca de 4,26% inferior ao peso do grupo II (4,40%) e superior ao do grupo III (2,29%) (ver quadro A.6 em anexo). Dentro desta categoria encontram-se atividades como hotelaria e restauração e residências particulares com empregados (ver quadro A.7 em anexo). As atividades classificadas como *High*, onde estão incluídas atividades como a intermediação financeira, exceto seguros e fundos de pensões, publicidade, entre outras atividades, aumentam o seu peso relativo, isto é, no grupo I passam de 2,78%, em 1980 3,99% em 1990, no grupo II passa de 5,57% para 7,08% e no grupo III passa de 2,90% para 3,67% (ver quadro A.9 em anexo). Na década seguinte observa-se que as atividades que necessitam de capital humano menos qualificado começam a perder importância para as atividades que necessitam de capital humano mais qualificado. Em 2000, verifica-se que as atividades classificadas como *Medium* de acordo com a Taxonomia de Peneder (2007) continuam a assumir cada vez mais importância representando no grupo I 19,78%, no grupo II 21,81% e no grupo III 24,15% (ver quadro A.9 em anexo). Nesta classe encontram-se atividades como comércio por grosso e agentes do comércio, agências de viagens, comunicações, atividades imobiliárias, entre outras (ver quadro A.7 em anexo). Em 2005, continua a observar-se que as atividades classificadas, segundo Peneder, como *Very-Low*, *Low* e *Medium-Low* perdem importância, enquanto as atividades designadas como *Medium-High*, *High* e *Very High* ganham importância nos três grupos de países, embora com pesos relativos diferentes. Verifica-se que no grupo I as atividades que têm mais importância são aquelas que necessitam de uma força de trabalho menos instruída e que são designadas de acordo com a Taxonomia de Peneder por *Very-Low*, *Low* e *Medium-Low*. O grupo II, por sua vez concentra as atividades com maior peso relativo nas classes intermédias (*Medium*). Por outro lado, o grupo III apresenta maior peso relativo nas classes designadas por *High* e *Very High*, de acordo com Peneder (2007), como se pode visualizar na Figura 3.

Em suma, peso dos serviços aumentou nos três grupos ao longo do horizonte temporal estudado. A classe que ganha mais importância é a classe denominada por

Medium, de acordo a taxonomia de Peneder (2007). Neste setor também se verifica que as atividades que necessitam de capital humano mais qualificado ganharam importância relativamente às atividades que não têm essa necessidade. Note-se que com uma força laboral mais instruída será possível surgir mais facilmente a criação de novos bens e serviços, através de inovações, o que se poderá refletir no crescimento económico dos países.

Figura 3 – Taxonomia de Peneder (2007) aplicada aos Serviços para os três grupos de países da UE 15 e para a média da UE 15, 1970, 1980, 1990, 2000 e 2005



Fonte: Realização própria através de dados retirados da EU-KLEMS

Em suma, os países pertencentes ao primeiro grupo apresentam um nível inferior de PIB real *per capita* à média da UE 15 e, por outro lado um maior peso de classes classificadas como *Very Low* e *Low* relativamente à indústria e aos serviços. No entanto, ao longo do horizonte temporal estudado estas classes têm vindo a perder importância. e, por sua vez, as atividades classificadas como *Medium-High* e *High*, no caso da indústria, e *High* e *Very High* no caso dos serviços tem vindo a ganhar importância. Verifica-se que União Europeia a 15 tem vindo a sofrer alterações significativas na sua especialização produtiva, uma vez que as atividades que vêm a ganhar importância são aquelas que necessitam de capital humano mais instruído. Este facto verifica-se quer na indústria, quer nos serviços, no entanto, nos serviços estas atividades apresentam um peso relativo bastante mais elevado. Consta-se após esta análise que os países que apresentam taxas de crescimento anual do PIB real *per capita* superiores são aqueles que apresentam um

maior nível de PIB real *per capita* e os que apresentam especializações produtivas que necessitam de capital humano instruído.

5. Modelo empírico, metodologia e resultados

Esta secção destina-se à apresentação da metodologia a utilizar para analisar a relação entre a especialização produtiva e o crescimento económico, através da exposição da equação a estimar ou modelo empírico, metodologia de estimação, seguida da apresentação e interpretação económica dos resultados da estimação de uma regressão de crescimento com dados em painel.

5.1 Modelo empírico e metodologia

O modelo empírico a estimar é designado por regressão de crescimento uma vez que a variável dependente é a taxa de crescimento médio anual do produto real *per capita* para períodos de 5 anos. A principal variável explicativa neste trabalho é a especialização produtiva, mas o modelo inclui também variáveis de controlo que se consideram relevantes para a explicação do crescimento do produto (Dietrich, 2012). Neste grupo consideramos o PIB real *per capita* inicial (em logs), para captar a previsão dos modelos de crescimento de que os países inicialmente mais pobres ou mais afastados da fronteira tecnológica tendem a registar taxas de crescimento superiores, também conhecida por hipótese de convergência, o número médio de anos de escolaridade, a taxa de investimento, o grau de abertura ao exterior e o consumo público. De acordo com o modelo de Solow (1956), prevê-se que uma elevada taxa de investimento provocará um impacto positivo na transição para o *steady-state*, aumentando a taxa de crescimento do produto *per capita*. Espera-se também uma influência positiva do capital humano medido através da escolaridade da população no crescimento do PIB, pois um nível mais elevado desta variável afeta positivamente a eficiência do trabalhador e a sua aptidão para uso de tecnologias mais avançadas. É também de esperar que o grau de abertura apresente um sinal positivo na sua relação com a taxa de crescimento, pois um país mais aberto ao comércio internacional pode obter vantagens da adoção de tecnologias mais avançadas vindas do exterior, para além de permitir ao país especializar-se na produção de bens em que possui maior vantagem relativa, explorando assim economias de escala. Quanto ao

consumo público, é esperado um sinal negativo para o seu coeficiente devido aos potenciais gastos governamentais ineficientes captados por esta variável.

O estudo será realizado para um horizonte temporal de 35 anos (1970-2005) e os dados utilizados foram retirados da EU KLEMS, da PWT.9.0 e PWT 8.1. Para proceder à estimação do modelo utilizar-se-á o *software* econométrico GRETLL.

A equação a estimar corresponde assim à equação (1):

$$\Delta \ln \text{PIBrpc}_{i,\tau} = \alpha + \rho \text{EP}_{i,t-1} + \ln \text{PIBrpc}_{i,t-1} + \beta \text{Educ}_{i,t-1} + \gamma \text{FBCF}_{i,t} + \delta \text{GA}_{i,t} + \theta \text{CP}_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

onde a variável dependente, $\Delta \ln \text{PIBrpc}_{i,\tau}$, é a taxa média de crescimento anual do produto real *per capita* para sub-períodos quinquenais, representando *PIBrpc* o PIB real *per capita*, α representa a constante; $i = 1, 2, \dots, N$ (com $N = 15$) são os países da amostra, $\tau = 1, 2, \dots$, (com $\tau = 7$) são os quinquénios da amostra (1970-75; 1975-80; ...; 2000-05); EP será a principal variável explicativa do modelo, correspondendo a uma medida da especialização produtiva do país de acordo com a taxonomia de Peneder (2007). Esta será medida em termos de valor acrescentado bruto e em termos de emprego, de acordo com a taxonomia utilizada. As outras variáveis do modelo são variáveis de controlo e dizem respeito ao PIB real per capita inicial em logaritmos ($\ln \text{PIBrpc}$), à média de anos de escolaridade (*Educ*), à taxa de investimento (*FBCF*), ao grau de abertura (*GA*) e ao consumo público (*CP*), as três últimas em percentagem do PIB. O quadro A.10 em anexo contém as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas.

De forma a realizar-se a estimação econométrica é utilizada uma metodologia de dados em painel, em particular o modelo de efeitos fixos, o qual considera que os países possuem efeitos específicos, correlacionados com as variáveis explicativas e não aleatórios, constantes ao longo do tempo (Dreher, 2006; Batten e Vo, 2009). De acordo com Adkins (2010), no modelo de efeitos fixos o termo constante pode variar entre indivíduos/países, mantendo-se a inclinação constante.

5.2 Resultados

Após estimarmos o modelo com a Taxonomia de Peneder relativamente à indústria transformadora (ver Quadro 1), verificamos que para as 6 subcategorias a variável $\ln PIB_{realpcc}$ apresenta coeficiente negativo e é estatisticamente significativa a 10%. Isto vai de encontro à teoria económica, de acordo com a convergência prevista pelos modelos de crescimento exógeno e nos modelos com difusão tecnológica, ou seja, significa que países como Portugal, Espanha e Grécia, inicialmente mais pobres, se encontram a convergir para países com maiores níveis de rendimento real *per capita* como Holanda, Suécia e Dinamarca. A variável EP, que nos é dada através da taxonomia de Peneder medida em termos de valor acrescentado bruto⁸, apresenta sinal negativo para as subcategorias *Very Low* e *Medium Low* e sinal positivo para as restantes subcategorias, o que nos indica que quando os países apresentam uma especialização produtiva mais assente na indústria transformadora apoiada em mão de obra pouca qualificada, os países tendem a apresentar taxas de crescimento inferiores. A variável apresenta significância estatística de 1% para a subcategoria *Medium Low* e *Medium High*, ao nível de 5% para a subcategoria *Very Low* e 10% para a subcategoria *High*, não apresentando significância estatística para as restantes subcategorias. A variável Educ, que representa o capital humano, apresenta um coeficiente estimado com sinal positivo como esperado e é estatisticamente significativa a 1% quando analisada para as categorias *Medium*, *Medium High* e *High* e estatisticamente significativa a 5% para as subcategorias *Very Low*, *Low* e *Medium Low* – note-se que estas subcategorias enunciadas são compostas por atividades que necessitam de capital humano menos instruído como se pode verificar pelo quadro A.5 em anexo. A variável taxa de investimento apresenta um coeficiente positivo como seria de esperar de acordo com a teoria económica (Solow 1956), mas apenas apresenta significância estatística para a estimação com a subcategoria *High* da Taxonomia de Peneder. Quanto ao consumo público, que apresenta significância estatística a 10% para todas as subcategorias da taxonomia analisada, o mesmo apresenta coeficiente negativo indicando que os gastos públicos têm sido ineficientes do ponto de vista da sua influência sobre o crescimento económico, na amostra de países analisada. Relativamente ao grau

⁸ O modelo foi também estimado utilizando como proxies para a especialização produtiva o peso dos diferentes setores em termos de emprego total. Os resultados obtidos são idênticos aos descritos no texto principal quando se utiliza o peso dos diferentes setores em termos de VAB.

de abertura (GA), o mesmo apresenta um sinal positivo como esperado, embora nunca apresente significância estatística. Note-se que aquando da análise da indústria transformadora verificamos que esta apenas apresenta atividades para seis subcategorias da Taxonomia de Peneder, não sendo nenhuma atividade incluída na subcategoria *Very High*. Isto indica-nos que nenhuma atividade da indústria transformadora é classificada com a subcategoria da Taxonomia de Peneder que inclui o capital humano mais instruído, a subcategoria *Very High*, sendo por isso na nossa análise apenas enumeradas seis subcategorias para a indústria transformadora.

Quadro 1: Resultado das estimações utilizando a taxonomia de Peneder para a indústria transformadora

Variável dependente: $\Delta \ln \text{PIBRpc}$

Taxonomia de Peneder	Very Low	Low	Médium Low	Medium	Medium High	High
Constante	0,2907*** (0,0780)	0,2460*** (0,0774)	0,2508*** (0,0766)	0,2521*** (0,0769)	0,2566*** (0,0016)	0,2653*** (0,0718)
lnPIBRpc	- 0,0269*** (0,0085)	- 0,0233*** (0,0087)	-0,0226*** (0,0085)	-0,0234*** (0,0085)	-0,0240*** (0,0085)	-0,0267*** (0,0080)
EP	- 0,2969** (0,1169)	0,0288 (0,0370)	-0,3580* (0,2140)	0,0619 (0,0417)	0,1224* (0,0712)	1,2467*** (0,2754)
Educ	0,0035** (0,0015)	0,0037** (0,0016)	0,0035** (0,0015)	0,0027* (0,0016)	0,0027* (0,0016)	0,0027* (0,0014)
FBCF	0,0136 (0,0320)	0,0187 (0,0335)	0,0163 (0,0327)	0,0147 (0,0328)	0,0229 (0,0330)	0,0549* (0,0298)
CP	-0,1863*** (0,0499)	-0,1653*** (0,0510)	-0,1841*** (0,0511)	-0,1493*** (0,0521)	-0,1479*** (0,0516)	-0,0723 (0,0483)
GA	0,0017 (0,0038)	0,0024 (0,0039)	0,0035 (0,0039)	0,0020 (0,0038)	0,0016 (0,0038)	-0,0033 (0,0038)
R²	0,2463	0,2009	0,2194	0,2145	0,2207	0,3801
Critério de AIC	-603,7688	-59,6269	-600,0875	-599,4232	-600,2586	-585,7840
Critério de HQ	-589,7881	-583,6463	-586,0107	-585,4425	-586,2780	-572,1917
Nº de observações	105	105	105	105	105	105

Notas: ln: logaritmo natural; pc: *per capita*; ***, **, * identificam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente. Dentro de parêntesis encontram-se os valores do erro padrão.

Fonte: Elaboração própria com recurso ao programa Gretl

Relativamente ao setor dos serviços (ver Quadro 2), verificamos que para as 7 subcategorias da taxonomia de Peneder a variável \ln PIB real pc apresenta coeficiente negativo, apoiando novamente a hipótese de convergência de níveis de rendimento per capita prevista pelos modelos de crescimento exógeno e pelos modelos com difusão tecnológica, sendo estatisticamente significativa ao nível de 10% em todas subcategorias exceto na subcategoria *Medium*, em que é estatisticamente significativo ao nível de 5%. A variável EP, medida através da taxonomia considerada em termos de valor acrescentado bruto, apresenta sinal negativo para as subcategorias *Very Low*, *Low* e *Medium Low* e sinal positivo para as subcategorias *Medium High*, *High* e *Very High*. Note-se que estas são as três categorias que requerem força de trabalho mais instruída, o que nos poderá indicar que quando os países se encontram especializados em atividades pertencentes ao setor dos serviços que necessitam de mão de obra qualificada a taxa de crescimento dos países é superior. A variável apresenta significância estatística a 1% na subcategoria *Very Low* e 10% na subcategoria *High*. A variável Educ apresenta coeficiente positivo como esperado e é estatisticamente significativa ao nível de 5% para todas as subcategorias. O coeficiente estimado do variável consumo público é negativo e apresenta significância estatística ao nível de 10% para todas as subcategorias. Por outro lado, os coeficientes estimados das variáveis FBCF e GA não apresentam significância estatística para nenhuma das subcategorias da taxonomia de Peneder, exceto no caso da FBCF e da categoria *High* em que o coeficiente estimado é positivo como esperado e estatisticamente significativo.

Após analisarmos os resultados verificamos que relativamente à indústria transformadora e aos serviços, a categoria *Very low* tem correlação negativa com a taxa média de crescimento do PIB, note-se que esta é a subcategoria que inclui atividades em que o capital humano é menos instruído. Por outro lado, a categoria *High* tem correlação positiva, subcategoria que inclui atividades em que o capital humano é muito instruído. Verifica-se que para a indústria transformadora a subcategoria *Low* contribui negativamente para o crescimento económico e *Medium High* positivamente. Já nos serviços as subcategorias *Very Low*, *Low* e *Medium Low* contribuem negativamente e *Medium*, *Medium High*, *High* e *Very High* contribuem positivamente.

Quadro 2: Resultado das estimações utilizando a taxonomia de Pender para os serviçosVariável dependente: $\ln \text{PIBrealpc}$

Taxonomia de Pender	Very Low	Low	Médium Low	Medium	Medium High	High	Very High
Constante	0,2627*** (0,0771)	0,2433*** (0,0774)	0,2618*** (0,0781)	0,2667*** (0,0867)	0,2523*** (0,0778)	0,2670 (0,1070)	0,2571*** (0,0783)
lnPIBrpc	-0,0237*** (0,0085)	-0,0225** (0,0086)	-0,0234*** (0,0086)	-0,0253** (0,0099)	-0,0239*** (0,0087)	-0,0245*** (0,0115)	-0,0241*** (0,0087)
EP	-0,0940* (0,0534)	-0,0493 (0,06230)	-0,1356 (0,0970)	0,0257 (0,0448)	0,0342 (0,0382)	0,0784*** (0,0508)	0,06566 (0,0670)
Educ	0,0032** (0,0015)	0,0032** (0,0016)	0,0036** (0,0016)	0,0037** (0,0017)	0,0034** (0,0016)	0,0046* (0,0021)	0,0036** (0,0016)
FBCF	0,0099 (0,0327)	0,0152 (0,0330)	0,0152 (0,0329)	0,0160 (0,0332)	0,0157 (0,0330)	0,0430* (0,0443)	0,0152 (0,0330)
CP	-0,1729*** (0,0502)	-0,1570*** (0,0529)	-0,1743*** (0,0541)	-0,1776*** (0,0533)	-0,1800*** (0,0524)	-0,2227*** (0,0587)	-0,1813*** (0,0524)
GA	0,0039 (0,0039)	0,0034 (0,0042)	0,0021 (0,0042)	0,0021 (0,0039)	0,0040 (0,0044)	-0,0075 (0,0058)	0,0014 (0,0039)
R²	0,2218	0,2011	0,2179	0,1985	0,2026	0,2757	0,2040
Critério AIC	-600,4149	-597,6532	-597,8808	-597,3178	-597,8524	-470,3560	-598,0328
Critério HQ	-586,4342	-583,6726	-582,8247	-583,3371	-583,8718	457,7947	-584,0521

Notas:ln: logaritmo natural; pc: per capita;*** **, * identificam a significância estatística ao nível de 1%, 5% e 10%, respetivamente. Dentro de parêntesis encontram-se os valores do erro padrão.

Fonte: Elaboração própria com recurso ao programa Gretl.

Em suma, verificamos que a especialização produtiva em indústrias classificadas como *Very Low* e *Low*, isto é, com trabalho pouco qualificado é mais prejudicial ao crescimento económico do que quando a especialização produtiva dos países está assente em serviços *Low* e *Very Low*. Por outro lado, também há mais categorias com trabalho mais qualificado na indústria transformadora a influenciar positivamente o crescimento. Verifica-se também que a especialização produtiva não tem significância estatística relativamente à subcategoria *Very High*, a qual compreende atividades Intermediação Financeira, Educação, Serviços de aluguer, Computadores e atividades relacionadas, Investigação e Desenvolvimento de Ciências Naturais, Engenharia, Ciências naturais e Humanas.

Após análise destes resultados verificamos que os decisores de política económica devem incorrer em políticas sustentadas que promovam indústrias como a química, das telecomunicações e ferroviária, classificadas como *Medium High* e *High*, de acordo com a Taxonomia de Peneder e desenvolver serviços como Auditoria, Consultoria fiscal, Arquitetura, Engenharia e Atividades jurídicas, classificados como *High* de acordo com a taxonomia de Peneder

6. Conclusão

No presente trabalho procurou-se analisar empiricamente a relação entre a estrutura produtiva e o crescimento económico para os países da UE 15, no período 1970-2005, atendendo ao potencial de inovação de diferentes grupos de atividades. Para isto foi utilizada a Taxonomia de Peneder de modo a classificar os diferentes setores de atividade segundo as suas necessidades de qualificação.

Ao analisar-se o PIB real *per capita* da UE 15 verificou-se que países como Portugal, Grécia, Espanha, Irlanda e Finlândia apresentam um nível inferior de PIB real *per capita* à média da UE 15 e, por outro lado um maior peso de classes classificadas como *Very Low* e *Low* relativamente à indústria e aos serviços. No período de tempo estudado verifica-se que União Europeia a 15 tem vindo a sofrer alterações significativas na sua especialização produtiva, uma vez que as atividades que vêm a ganhar importância são aquelas que necessitam de capital humano mais instruído. Este facto verifica-se quer na indústria, quer nos serviços, no entanto, nos serviços estas atividades apresentam um peso relativo bastante mais elevado.

Seguidamente foi analisada empiricamente a relação entre a estrutura produtiva e o crescimento económico para os países da UE 15 estimando uma regressão de crescimento com dados em painel e o modelo de efeitos fixos. Os resultados mostram que quando os países apresentam uma especialização produtiva mais assente na indústria transformadora, apoiada em mão de obra pouca qualificada, tendem a apresentar taxas de crescimento inferiores. De acordo com a Taxonomia de Peneder verificamos que relativamente à indústria transformadora e aos serviços, a categoria *Very Low* tem correlação negativa com a taxa média de crescimento do PIB e que, por outro lado, a categoria *High* tem correlação positiva. Note-se que estas subcategorias englobam atividades com força de trabalho pouco e muito instruído, respetivamente.

Após a análise destes resultados verificamos que os decisores de política económica devem incorrer, com o objetivo de promover o crescimento económico, em políticas sustentadas que promovam indústrias como a química, das telecomunicações e ferroviária, classificadas como *Medium High* e *High*, de acordo com a Taxonomia de Peneder e desenvolver serviços como Intermediação Financeira, Informática, classificados como *High*, de acordo com a Taxonomia de Peneder.

A robustez das conclusões anteriores necessita, contudo de, em trabalhos futuros, ser confirmada pelo recurso a outras metodologias econométricas para estimação da regressão de crescimento. Por sua vez, as ilações de política económica retiradas beneficiariam da análise de países em particular, dado que os resultados obtidos se aplicam ao país representativo da amostra não tendo em conta a potencial heterogeneidade entre os quinze países da UE analisados. Em estudos futuros poderão ser usadas diferentes taxonomias relativamente à classificação das indústrias com o objetivo de analisar a especialização produtiva das economias e, conseqüentemente o seu crescimento económico. A aplicação de taxonomias diferentes poderá ainda testar a robustez dos resultados obtidos neste trabalho.

Lista de referências bibliográficas

Adkins, L. C. (2010) *Using GRET for Principles of Econometrics*, 3 ed, Oklahoma State University.

Batten, J.; Vo, X. V. (2009), “An analysis of the relationship between foreign direct investment and economic growth”, *Applied Economics*, Vol.41, no.13, pp.1621-1641.

Baumol, W., (1967) "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", *American Economic Review*, Vol. 57, no. 3, pp.415–426.

Baumol, W., Blakman, A, and Wolff, E, (1985) "Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence", *American Economic Review*, Vol. 75, pp. 806 - 817.

Clark, C. (1940) *The Conditions of Economic Progress*, London: Macmillan.

Dreher, A. (2006), “Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization”, *Applied Economics*, Vol.38, no.10, pp.1091-1110.

Dietrich, A., (2012) "Does growth cause structural change, or is it the other way round?: a dynamic panel data analyses for seven OECD countries". *Empirical Economics*, Vol. 43, Issue 3, pp 915–944.

Eichengreen, B. and Gupta, P. (2013) “The two waves of service-sector growth”, *Oxford Economic Papers*, Vol. 65, pp. 96–123.

Fisher, A.G.B. (1939) Primary, secondary and tertiary production, *Economic Record*, Vol. 15, pp. 24–38.

Marelli, E. (2004), “Evolution of employment structures and regional specialisation in the EU”, *Economic Systems*, Vol. 28, pp. 35-59.

Maroto-Sánchez, A.; Cuadrado-Roura, J.R., (2009) "Is growth of services an obstacle to productivity growth? A comparative analysis". *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 20, no. 4, pp.254–265.

Pavitt, K. (1984), “Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, Vol. 13, pp. 353–369.

Peneder, M. (2003), “Industrial structure and aggregate growth”, *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 14, pp. 427-448.

Peneder, M. (2007), “A sectorial taxonomy of educational intensity”, *Empirica*, Vol. 34, no. 3, pp. 189-212.

Robinson, C., L. Stokes, E. Stuijvenwold and B. van Ark (2003), 'Industry structure and taxonomies,' in M. Mahony and B. Van Ark (eds), *EU productivity and Competitiveness: An Industry Perspective. Can Europe Resume the Catching Up Process?*, Chapter 2. Enterprise Publications, European Commission: Luxembourg.

Rodrik, D. (2013), "Structural change, fundamentals, and growth: an overview", *mimeo*, Institute for Advanced Study.

Silva, E. G. and A. A. C. Teixeira (2008), "Surveying structural change: seminal contributions and a bibliometric account", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 19, pp. 273–300.

Silva, E.G. and A.A.C. Teixeir (2011), "Does structure influence growth? A panel data econometric assessment of 'relatively less developed' countries, 1979-2003 ", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 20, no. 2, pp. 433-455.

Solow, R. M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No. 1, pp. 65-94.

Solow, R. M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, No. 3, pp. 312-320.

Teixeira, A.A.C.; Fortuna, N. (2011), "Human capital, R&D, trade, and long-run productivity. Testing the technological absorption hypothesis for the Portuguese economy, 1960–2001", *Research Policy*, Vol. 39, no.3, pp. 335- 350.

Tidd, J., Bessant, J., and Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. New York: Wiley.

Anexos

Quadro A.1 – Tabela resumo de estudos empíricos

Autores	Amostra	Metodologia	Variável Dependente	Variáveis Independentes	Taxonomia utilizada	Principais resultados
Peneder (2007)	24 países da OCDE	Análise de Clusters Regressão do tipo ANOVA	Composição da força de trabalho por nível de instrução	País, hora, tipo de indústria e os efeitos de interação	Peneder (2007)	Setores classificados como Very high e High não apresentam maior crescimento da produtividade. A procura e a produção crescem mais rápido quanto mais intensivo em educação é o setor.
Maroto-Sánchez & Cuadrado-Roura (2009)	37 Países da OCDE 1980-2005	Análise shift-share Regressão de crescimento com dados em painel.	Crescimento da produtividade do trabalho	Peso dos serviços no emprego total Nível inicial de produtividade e Peso inicial do setor dos serviços no emprego	Serviços mercantis e serviços não mercantis	Aumento da contribuição dos serviços para o emprego teve um efeito positivo sobre o crescimento da produtividade agregada. Os serviços mercantis têm um contributo bastante superior para o crescimento da produtividade.
Silva & Teixeira (2011)	21 Países 1979 - 2003	Dados em painel - efeitos fixos	Taxa de crescimento da produtividade por hora de trabalho	Peso de cada setor de atividade económica no VAB, o nível e a acumulação	Robinson et al. (2003), Tidd et al. (2005)	O crescimento estava fortemente correlacionado com a mudança estrutural. Os resultados sugerem diferentes

				de capital humano, a percentagem do investimento no PIB e respetiva taxa de crescimento	e Peneder (2007)	padrões de crescimento.
Dietrich (2012)	França, Alemanha, Itália, Japão, Holanda, Reino Unido e EUA	Teste de causalidade à Granger	Taxa de crescimento do PIB real <i>per capita</i>	Índices de mudança estrutural em percentagem do emprego e do valor acrescentado bruto		O crescimento económico agregado provoca mudanças estruturais em termos de emprego ou em termos de valor acrescentado bruto para os países que apresentam economias mais desenvolvidas.

Quadro A.2 – PIB real per capita em dólares para os países da UE 15

País	PIB real per capita - 1970 em dólares	PIB real per capita -2005 em dólares	Valor relativo PIB per capita 1970 (País i/UE15)	Valor relativo per capita 2005 (País i/UE15)	Taxa Média de crescimento PIB real per capita 1970-2005
Portugal	9959	25016	58,92%	65,01%	2,63%
Grécia	13391	27446	79,22%	71,33%	2,05%
Irlanda	13518	50813	79,97%	132,06%	3,78%
Espanha	14059	32250	83,18%	83,81%	2,37%
Finlândia	14989	37001	88,68%	96,16%	2,58%
Reino Unido	15908	35281	94,11%	91,69%	2,28%
Áustria	16887	43299	99,91%	112,53%	2,69%
Bélgica	17154	36429	101,5%	94,68%	2,15%
Itália	17415	36109	103,03%	93,84%	2,08%
França	17801	35750	105,31%	92,91%	1,99%
Luxemburgo	18039	52960	103,72%	137,64%	3,08%
Alemanha	19195	38789	113,56%	100,81%	2,01%

Suécia	21000	39702	124,24%	103,18%	1,82%
Holanda	21450	42076	126,90%	109,35%	1,93%
Dinamarca	22777	44247	134,75%	114,99%	1,90%
Média EU-15	16902.8	38447.88	100%	100%	2,42%

Quadro A.3- Taxa média de crescimento anual do PIB real *per capita* (quinquénios)

	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-00	00-05
Austria	3,54%	3,31%	1,45%	2,71%	1,52%	2,78%	3,51%
Bélgica	3,29%	2,95%	0,86%	2,87%	1,22%	2,64%	1,23%
Dinamarca	1,21%	2,46%	2,72%	1,32%	1,96%	2,57%	1,04%
Finlândia	3,85%	2,83%	2,30%	3,04%	-0,93%	4,69%	2,29%
França	2,96%	2,92%	1,07%	2,74%	0,81%	2,44%	1,00%
Alemanha	2,32%	3,44%	1,51%	2,89%	1,35%	1,83%	0,73%
Grécia	4,34%	2,82%	-0,45%	0,78%	0,26%	3,06%	3,55%
Irlanda	2,59%	3,13%	0,92%	3,95%	4,01%	8,54%	3,33%
Itália	2,47%	3,97%	1,47%	3,04%	1,26%	1,97%	0,41%
Luxemburgo	2,04%	1,68%	2,30%	6,41%	2,54%	4,62%	1,94%
Holanda	2,30%	1,86%	0,60%	2,69%	1,56%	3,68%	0,78%
Portugal	3,13%	3,77%	0,53%	5,59%	1,31%	3,60%	0,47%
Espanha	4,04%	0,97%	0,85%	4,16%	1,21%	3,51%	1,87%
Suécia	2,20%	1,04%	1,88%	1,88%	0,09%	3,41%	2,24%
Reino Unido	1,75%	2,19%	2,25%	3,22%	1,37%	2,83%	2,32%
Média EU-15	2.80%	2.62%	1.35%	3.15%	1.30%	3.48%	1.78%

Quadro A.4- Peso relativo da indústria transformadora em termos do valor acrescentado global real

Ano	1970	1980	1990	2000	2005
Grupo I	15,53%	18,44%	18,65%	18,46%	18,68%
Grupo II	15,59%	17,60%	19,46%	22,12%	20,93%
Grupo III	18,26%	17,19%	17,26%	22,26%	22,11%

Quadro A.5 – Atividades que compõe a indústria transformadora de acordo com a Taxonomia de Peneder (2007)

ISIC revision 3	Subsetores	Peneder (2007)
17 18 19 20	Têxtil, Vestuário, Couro e calçado, Madeira e produtos de madeira e cortiça	Very low
15-16, 26 27 28	Alimentos, bebidas e tabaco; Produtos minerais não metálicos; Metais básicos; Fabricação de produtos metálicos	Low
25 36-37	Borracha e plásticos; Mobiliário, fabricação mista; reciclagem;	Medium-low
21 22 23 29 313 31-313 34	Produtos de celulose, produtos de papel; Impressão e publicação; Refinação de petróleo mineral, combustível nuclear; Engenharia Mecânica; Fio isolado; Outras máquinas e aparelhos elétricos; Veículos motorizados;	Medium
24 321 322 323 331 33-331 351 353 352p359	Produtos químicos; Válvulas e tubos eletrônicos; Equipamentos de telecomunicações; Recetores de rádio e televisão; Instrumentos científicos; Outros instrumentos; Construção e reparação de navios e embarcações; Aeronaves; Equipamento ferroviário e equipamento de transporte;	Medium-high
30	Máquinas de escritório;	High

Quadro A.6- Peso relativo dos serviços no valor acrescentado global real

Ano	1970	1980	1990	2000	2005
-----	------	------	------	------	------

Grupo I	54,19%	56,99%	59,93%	59,93%	62,63%
Grupo II	55,29%	64,03%	63,79%	65,38%	66,10%
Grupo III	55,13%	59,72%	61,08%	66,01%	68,14%

Quadro A.7 – Atividades que compõe os serviços de acordo com a taxonomia de Peneder (2007)

ISIC revisão 3	Subsetores	Peneder (2007)
55 95	Hotéis e restauração; Agregados domésticos com pessoas empregadas;	Very low
50	Venda, manutenção e reparação de veículos automóveis e motocicletas; Venda de combustível para automóveis;	Low
52 60 61	Comércio a retalho, exceto veículos a motor e motocicletas; Reparação de bens pessoais e domésticos; Transporte terrestre; Transporte de água;	Medium-low
51 63 64 70 71	Comércio por grosso, exceto motores; Veículos e motocicletas; Apoio e atividades auxiliares de transporte; Atividades de viagem; Agências; Comunicações; Atividades imobiliárias; Aluguer de máquinas e equipamentos;	Medium
66 67 75 85 90-93	Seguros e fundos de pensão, exceto compensação social; Segurança; Atividades auxiliares da intermediação financeira; Administração pública e defesa; Segurança social obrigatória; Saúde e trabalho social; Outros serviços comunitários, sociais e pessoais;	Medium-high
65 741-3 49	Intermediação financeira, exceto seguros e fundos de pensão; Atividades jurídicas; Outras atividades comerciais;	High
72 73 80 99	Computador e atividades relacionadas; Investigação e Desenvolvimento; Educação; Organizações e órgãos extra-territoriais;	Very high

Quadro A.8 – Valor acrescentado real relativo, Indústria transformadora- Grupos I, II e III e Média UE 15

	Grupo I					Grupo II				
	1970	1980	1990	2000	2005	1970	1980	1990	2000	2005
Very Low	3,50%	3,27%	2,19%	2,03%	1,52%	1,48%	2,15%	1,72%	1,46%	1,24%
Low	4,51%	7,10%	6,60%	5,99%	6,54%	8,13%	7,29%	6,91%	6,36%	6,03%
Medium-Low	1,33%	1,21%	1,44%	1,38%	1,29%	0,72%	1,28%	1,39%	1,55%	1,45%
Medium	4,42%	4,76%	6,14%	6,33%	6,18%	4,43%	5,09%	6,09%	7,80%	7,77%
Medium-High	1,75%	2,08%	2,20%	2,71%	3,07%	0,78%	1,71%	3,28%	4,86%	4,27%
High	0,02%	0,02%	0,09%	0,03%	0,08%	0,06%	0,08%	0,07%	0,10%	0,16%

	Grupo III					Média UE 15				
	1970	1980	1990	2000	2005	1970	1980	1990	2000	2005
Very Low	1,36%	0,96%	1,06%	1,04%	0,97%	0,96%	0,90%	0,77%	1,63%	1,29%
Low	8,12%	7,02%	6,04%	5,64%	5,19%	6,04%	5,14%	4,00%	5,49%	5,17%
Medium-Low	0,77%	0,82%	1,47%	1,74%	1,66%	0,66%	0,71%	0,85%	1,02%	1,01%
Medium	6,19%	6,24%	6,51%	9,48%	9,46%	7,21%	6,46%	6,05%	6,20%	5,96%
Medium-High	1,78%	2,07%	2,08%	4,24%	4,72%	1,29%	1,68%	2,06%	3,78%	3,96%
High	0,05%	0,07%	0,11%	0,12%	0,10%	0,07%	0,10%	0,17%	0,26%	0,30%

Quadro A.9 - Valor acrescentado real relativo, Serviços - Grupos I, II e III e Média UE 15

	Grupo I					Grupo II				
	1970	1980	1990	2000	2005	1970	1980	1990	2000	2005
Very Low	4,26%	4,56%	4,73%	4,16%	3,81%	4,40%	3,73%	3,13%	2,87%	2,90%
Low	2,57%	2,47%	2,26%	1,80%	1,80%	2,07%	2,06%	1,95%	1,84%	1,70%
Medium-Low	7,96%	7,92%	8,01%	8,02%	7,85%	7,83%	8,54%	7,69%	7,97%	7,36%
Medium	14,68%	16,20%	19,05%	18,70%	19,78%	15,88%	16,85%	19,53%	20,49%	21,81%
Medium-High	17,84%	17,09%	15,71%	14,97%	16,01%	17,66%	19,44%	17,25%	16,83%	16,69%

High	2,50%	2,78%	3,99%	6,34%	7,27%	0,00%	5,57%	7,08%	7,88%	8,08%
Very High	4,37%	5,96%	6,18%	5,94%	6,11%	7,44%	7,83%	7,15%	7,52%	7,54%

	Grupo III					Média UE 15				
	1970	1980	1990	2000	2005	1970	1980	1990	2000	2005
Very Low	2,99%	2,10%	1,90%	1,70%	1,60%	3,46%	3,06%	2,70%	2,60%	2,49%
Low	1,71%	1,86%	1,77%	1,57%	1,70%	1,63%	1,60%	1,65%	1,50%	1,59%
Medium-Low	6,95%	7,14%	6,74%	6,90%	6,84%	6,01%	6,15%	6,49%	6,69%	6,59%
Medium	14,79%	16,20%	19,79%	22,19%	24,15%	16,30%	17,68%	19,52%	22,45%	23,53%
Medium-High	20,07%	22,75%	21,23%	18,47%	18,39%	16,96%	17,61%	16,83%	17,65%	17,78%
High	2,37%	2,90%	3,67%	8,97%	9,27%	0,00%	0,00%	0,00%	8,60%	8,95%
Very High	6,25%	6,77%	5,99%	6,19%	6,20%	6,01%	6,72%	6,62%	6,83%	6,79%

Quadro A.10- Estatísticas Descritivas

Variável	Média	Mediana	Desv.Padrão	Min	Máx
Tx. M.C. PIBrpe	0,0236	0,0230	0,0140	-0,00927	0,0854
PIBrpe	24900	24100	7400	9960	48100
Educ	8,43	8,49	1,87	2,72	11,9
FBCF	0,275	0,268	0,0449	0,191	0,460
GA	0,738	0,609	0,429	0,153	2,02
CP	0,169	0,167	0,0320	0,0905	0,259
VeryLowInd	0,0199	0,0172	0,0127	0,000573	0,0649
LowInd	0,0704	0,0660	0,0388	0,0281	0,323
MediumLowInd	0,0140	0,0134	0,00656	0,00316	0,0338
MediumInd	0,0686	0,0605	0,0394	0,0228	0,299
MediumHighInd	0,0270	0,0220	0,0238	0,00475	0,169
HighInd	0,00216	0,000741	0,00562	2,21e-005	0,0385
VeryLowSer	0,0417	0,0336	0,0299	0,0130	0,205
LowSer	0,0261	0,0188	0,0273	0,0115	0,201

MediumLowser	0,0767	0,0767	0,0223	0,0203	0,214
Mediumser	0,174	0,182	0,0396	0,0194	0,238
MediumHighser	0,175	0,178	0,0451	0,0163	0,369
Highser	0,0679	0,0672	0,0419	0,0106	0,239
VeryHighser	0,0658	0,0654	0,0226	0,0135	0,205