



• U • C •

FEUC FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Pode o Processo de Terciarização promover o Crescimento Económico? Análise empírica de um conjunto de países em desenvolvimento.

Trabalho de Projeto de Mestrado em Economia, na especialidade de Economia do Crescimento e das Políticas Estruturais, apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, para obtenção do grau de Mestre

COIMBRA - 2013/2014

Orientando: Núbio Vidal de Negreiros Gomes Filho

Orientador: Professora Doutora Marta Simões

Agradecimentos

Aos meus pais (Núbio Vidal e Rebeca Pinheiro) e familiares (Suzete Pinheiro, Edmar Nogueira, Rosalinda Pinheiro, Rose Patrício) por sempre me apoiarem e auxiliarem nas decisões que tomei, esse passo é tão meu quanto vosso.

À minha orientadora, Professora Doutora Marta Simões, seu auxílio me serviu como bússola todas as vezes que estive à deriva num mar de divagações e pormenores. E por ter passado na minha segunda semana uma lista para integrar os alunos.

À Talita Nicolau pelo apoio emocional e companheirismo durante os últimos anos.

Aos amigos lusos, em especial, Ivo Mendes, Gil Rodrigues, Gonçalo Marouvo, Henrique Umbelino e Nuno Maranhão, por todas as risadas e as horas de trabalho.

Aos amigos brasileiros, nomeadamente, Cristina Amorim, Italo Martins, Valter Marques, Paulo Cordovil e Gabriela Jucá, já que nossas conversas sempre me deram força.

Aos meus professores da FEUC por todo conhecimento compartilhado.

Resumo

O presente trabalho de projeto tem como objetivo avaliar o(s) impacto(s) da(s) maior(es) concentração(ões) de mão-de-obra no(s) (sub)setor(es) de serviços gera(m) sobre o crescimento económico. Este estudo tem duas características inovadoras: a mudança da delimitação geográfica e a alteração na classificação dos subsectores de serviços. Estimam-se três modelos, em diferentes níveis de agregação, para 15 países em desenvolvimento asiáticos e latino-americanos entre os anos de 1970 a 2005, sendo que o modelo ao primeiro nível de desagregação utiliza Efeitos Aleatórios, enquanto os outros dois foram estimados com *Pooled OLS*. A principal conclusão refere-se à necessidade de desagregar o sector terciário, não apenas aos níveis tradicional e moderno, possibilitando a estimação dos seus impactos sobre o crescimento económico. Observou-se que as atividades relacionadas as finanças, as seguradoras e o mercado imobiliário influenciam positivamente no crescimento económico dos países da amostra, embora as outras atividades tenham influência dúbia. Acredita-se que após a transição entre os níveis de desenvolvimento, a terciarização, em especial nas atividades que absorvem mão-de-obra com altos níveis de capital humano, tenha impacto mais significativo sobre o crescimento económico do que a concentração no sector secundário.

Palavras-chave: Terciarização, Crescimento Económico, Países em Desenvolvimento

Classificação JEL: O14, O47, O53, O54

Abstract

The following project has as its main objective the evaluation of the impact of tertiarization on economic growth. There are two innovations in this research, one regards the shift in the geographical focus of this kind of study, and the second refers to the usage of new services' disaggregations. We estimated three models, at different aggregation levels, for 15 countries in Asia and Latin America over the period 1970-2005. The second model, at the first-level of disaggregation, uses Random Effects, while the other two Pooled OLS. The main conclusion regards the importance of tertiary sector disaggregation, since activities such as finance, insurance and real estate have a positive impact on economic growth, while the other activities have a dubious influence. It is plausible to believe that for higher levels of development, tertiarization might have a more significant impact on economic growth than manufacturing, especially through the influence of its human capital-intensive subsectors.

Keywords: Tertiarization, Economic Growth, Developing Countries

JEL Classification: O14, O47, O53, O54

Índice

| | | |
|---|----------------------------|----|
| 1 | Introdução | 1 |
| 2 | Revisão da Literatura | 2 |
| 3 | Modelo Empírico e Dados | 7 |
| 4 | Metodologia e Resultados | 16 |
| 5 | Conclusões | 30 |
| | Referências Bibliográficas | |
| | Anexos | |

Lista de Quadros

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Estatísticas Descritivas | 12 |
| 2 | Evolução da Produtividade Real e do Peso do sector Terciário nas Economias em estudo | 14 |
| 3 | Resultados do sector de Serviços Agregado: Método <i>Pooled OLS</i> | 17 |
| 4 | Resultados do sector de Serviços Modernos: Método Efeitos Aleatórios | 20 |
| 5 | Resultados do sector de Serviços Tradicionais: Método Efeitos Aleatórios | 20 |
| 6 | Resultados dos Setores de Serviços Modernos e Tradicionais: Método Efeitos Aleatórios | 21 |
| 7 | Resultados do Subsector de Serviços Tradicionais 01: Método <i>Pooled OLS</i> | 24 |
| 8 | Resultados do Subsector de Serviços Modernos 01: Método <i>Pooled OLS</i> | 24 |
| 9 | Resultados do Subsector de Serviços Modernos 02: Método <i>Pooled OLS</i> | 25 |
| 10 | Resultados do Subsector de Serviços Tradicionais 02: Método <i>Pooled OLS</i> | 25 |
| 11 | Resultados do sector de Serviços em quatro categorias: Método <i>Pooled OLS</i> | 26 |
| 12 | Resultados do sector Primário Agregado: Método <i>Pooled OLS</i> | 28 |
| 13 | Resultados do sector Secundário Agregado: Método <i>Pooled OLS</i> | 29 |
| 14 | Resultados dos Testes de Especificação | |

1 Introdução

O fenómeno de terciarização, segundo Montresor e Marzetti (2007), remete ao acumulo das parcelas do Emprego e Valor Agregado Bruto (VAB) no sector de serviços. Schettkat e Yocarini (2005) complementam que ele resulta de diferenças na produtividade interindustrial, alocação de trabalho inter-regional e alterações na procura final.

A terciarização, segundo a abordagem ortodoxa, observa problemas como a Doença do Custo de Baumol (Baumol, 1967), a qual indica que o crescimento via terciarização não obterá os mesmos resultados satisfatórios no médio e longo prazo (*structural burden*) se comparados com o crescimento via indústria transformadora, porque são atividades de baixa intensidade tecnológica e que empregam força de trabalho pouco qualificada.

Esta perspetiva, contudo, não é unânime, como explicam Memedovic e Iapadre (2010), pois alguns serviços, aqueles interligados ao sector da indústria transformadora, classificados como “modernos”, experimentaram ganhos de produtividade significativos, devido às melhorias na difusão de informação e nas tecnologias de comunicação.

Esta constatação, de acordo Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura (2009), fez Baumol (1985) rever “sua doença”, apontando que ela só afetaria alguns tipos de serviços, em média, um terço do total deste setor, denominados como “tradicionais”.

Sendo assim assume-se como hipótese fundamental deste estudo a de que o processo de terciarização, observado na sua subdivisão entre tradicionais e modernos, pode constituir em um motor para o crescimento económico de um país.

Estimam-se os possíveis efeitos do processo de terciarização sobre o crescimento económico, bem como averiguar empiricamente se a terciarização, tendo em conta suas subdivisões, também pode promovê-lo em um conjunto de economias em desenvolvimento.

No que tange à análise empírica, este trabalho de projeto visa estimar uma regressão de crescimento à Barro, tendo como variável dependente a taxa média de crescimento do produto real por trabalhador. A variável explicativa principal é o peso do sector dos serviços no total do emprego, assumindo-o em sua forma agregada, ou nas subdivisões disponíveis na base de dados *GGDC 10-Sector Database*.

Além destas, ainda se tem em consideração um conjunto de variáveis auxiliares/de controle, que se têm mostrado relevantes na avaliação do crescimento económico dos países. As economias analisadas correspondem a uma amostra com quinze países em desenvolvimento e tiveram seus dados recolhidos principalmente de duas bases: *GGDC 10-Sector Database* e *Penn World Table 8.0* e o período de avaliação está entre 1970 a 2005. Espera-se, por intermédio destes dados, estimar uma equação de crescimento

com metodologias para painéis estáticos.

O restante do trabalho está estruturado da seguinte forma: após a Introdução, na secção 2 far-se-á uma revisão da literatura, avaliando o processo de terciarização como agente do crescimento económico e observando os principais resultados descritos na literatura empírica para os países em desenvolvimento. A secção 3 apresenta o modelo empírico e realiza uma caracterização das variáveis principais, enquanto na secção 4 são apresentados e analisados os resultados da estimação do modelo empírico. Na secção 5 serão expostas as principais conclusões deste trabalho de projeto.

2 Revisão da Literatura

A teoria neoclássica e a nova teoria do crescimento, como explica Dietrich (2009), consideram o crescimento económico moderno fundamentalmente como resultante do progresso técnico e dos ganhos de produtividade a ele associados. Contudo, a evolução deste ramo da ciência económica realça determinantes mais precisos para este processo, nomeadamente a mudança estrutural, e dentro desta surge a questão da terciarização, a qual é característica das economias modernas. Para além do interesse teórico sobre o assunto e sua relação com o crescimento económico, há, ainda, interesse de política económica, pois o conhecimento mais detalhado de sua influência possibilita prescrever medidas mais precisas a nível setorial, visando o aumento do bem-estar social.

Acredita-se que a mudança estrutural, definindo esta como as alterações na composição setorial de uma economia, promove o aumento da produtividade agregada, acelerando o crescimento económico. A perspetiva tradicional (Kaldor, 1966; Baumol, 1967) assenta sobre a indústria transformadora, onde há economias de escala e maior exposição ao comércio internacional, potencializando o aumento da produtividade.

Montresor e Marzetti (2007) definem a terciarização como a alteração na composição setorial associada à concentração tanto do emprego, como do valor acrescentado bruto (VAB) no sector de serviços (terciário), tendência que para alguns autores (Kaldor, 1966; Baumol, 1967) seria desinteressante, pois acreditava-se que o sector era incapaz de produzir e absorver aumentos constantes de produtividade como o secundário. A terciarização é um processo global e resulta sobretudo, como explicam Schettkat e Yocarini (2005) em sua revisão da literatura, de mudanças na procura final.

Alguns artigos (Peneder *et al.*, 2003; Schettkat e Yocarini, 2005) complementam a afirmação, expondo que tais mudanças comprovam a lei de Engel, a qual explica que a elasticidade do rendimento na procura por bens manufacturados é menor que a unidade. Ao passo que se esta é calculada para a procura por serviços será maior que um, logo

a expansão do rendimento *per capita* implicaria em maior consumo por serviços.

Mas esta tendência para a terciarização não se dá sem problemas e o seu principal é a Doença do Custo de Baumol, a qual está diretamente relacionada às mudanças estruturais no sentido da terciarização das economias e tem sido de suma importância para os estudiosos deste assunto, por tentarem desenvolver “curas” para a mesma.

A visão de Baumol sobre a terciarização era a de que o crescimento da produtividade dos serviços (sector estagnado) seria menor do que na indústria transformadora (sector progressivo). A suposição basear-se-ia na ideia de que os serviços seriam atividades de baixa intensidade tecnológica, trazendo desvantagem aos países que os escolhessem como motor do crescimento económico futuro (*structural burden*). Percebe-se, contudo, que este problema para os países desenvolvidos não seria tão preocupante, pois a redução no crescimento resultaria do elevado bem-estar já alcançado por estas sociedades (Baumol, 1967; Baumol *et al.*, 1985; Peneder, 2003; Linden e Mahmood, 2007; Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura; 2009; Ghani, 2010).

Entretanto não há consenso sobre esta perspectiva, porque estudos demonstraram que alguns serviços, por exemplo, aqueles relacionados com Informação, Tecnologia e Comunicação, doravante denominados por “modernos” experimentaram melhorias de produtividade significativas, por possuírem os “3Ts” (Tecnologia, Transportabilidade e Transacionabilidade), dificultando a distinção entre bens e serviços no que diz respeito a estas características. Acredita-se, ainda, que eles se beneficiam com economias de escala e de aglomeração, tal como acontece na indústria transformadora, mas que se diferenciam deste por serem mais intensivos em capital humano (Luiselli, 2003; Dietrich, 2009; Ghani, 2010; Memedovic e Iapadre, 2010).

Após esta constatação, como explicam Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura (2009), Baumol *et al.* (1985) esclarece que sua “doença” só afetaria alguns tipos de serviços, doravante “tradicionais”, os quais estão ligados a atividades como hotelaria, restauração, varejo, etc., isto é, aqueles que costumam empregar mão-de-obra pouco qualificada e com baixos níveis de produtividade. Este subgrupo representaria, em média, um terço do total do sector terciário. Este efeito deste subgrupo sobre o crescimento económico deve ser avaliado, contudo, tendo em conta sua capacidade de inovação e o uso de tecnologia.

Face à diversidade de previsões teóricas quanto à influência da terciarização sobre o crescimento, faz-se uma análise empírica para identificar o sinal da relação em grupos de países. Assim, o restante desta secção procura sistematizar os principais resultados empíricos obtidos na literatura acerca da influência da terciarização sobre o crescimento económico dos países via a produtividade, resultantes de diferentes técnicas desde aná-

lise *shift-share* ou de matrizes *input-output* até abordagens econométricas do problema.

Inicialmente se nota que a maioria dos estudos se focaram nos países da OCDE (Peneder, 2003; Peneder *et al.*, 2003; Montresor e Marzetti, 2007; Dietrich, 2009; Meglio *et al.*, 2011). Recentemente, alguns estudos analisaram o processo para países em desenvolvimento do Leste Asiático (Ozawa, 2003; Qin, 2006; Yi, 2011).

Qin (2006), avaliando a influência do sector terciário para a produtividade do trabalho agregada por meio de análise *shift-share*, em diferentes abordagens, expõe que as modificações nas parcelas laborais da agricultura para os serviços mantiveram o contributo positivo dos serviços, ao observar 30 províncias chinesas entre 1985-2003, em termos de produtividade laboral e no crescimento económico.

Bosworth e Collins (2008), estudando as diferenças entre China e Índia por meio da metodologia de contabilidade do crescimento, concluíram que, entre 1980 e 2006, a taxa de crescimento da produtividade total dos fatores dos serviços indiana foi de 2,4 pontos percentuais, resultado acima dos obtidos para a agricultura (0,8) ou indústria (0,6), valores, como explicado por Ghani (2010), capazes de sustentar um elevado crescimento económico agregado via terciarização. No caso chinês, por outro lado, a maior taxa de crescimento da produtividade total de fatores tem sido industrial (4,3), seguida dos serviços (1,8) e da agricultura (1,7), o que possibilita a perspetiva da inexistência de um único caminho para o crescimento sustentado.

Há estudos, por outro lado, que se focam em grupos ilustrativos, como o BRIC (Vries *et al.*, 2012), de onde se obtém, utilizando o método de decomposição estrutural, contribuição inconclusiva da terciarização no crescimento económico. Seu resultado corrobora com a hipótese de que as mudanças estruturais (observada pela realocação de mão de obra) seriam um processo redutor de crescimento na América Latina (Brasil) e impulsionadora para Ásia (Rússia, Índia e China)¹. Entretanto, quando os autores fazem a desagregação entre sector formal e informal, utilizando o mesmo método de decomposição estrutural, a tendência brasileira é revertida, resultado de um movimento de formalização da economia como um todo a partir de 2000 naquele país².

Outro fator que é comumente foco de estudo remete para a tentativa de comprovar a existência da Doença do Custo de Baumol e sua influência sobre o crescimento económico (Cheng e Blanchard, 2009; Desmarchelier *et al.*, 2013; Hartwig, 2012), o que, se confirmada, preocuparia os proponentes da terciarização.

Cheng e Blanchard (2009) revelam, em estudo sobre a China, utilizando um modelo de Doença do Custo (Baumol, 1967) entre 1985-2007, que os aumentos no sector terciário

¹Para discussão mais aprofundada desta hipótese, ver McMillan e Rodrik (2011).

²Para mais informações ver Vries *et al.* (2012), *Table 12*.

rio naquele país foram nominais e três fatores sugerem a existência da Doença do Custo, são eles: evolução do VAB real quase nula, aumento da concentração de mão-de-obra com baixa produtividade nos serviços e aumento dos gastos das famílias com o terceiro setor.

Hartwig (2012), por sua vez, analisando a causalidade à Granger para um painel com 18 países da OCDE entre 1970 e 2005, concluiu que parte da predição de Baumol referente ao efeito da mudança estrutural sobre o crescimento económico seria confirmada. O aumento dos gastos em serviços como saúde e educação, revela efeito dúbio sobre crescimento. Ao retirar o Japão³ da amostra inicial, por ser considerado um *outlier*, a influência negativa esperada por Baumol, antes inexistente, se torna significativa e forte, indicando a Doença do Custo Baumol.

A forma como alguns estudos (Peneder, 2003; Peneder *et al.*, 2003; Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura, 2009; Silva e Teixeira, 2011) resolvem o problema da identificação da Doença do Custo de Baumol foi dividindo o sector de serviços entre diferentes ramificações, o que os possibilita avaliar a influência de cada uma destas subdivisões sobre o crescimento económico.

Peneder *et al.* (2003) estudaram uma matriz *input-output* com intenção de decompor o crescimento da produção total em três sub-fatores: modificações no coeficiente tecnológico, o crescimento da procura agregada e o impacto das alterações nas exportações líquidas. Os autores avaliam que, para a OCDE (7) entre 1970 a 1990, a expansão dos serviços modernos possibilitou, *ceteris paribus*, um aumento de 3,34% no produto real, e argumentam que choques no coeficiente tecnológico geraram um crescimento de 1,52% no produto real deste tipo de serviços.

Peneder (2003), por intermédio de análises *shift-share* e econométrica, utiliza amostra de 28 países da OCDE entre 1990 e 1998, comprovando que mudanças estruturais no sentido da terciarização, observada pelo o aumento percentual do VAB do sector de serviços no total da economia, produzem efeitos negativos, sejam eles significativos ou não, indicando para a hipótese de *structural burden*⁴. O autor completa que as indústrias⁵ com altos níveis tecnológicos e de capital humano empregado, apresentam melhores níveis de produtividade que os serviços, favorecendo mudanças estruturais em sua direção, conclusão em conformidade com a perspetiva tradicional.

Silva e Teixeira (2011) também estudam a relação entre a mudança estrutural e o

³Hartwig (2012) reestima os modelos, retirando um país por vez, até descobrir qual seria um *outlier*.

⁴O autor ressalta que a conclusão não seja super-estimada, pois há grande heterogeneidade neste setor.

⁵Há de se perceber que este termo se restringe apenas ao segundo setor. Mas note-se que esta tipologia está bastante relacionada com os serviços, anteriormente caracterizados de “modernos”.

crescimento económico e para fazê-lo utilizam uma regressão *ad hoc* com um painel dinâmico e efeitos fixos, para 10 países⁶ entre 1979 a 2003. Consideram como variável dependente a taxa de crescimento da produtividade por hora de trabalho e como variável independente principal o peso de grupos industriais no VAB. Elas concluem que parte das indústrias (“*High skill*” e “*Science-based*”) têm impacto significativo e positivo no crescimento da produtividade, enquanto o aumento do peso de outros serviços (“*Supplier-dominated*”) no VAB reduziria crescimento da produtividade agregada.

Na mesma linha de raciocínio, Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura (2009), ao considerarem 39 países da OCDE entre 1980 e 2005, constataam, via regressões à Barro com dados em painel, que o impacto do aumento de 1 ponto percentual na concentração dos serviços sobre o crescimento económico seria de 1,9 pontos percentuais.

Contudo, dada a heterogeneidade existente dentro do sector de serviços, eles avaliam o impacto sobre o crescimento económico de acordo com o tipo de serviço (mercantis ou não-mercantis), concluindo que o aumento de 1 ponto percentual na concentração em serviços mercantis resultaria no aumento de 1,4 pontos percentuais na produtividade agregada, enquanto o mesmo aumento na concentração em serviços não-mercantis, só geraria crescimento adicional de 0,4 pontos percentuais.

Sendo assim expõem-se dois pontos fundamentais da revisão empírica que incentivam as novidades metodológicas deste trabalho, são eles: há alguma concentração dos estudos sobre um grupo de países, ou uma tendência geográfica, por assim dizer, ponto que este estudo pretende ultrapassar, tomando em conta não só países asiáticos, mas também países da América Latina. E a fim de avaliar a influência da terciarização sobre o crescimento económico far-se-á a divisão dos serviços, mas entre serviços modernos e tradicionais, divisão até então não utilizada⁷.

⁶Consideram países menos desenvolvidos da OCDE em 1970 e com características estruturais similares.

⁷Justifica-se em favor da utilização desta taxonomia em detrimento da utilizada por Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura (2009), pois sua delimitação mesmo capturando efeitos concorrenciais, não consegue capturar tão adequadamente os efeitos via produtividade, haja vista que incluem nos serviços mercantis, por exemplo, hotelaria e restauração, actividades caracterizadas por pequenos ganhos de produtividade, juntamente com serviços relacionados à comunicação, finanças, tecnologicamente mais intensivas e mais dinâmicas em termos de produtividade. Pode-se dizer, ainda, que a taxonomia utilizada pelos autores, com a mesma amostra deste trabalho, não possibilitaria a estimação dos impactos de maneira estatisticamente significativa sobre a mesma variável dependente, a eficiência dos modelos (R^2 Ajustado) seria reduzida em comparação com taxonomia proposta neste trabalho e apresentariam as mesmas conclusões relativamente ao vetor Z .

3 Modelo Empírico e Dados

Esta secção tem como objetivos apresentar o modelo empírico base deste estudo, descrevendo a equação a ser estimada e as variáveis utilizadas. Bem como descreve o seu comportamento na relação entre terciarização e crescimento económico.

Pretende-se analisar como a terciarização afeta o crescimento, via produtividade, através da estimação, com dados em painel para um conjunto de países em desenvolvimento, de uma regressão de crescimento *ad hoc*.

Este tipo de regressões têm suas variáveis explicativas selecionadas a partir de um conjunto diverso de modelos de crescimento, isto é, a equação a estimar não se deduz diretamente de um modelo de crescimento, não sendo, portanto, uma equação estrutural (Barro e Sala-i-Martin, 2004). A utilização de dados em painel permitirá a combinação de informação temporal com informação *cross-section*, de forma a melhor ter em consideração a existência de características diferenciadoras entre os países.

Os modelos empíricos de base a estimar (alternativamente) encontram-se descritos nas equações (1) a (3), os quais são reformulações daquele utilizado por Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura (2009):

$$\dot{\pi}_i = \alpha + \beta \pi_{i,t-n} + \lambda \dot{pt}_i + \theta pt_{i,t-n} + \Phi Z_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\dot{\pi}_i = \alpha + \beta \pi_{i,t-n} + \mu \dot{pt}_i + \nu pt_{i,t-n} + \xi \dot{pt}m_i + \delta ptm_{i,t-n} + \Phi Z_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \dot{\pi}_i = \alpha + \beta \pi_{i,t-n} + \tau \dot{pt}1_i + \kappa pt1_{i,t-n} + \psi \dot{pt}2_i + \rho pt2_{i,t-n} + \rho \dot{pt}3_i + \\ + \varsigma pt3_{i,t-n} + \sigma \dot{pt}4_i + \chi pt4_{i,t-n} + \Phi Z_{i,t} + \epsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

onde $i = 1, 2, \dots, K$ são os países da amostra (com $K = 15$), $t = 1, 2, \dots, M$ são os subperíodos utilizados na amostra (com $M = 7$) e $t - n$ representa a utilização do primeiro valor de cada subperíodo. Nas diferentes equações, $\dot{\pi}_i$ representa a taxa média de crescimento (t.m.c.) da produtividade do trabalho em cada subperíodo, a qual será tomada como variável dependente neste estudo. As variáveis explicativas são $\pi_{i,t-n}$, representando o logaritmo do nível inicial da produtividade, a fim de observar a hipótese de convergência tecnológica; \dot{pt}_i a taxa média de crescimento (t.m.c.) do número de trabalhadores no sector terciário em percentagem do emprego total em cada subperíodo e $pt_{i,t-n}$, representa o percentual de empregados inicial relativamente ao total de empregados em cada subperíodo.

O vetor $Z_{i,t}$ é composto pelas variáveis de controle, normalmente observadas pela teoria económica como influentes na evolução da produtividade do trabalho, são elas: investimento em capital físico (taxa média de crescimento do *stock* de capital), capital humano (percentual da população com idade para trabalhar com pelo menos ensino secundário), consumo governamental (representado pelo percentual em relação ao PIB do consumo governamental na paridade poder de compra corrente de cada economia), crescimento da mão-de-obra (taxa média de crescimento da população empregada em cada subperíodo), grau de abertura para o comércio internacional (percentual das transções em comércio internacional em relação ao PIB) e uma *dummy* que captura um período de instabilidade económica na América Latina, a Década Perdida (1980-1990). Por fim, α representa a constante e $\epsilon_{i,t}$ o termo de erro.

As equações (2) e (3) diferenciam-se da primeira em $\dot{p}t_i$ e $pt_{i,t-n}$, pois desagregam o sector terciário. Na segunda equação se tem primeira a desagregação considerada, entre sector terciário tradicional (ptt) e moderno (ptm), enquanto na terceira, há a segunda desagregação considerada deste sector nos quatro subsectores disponíveis (pt1-pt4)⁸.

De acordo com a literatura, espera-se que o sinal do coeficiente β seja negativo uma vez que, como explicado por Xavier (1999), desta forma haveria condição para convergência, isto é, quanto mais distante os países estiverem da fronteira tecnológica, mais rápido cresceriam, convergindo para os níveis de rendimento das economias mais ricas. Espera-se também, na equação (1) que o efeito do sector dos serviços (dado por λ) seja negativo, dada a maior concentração de mão-de-obra nos serviços tradicionais do que nos modernos na amostra de países considerados, a ver no Quadro 2 deste trabalho (Peneder, 2003; Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura, 2009; Hartwig, 2012).

É possível observar que em (1) o valor de θ , o qual deve ser negativo, e a decisão por utilizá-lo remonta ao facto de que a influência dos serviços sobre o crescimento pode ser via valor inicial elevado do sector dos serviços, crescimento rápido do mesmo e/ou ambos (Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura, 2009).

Na equação (2), com a separação sugerida por Wolff (2007) entre setores modernos e tradicionais devido à sua heterogeneidade, espera-se que μ , coeficiente da t.m.c. do sector terciário tradicional, seja negativo, o que decorreria da baixa intensidade tecnológica empregada neste subsector. Por outro lado, supõe-se que a influência da t.m.c. do sector terciário moderno sobre a produtividade (observado por ξ) seja positiva, proveniente da grande intensidade tecnológica empregada (vide resultados: Peneder *et al.*, 2003; Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura, 2009; Silva e Teixeira, 2011). As mesmas

⁸Mantiveram-se as letras α , β e Φ como constante, coeficiente do efeito de *catching-up* tecnológico e a matriz coluna dos coeficientes do vetor Z , respetivamente, por esperar que mantivessem os mesmos efeitos (qualitativos) sobre a produtividade, independente do nível de agregação do terceiro setor.

expectativas aplicam-se aos coeficientes dos respectivos valores iniciais.

A equação (3) apresenta os quatro subsectores disponíveis na *10-Sector GGDC Database*, sendo dois tradicionais, “*Wholesale and Retail Trade, Hotels and Restaurants*” (pt1) e “*Community, Social and Personal Services*” (pt4), cujas influências sobre a produtividade são dadas, respetivamente, por τ e σ , devendo a primeira ser negativa, enquanto sobre a segunda não haja consenso na literatura, pois incluem atividades como educação e saúde e alguns estudos atestam que sua influência seja positiva sobre o crescimento económico (ver Hartwig, 2012). Por outro lado, os outros dois subsectores, “*Transport, Storage, and Communication*” (pt2) e, “*Finance, Insurance, and Real Estate*” (pt3) têm suas influências sobre a produtividade dadas por ψ e ρ , de onde se espera que sejam positivas, dado que são entendidos como serviços modernos.

Da mesma forma que em (1) são inseridas, nas equações (2) e (3), coeficientes referentes aos valores iniciais do sector terciário em suas respectivas desagregações, os quais, como exposto anteriormente, foram introduzidos a fim de observar a influência sobre o crescimento económico de um país que já possui concentração neste setor.

As três equações possuem um vetor coluna ϕ , onde estão os coeficientes da matriz de variáveis auxiliares. Se espera que a influência do capital humano sobre a produtividade, segundo Mankiw *et al.* (1992) ou Romer (1990), seja positiva, tendo em vista que o seu acúmulo torna o trabalhador mais eficiente, bem como mais apto a utilizar tecnologias que permitem tais ganhos. O efeito do consumo governamental sobre a produtividade deverá ser negativo, como explica Xavier (1999), porque implica em distorções geradas por gastos ineficientes.

A influência do investimento em capital físico sobre a produtividade espera-se que seja positiva, haja vista que como explicam Silva e Teixeira (2011) setores com altos níveis (*technology-intensive sectors*) de investimento tendem a obter ganhos de produtividade. O impacto do crescimento da população empregada sobre o crescimento económico deve ser, segundo Solow (1956) e Mankiw *et al.* (1992), negativo, tendo em vista que quanto a expansão da população ativa, aumenta o investimento de *break-even* necessário, o qual tem efeito negativo sobre o crescimento económico.

Nota-se, ainda, que o efeito do grau de abertura ao comércio internacional deve ter influência positiva sobre a produtividade, pois a competitividade internacional tende a definir um processo de seleção natural sobre as empresas logo apenas aquelas mais aptas para a competitividade internacional se manteriam, ou seja, sua influência sobre a produtividade deve ser positiva. A variável *dummy* deve ter uma influência sobre a produtividade negativa, tendo em vista o período de instabilidade macroeconómica observada na América Latina na década de 1980.

Após a exposição do modelo empírico de base e das relações esperadas entre as variáveis independentes com o crescimento económico, explica-se como foi composta a amostra com os 15 países considerados, de rendimento médio. Esta composição se deu seguindo o critério de escolha a seguir explicitado. A partir da disponibilidade de dados setoriais da *GGDC 10-Sector Database* obtiveram-se 19 países entre 1970 à 2005.

Com o intuito de avaliar o efeito da terciarização sobre o crescimento económico em países com situações iniciais não muito díspares em termos de PIB real *per capita*, mas com possibilidades de trajetórias diferentes em termos de terciarização, calculou-se então a média dos seus rendimentos, observados pela variável PIB real em valores de 2005 *per capita* em USD, disponível na *Penn World Table 8.0*, em 2005, bem como o desvio-padrão para este conjunto de países. Calculou-se a seguir o desvio-padrão a fim de que este fosse somado e subtraído da média, criando respectivamente limites superior e inferior e todos os países que os ultrapassassem seriam excluídos da amostra, permitindo reter 15 dos 19 países⁹. Foram expurgados da amostra: Hong Kong, Japão, Singapura e Taiwan, por excederem o limite superior do critério de escolha.

A base de dados foi dividida em sete subperíodos de cinco anos cada, contemplando todo o período amostral, 1970-2005. Extraiu-se da *Penn World Table 8.0* a variável dependente, Produtividade Real por Trabalhador¹⁰, calculada a partir t.m.c. do PIB real por trabalhador em cada subperíodo, via aproximação logarítmica.

As variáveis de controle vindas desta base são: Consumo Governamental (Percentual do Consumo Governamental no PIB real em valores 2005 na Paridade Poder de Compra corrente), Investimento em Capital Físico (Valor Médio da Taxa de Investimento no *stock* de Capital para cada subperíodo, por aproximação logarítmica) e Crescimento da população (Valor Taxa Média de Crescimento da População Empregada em cada subperíodo, por aproximação logarítmica). A última variável desta base de dados compõe o grupo de variáveis explicativas, PIB real por trabalhador inicial (Logaritmo natural do PIB real por trabalhador no primeiro ano do subperíodo).

A outra base fundamental para este trabalho é a *GGDC 10-Sector Database*, de onde foi possível recolher os valores, bem como calcular, quando necessário, a influência do sector terciário e suas desagregações sob a forma do número de empregados neste ou nas subdivisões relativamente ao total da força de trabalho empregada.

Foram consideradas o número de empregados nos quatro subsectores: “*Wholesale*

⁹Segundo o Banco Mundial (2013) esses países podem ser *Lower-Middle-Income Economies* (Bolívia, Filipinas, Índia, Indonésia), *Upper-Middle-Income Economies* (Argentina, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Malásia, México, Peru, Tailândia, Venezuela) e *High-Income Economies* (Chile, Coreia do Sul).

¹⁰A variável PIB real por trabalhador não é disponibilizada diretamente pela PWT 8.0, mas a base de dados possui tanto o PIB real como a quantidade de pessoas empregadas em cada um dos países, portanto esta variável é calculada a partir de sua divisão.

and Retail Trade, Hotels and Restaurants” (pt1), cujo código na ISIC Rev.¹¹ é 50-55, “*Transport, Storage, and Communication*” (pt2), cujo código ISIC Rev. 3 é 60-64, “*Finance, Insurance, and Real Estate*” (pt3), com códigos ISIC Rev. 3 65-74, e, por fim, “*Community, Social and Personal Services*” (pt4) cujos códigos *ISIC Rev. 3* são 75-99, neste último foram incluídos pela própria base de dados os “*Government Services*”.

Como explicitado acima, há duas variáveis que remetem ao sector terciário, são elas: a taxa de crescimento do sub(sector) e os percentuais iniciais de cada subperíodo do (sub)sector. A primeira é calculada via taxa de crescimento médio em cada subperíodo, seja para o sector agregado, o qual é representado somando todos os itens que compõem os serviços, ou para cada subsector, seja em primeira ou segunda desagregação. Enquanto a segunda variável é o percentual do total de empregados no sector terciário (ou de suas desagregações) no primeiro ano de cada subperíodo.

Uma ressalva se faz sobre os dados do sector terciário, pois Bolívia, Filipinas, Índia, Indonésia e Malásia sofriam com *missing values*, problema sanado a partir do cálculo da taxa média de crescimento (t.m.c.) dos cinco anos mais próximos do valor ausente. Após este procedimento, optou-se por assumir que o valor no ano em questão manteria a mesma tendência, possibilitando o cálculo do seu valor futuro¹².

As últimas duas variáveis expostas se referem ao Capital Humano, extraída da base de dados de Barro e Lee (2013) e que fora obtida a partir da soma dos percentuais da população com mais de 25 anos no ano inicial de cada subperíodo que completaram o Ensino Secundário ou Terciário. E Grau de Abertura (soma das parcelas do PIB referentes à exportação e à importação a dividir pelo o total do PIB) colhida diretamente da *Penn World Table 7.1*, dado que na sua versão mais atual esta variável não fora calculada¹³.

O último passo desta secção consiste na análise do comportamento das variáveis que traduzem a principal relação em análise, PIB real por trabalhador para o crescimento da produtividade, e participação dos serviços no emprego, exposta no Quadro 1.

¹¹3ª Revisão da *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities* (ISIC).

¹²Utilizou-se esta estratégia para os valores bolivianos de 2004 e 2005, os filipinos de 1970, os indianos de 2005, os indonésios de 1970 e os malaios de 1970 à 1974.

¹³Esta não é a melhor das estratégias, dada possíveis modificações no método de cálculo, mas como não há opção na nova versão da PWT, portanto opta-se pela sua utilização. Para maiores informações sobre comparações entre as versões desta base (7.1) com a nova versão (8.0), ver: http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/v80/comparing_pwt80_with_pwt71.pdf

Quadro 1: Estatísticas Descritivas

| Variáveis | Descrição | Média (%) | Mediana (%) | Máximo (%) | Mínimo (%) | Desvio Padrão (%) |
|-----------|---|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------------------|
| π_i | Taxa de Crescimento da Produtividade Real | 1,57 | 1,78 | 8,00 | -6,88 | 3,00 |
| pt | Taxa de Crescimento de empregados alocados no sector Terciário | 4,25 | 4,24 | 9,98 | -3,23 | 2,10 |
| ptm | Taxa de Crescimento de empregados alocados no sector Terciário Moderno | 4,66 | 4,49 | 12,94 | -2,65 | 2,96 |
| ptt | Taxa de Crescimento de empregados alocados no sector Terciário Tradicional | 4,16 | 3,97 | 10,22 | -3,40 | 2,21 |
| pt1 | Taxa de Crescimento de empregados alocados no subsector tradicional 01: <i>Wholesale and Retail Trade, Hotels and Restaurants</i> | 4,82 | 5,03 | 12,25 | -4,65 | 2,90 |
| pt2 | Taxa de Crescimento de empregados alocados no subsector moderno 01: <i>Transport, Storage, and Communication</i> | 4,10 | 3,91 | 12,48 | -5,78 | 3,19 |
| pt3 | Taxa de Crescimento de empregados alocados no subsector moderno 02: <i>Finance, Insurance, and Real Estate</i> | 5,63 | 5,45 | 17,07 | -7,31 | 4,50 |
| pt4 | Taxa de Crescimento de empregados alocados no subsector tradicional 02: <i>Community, Social and Personal Services</i> | 3,63 | 3,55 | 10,89 | -5,22 | 2,67 |

Fonte: GRETL (2013). Elaboração própria

Para os 15 países em desenvolvimento selecionados na amostra entre o período de 1970 a 2005, se tem que a média da taxa de crescimento da produtividade real é aproximadamente 1,57%, valor razoável, assumindo que a maior parte dos países que compõem a amostra não são reconhecidos como acumuladores de capital humano ou detentores de grande capital físico para obterem valores mais elevados, à exceção da Coreia do Sul, bem como 60% da amostra ter sofrido influência negativa nos seus níveis de produtividade durante a Década Perdida.

No que tange à taxa média de crescimento dos serviços (pt) tem-se uma média 4,25%, sendo que a maior evolução esteve no segundo subsector moderno (pt3), o qual obteve t.m.c. de 5,63%, enquanto o segundo subsector tradicional só cresceu em média 3,63%. Dado que os outros dois subsectores, em segunda desagregação, apresentam resultados médios na magnitude de quatro pontos percentuais, é simples de perceber porque os serviços tradicionais, obtêm t.m.c. menor do que os serviços modernos.

O primeiro ponto do Quadro 1 é que todas as variáveis têm seus valores médios e medianos são aproximados, indicando, inicialmente que as distribuições seriam relati-

vamente simétricas. Pode-se dizer, entretanto, em relação à (variável dependente do estudo) que seu desvio-padrão é maior que sua média, indicando volatilidade na série, característica não observada em nenhuma outra das variáveis expostas neste quadro.

Ressaltam-se alguns pontos interessantes no que diz respeito à análise do Quadro 1, haja vista máximos e mínimos que são bastante dilatados, por exemplo, o máximo encontrado para a variável dependente foi de 8,00% valor obtido pela Tailândia entre 1990 – 1995, enquanto o mínimo (-6,88%) fora observado pelo Peru entre 1985 – 1990.

No que diz respeito às variáveis relativas à taxa de crescimento do peso do sector terciário, se tem que o máximo, quando observado de maneira agregada, foi de (9,98%) e este valor remete ao peso do sector no Brasil entre 1970 – 1975. Já o mínimo desta variável foi de -3,23% remete ao Peru entre 1985 – 1990. Ao desagregar os serviços entre tradicionais e modernos, observa-se que os tradicionais obtiveram máximo de 10,22% no Brasil entre 1970 – 1975, enquanto o mínimo -3,40% em Peru de 1990 – 1995. Ao tomar os serviços modernos seu máximo foi de 12,94% na Coreia do Sul de 1975 – 1980, enquanto o mínimo foi -2,65% encontrado em Colômbia entre 1980 – 1985.

Os máximos na segunda desagregação (pt1 - pt4) são respectivamente: 12,25% (Bolívia, 2000 - 2005), 12,48% (Costa Rica, 1990 - 1995), 17,07% (Coreia do Sul, 1975 - 1980) e 10,89% (Brasil, 1970 - 1975). Os mínimos, ao mesmo nível de desagregação, são todos da América Latina: -4,65% (Peru, 1990 - 1995), -5,78% (Peru, 1990 - 1995), -7,31% (Bolívia, 2000 - 2005) e -5,22% (Bolívia, 1990 - 1995).

Por fim, analisa-se no Quadro 2 as taxas médias de crescimento da produtividade e a evolução dos pesos do sector terciário e suas subdivisões, em tradicional e moderno, nas três décadas completas da amostra (1970 - 1980, 1980 - 1990 e 1990 - 2000) e ainda nos últimos anos da análise (2000 - 2005).

A partir desta análise confirma-se a necessidade de utilizar uma variável *dummy* para a América Latina na segunda década (1980 - 1990), para capturar a influência da “Década Perdida”, pois todos os países, exceto a Colômbia, observaram tmc da produtividade negativas. Os países que obtiveram, em todos os subperíodos, t.m.c. positivas foram: Colômbia, Coreia do Sul, Indonésia, Malásia e Tailândia. Dado que apenas 33,34% da amostra observa padrão ascendente, a hipótese da t.m.c. amostral ser maior é refutada.

Quadro 2: Evolução da Produtividade Real e do Peso do sector Terciário nas Economias em estudo

| Período | 1970 – 1980 | | | | 1980 – 1990 | | | | 1990 – 2000 | | | | 2000 – 2005 | | | | 1970 – 2005 | | | |
|---------------|-------------|--------|---------|---------|-------------|--------|---------|---------|-------------|--------|---------|---------|-------------|--------|---------|---------|-------------|--------|---------|---------|
| | tmc (%) | ps (%) | psm (%) | pst (%) | tmc (%) | ps (%) | psm (%) | pst (%) | tmc (%) | ps (%) | psm (%) | pst (%) | tmc (%) | ps (%) | psm (%) | pst (%) | tmc (%) | ps (%) | psm (%) | pst (%) |
| Argentina | 1,71 | 52,62 | 9,80 | 42,82 | -2,98 | 59,29 | 10,17 | 49,12 | 3,68 | 66,85 | 13,31 | 53,54 | 0,16 | 72,66 | 15,58 | 57,08 | 0,68 | 61,52 | 11,78 | 49,74 |
| Bolívia | 1,62 | 28,07 | 4,64 | 23,43 | -3,43 | 39,71 | 6,80 | 32,90 | 1,31 | 41,40 | 8,52 | 32,88 | 0,29 | 49,67 | 8,40 | 41,27 | -0,13 | 38,28 | 6,88 | 31,40 |
| Brasil | 4,74 | 36,71 | 8,47 | 28,25 | -1,71 | 46,17 | 10,06 | 36,11 | 1,46 | 55,35 | 10,48 | 44,87 | -0,01 | 61,26 | 11,23 | 50,03 | 1,25 | 48,28 | 9,88 | 38,40 |
| Chile | 1,75 | 45,81 | 9,08 | 36,73 | -0,90 | 53,78 | 10,05 | 43,73 | 4,21 | 59,42 | 14,84 | 44,58 | 1,38 | 66,21 | 18,67 | 47,54 | 1,63 | 54,88 | 12,40 | 42,48 |
| Colômbia | 1,09 | 43,46 | 10,85 | 32,61 | 1,42 | 46,92 | 10,53 | 36,39 | 0,03 | 52,81 | 10,57 | 42,24 | 0,14 | 58,70 | 11,86 | 46,84 | 0,74 | 49,28 | 10,84 | 38,44 |
| Coreia do Sul | 5,11 | 31,65 | 4,84 | 26,81 | 6,49 | 42,16 | 7,78 | 34,38 | 5,10 | 53,76 | 12,12 | 41,64 | 2,87 | 62,69 | 15,60 | 47,09 | 5,18 | 45,44 | 9,31 | 36,13 |
| Costa Rica | 1,07 | 40,64 | 6,45 | 34,19 | -0,17 | 43,39 | 6,26 | 37,13 | 1,14 | 49,42 | 9,72 | 39,70 | 0,83 | 58,19 | 15,23 | 42,97 | 0,70 | 46,51 | 8,68 | 37,83 |
| Filipinas | 2,37 | 33,11 | 7,20 | 25,91 | -1,57 | 37,34 | 6,82 | 30,52 | 0,65 | 42,45 | 8,52 | 33,92 | 1,43 | 47,27 | 10,43 | 36,85 | 0,61 | 39,00 | 7,96 | 31,04 |
| Índia | -0,17 | 16,38 | 2,86 | 13,52 | 3,11 | 18,40 | 3,00 | 15,39 | 3,48 | 20,78 | 3,88 | 16,89 | 4,42 | 21,89 | 5,03 | 16,85 | 2,47 | 19,00 | 3,52 | 15,49 |
| Indonésia | 5,17 | 26,71 | 3,03 | 23,69 | 2,20 | 31,91 | 3,93 | 27,99 | 2,68 | 37,70 | 5,73 | 31,97 | 3,83 | 39,36 | 7,56 | 31,80 | 3,42 | 33,14 | 4,72 | 28,42 |
| Malásia | 5,72 | 21,90 | 5,57 | 16,33 | 2,15 | 29,63 | 7,57 | 22,06 | 3,73 | 35,15 | 9,52 | 25,63 | 3,15 | 38,32 | 10,48 | 27,84 | 3,76 | 30,20 | 7,98 | 22,22 |
| México | 0,95 | 38,64 | 5,45 | 33,19 | -1,39 | 46,08 | 6,67 | 39,41 | 1,01 | 52,31 | 8,32 | 43,99 | 0,43 | 56,42 | 10,52 | 45,90 | 0,22 | 47,21 | 7,35 | 39,86 |
| Peru | 1,02 | 36,52 | 7,33 | 29,19 | -5,32 | 46,50 | 8,26 | 38,24 | 3,76 | 50,38 | 9,96 | 40,42 | 2,76 | 52,22 | 10,45 | 41,76 | 0,18 | 45,43 | 8,79 | 36,64 |
| Tailândia | 4,42 | 18,20 | 3,72 | 14,49 | 4,57 | 22,14 | 4,18 | 17,96 | 4,23 | 27,94 | 5,30 | 22,64 | 2,56 | 34,13 | 5,63 | 28,50 | 4,14 | 24,46 | 4,58 | 19,88 |
| Venezuela | -0,96 | 54,93 | 10,02 | 44,91 | -2,15 | 59,51 | 11,92 | 47,58 | -1,13 | 60,37 | 12,76 | 47,62 | 1,89 | 67,80 | 14,40 | 53,40 | -0,95 | 59,73 | 12,01 | 47,72 |
| Total | 2,37 | 35,02 | 6,62 | 28,40 | 0,02 | 41,53 | 7,60 | 33,93 | 2,36 | 47,07 | 9,57 | 37,50 | 1,74 | 52,45 | 11,40 | 41,05 | 1,59 | 42,82 | 8,45 | 34,38 |

Nota: Taxa Média de Crescimento da Produtividade Real (tmc), Peso Médio dos Serviços (ps), Peso Médio dos Serviços Modernos (psm) e Peso Médio dos Serviços Tradicionais (pst).

Fonte: Penn World Table 8.0 (2013) e GGDC 10-Sector Database (2013). Elaboração própria.

Pelo que é exposto no Quadro 2 observa-se que os dois países com maiores evoluções na Taxa Média de Crescimento da Produtividade Real (tmc) no período completo são a Coreia do Sul (5,18%) e a Tailândia (4,14%). É interessante perceber que, independente do país, todos tiveram evolução positiva do peso percentual do sector de serviços, sendo a maior evolução também na Coreia do Sul (31,04 pontos percentuais), enquanto a menor foi observada pela Índia (5,51 pontos percentuais). Na América Latina, as duas maiores tmc são do Chile (1,63%) e Brasil (1,25%), este último foi o segundo que mais se concentrou em serviços com uma evolução de 24,55 pontos percentuais.

Ainda, sobre a tmc, mas tomando em consideração os subperíodos expostos no Quadro 2, se tem que entre 1970 - 1980, todos os países asiáticos, à exceção da Índia, e o Brasil tiveram valores maiores do que a média total. Entre 1980 - 1990, período da Década Perdida, mais uma vez todos os países asiáticos, menos as Filipinas, obtiveram resultados acima da média amostral. No que tange ao efeito negativo do período no crescimento económico na América Latina, todos os seus países, à exceção da Colômbia, dão indícios desta influência, o que justifica a utilização da *dummy* neste estudo.

De 1990 - 2000 todos os países asiáticos, à exceção das Filipinas, conseguiram valores de tmc acima da média amostral, juntamente ao grupo estão também Argentina, Chile e Peru. E no último subperíodo da amostra (2000 - 2005), mais uma vez obtém-se os mesmos resultados asiáticos, inclusive com a ressalva sobre as Filipinas, sendo o Peru único componente latino americano do grupo de “acima da média”.

Quando avaliada a desagregação do sector entre terciário moderno (psm) e tradicional (pst), a maior evolução fora observada na Coreia do Sul (aumento de 10,75 pontos percentuais). Resultado importante, pois com uma tmc bem acima da média (em qualquer período do Quadro 2) aliada a esta evolução, há indícios de que a concentração sobre serviços modernos determina resultados positivos sobre a produtividade.

No sector tradicional, por sua vez, a maior concentração foi no Brasil (21,79 pontos percentuais). Fato interessante, pois recentemente sua posição como emergente tem sido questionada e assumindo que os setores terciários tradicionais são incapazes de gerar ganhos de produtividade em um país, idênticos aos do sector secundário dos serviços modernos, logo ter-se-ia indicativos para esta conclusão.

Espera-se, portanto, via a estimação de painel estático verificar se tais indícios podem ser comprovados. Cabendo, ainda, à determinação da melhor forma de estimá-los, apresentando as escolhas e seus determinantes na secção 4.

4 Metodologia e Resultados

Adkins (2010) explica que há diferenças hipotéticas entre os três possíveis tipos de estimação para painel estático (*Pooled OLS*, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios). Por exemplo, no primeiro (*Pooled OLS*) assume-se que os países se comportariam de maneira idêntica, bem como há efeito similar das outras variáveis sobre seu crescimento económico, logo os interceptos e as inclinações seriam iguais.

Para o segundo (Efeitos Fixos), Adkins (2010) expõe que se permite variabilidade aos interceptos de cada país, contanto que as inclinações se mantenham constantes, isto é, há a possibilidade de características intrínsecas aos países afetarem seu crescimento económico, mas as outras variáveis devem influenciá-lo de maneira igual.

Por fim, a terceira possibilidade de estimação é por Efeitos Aleatórios, quando se espera variação aleatória em torno de um intercepto médio representativo para os países da amostra. Como indicado pela teoria (Gujarati, 2006; Wooldridge, 2006, Adkins, 2010) este método só poderá ser utilizado se não houver correlação entre o componente estocástico associado ao intercepto médio e os regressores.

O tipo de estimação utilizado é obtido através dos resultados dos testes Breusch-Pagan, Hausman e Teste F para diferenciar interceptos de grupo. O último testa a hipótese de que há homogeneidade na constante, o que utilizaria a método *Pooled OLS*; caso a hipótese nula seja refutada, argumenta-se em prol do uso de Efeitos Fixos.

O Teste Breusch-Pagan, por sua vez, fundamenta-se sob a hipótese nula de que a variância do termo aleatório é zero e neste caso utilizar-se-ia a método *Pooled OLS*, caso contrário Efeitos Aleatórios seriam preferíveis.

Por fim, o teste Hausman servirá se os testes anteriores refutarem suas hipóteses nulas, suscitando dúvida entre Efeitos Fixos e Aleatórios, portanto este teste avalia se as estimativas com efeitos aleatórios são consistentes, em caso afirmativo, Efeitos Aleatórios são preferíveis, se as estimativas não forem consistentes é melhor a utilização de Efeitos Fixos.

No que diz respeito aos resultados dos três testes, temos que os Modelos 01 (sector de serviços agregado) e 03 (sector de serviços em segunda desagregação) devem ser estimados via *Pooled OLS*. Enquanto o Modelo 02 (sector de serviços em primeira desagregação) tem sua estimação feita por Efeitos Aleatórios¹⁴.

Os próximos quadros apresentam os resultados das estimações para os diferentes modelos. Faz-se uma ressalva que foram apresentados, em cada quadro, o dobro de modelos, pois nem todas as variáveis de controle assumiram resultados estatisticamente

¹⁴É possível, no Anexo 1, observar os valores dos três testes, bem como breves conclusões sobre eles.

significantes no primeiro conjunto de estimações.

Resultados para o Modelo 01 (sector Agregado)

Quadro 3: Resultados do sector de Serviços Agregado: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 |
| Nível de Produtividade | -0,6659** | -0,6669** | -0,7282 | -0,5501* | -0,5430* | -0,6410 |
| Inicial | 0,3334 | 0,3346 | 0,5230 | 0,2875 | 0,2887 | 0,4932 |
| Crescimento do Setor de Serviços | | 0,0720 | 0,0785 | | 0,0687 | 0,0789 |
| | | 0,1263 | 0,1340 | | 0,1242 | 0,1326 |
| Percentual Inicial dos Serviços | | | 0,0051 | | | 0,0070 |
| | | | 0,0333 | | | 0,0286 |
| Capital Humano | 0,0067 | 0,0081 | 0,0065 | | | |
| | 0,0206 | 0,0208 | 0,0237 | | | |
| Gastos Governamentais | -0,0360 | -0,0355 | -0,0360 | | | |
| | 0,0331 | 0,0332 | 0,3354 | | | |
| Capital Físico | 0,4923*** | 0,4817*** | 0,4869*** | 0,50792*** | 0,4972*** | 0,5052*** |
| | 0,0754 | 0,0779 | 0,0854 | 0,0725 | 0,0753 | 0,0824 |
| Crescimento Populacional | -0,8018*** | -0,8628*** | -0,8652*** | -0,8305*** | -0,8904*** | -0,8926*** |
| | 0,1447 | 0,1804 | 0,1820 | 0,1389 | 0,1765 | 0,1775 |
| Grau de Abertura | -0,0011 | -0,0013 | -0,0010 | | | |
| | 0,0061 | 0,0061 | 0,0065 | | | |
| <i>Dummy</i> Década Perdida | -1,9602*** | -1,9750*** | -1,9664*** | -1,9552*** | -1,9722*** | -1,9566*** |
| | 0,5905 | 0,5931 | 0,5988 | 0,5707 | 0,5735 | 0,5797 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,5646 | 0,5602 | 0,5750 | 0,5721 | 0,5680 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respetivamente. Abaixo de cada estimacão encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

O Quadro 3 apresenta as estimacões do Modelo 01, onde os 3 primeiros resultados (Modelos 1.1 ao 1.3) incorporam gradativamente algumas variáveis explicativas e utilizam todas as variáveis de controle, enquanto os outros três (Modelos 1.4 ao 1.6) também inserem gradativamente algumas variáveis explicativas, mas usam apenas as variáveis de controle que se mostraram significativas nos primeiros.

O primeiro ponto importante explicitado no Quadro 3 está no fato de que, independentemente do modelo estimado, o impacto que o crescimento do sector terciário agregado tem sobre a taxa média de crescimento (t.m.c.) da produtividade do trabalho

não é significativo a nenhum dos níveis de confiança usuais. Fato também observado para o nível percentual dos serviços no início de cada subperíodo, acredita-se que esta conclusão resulte da agregação do sector terciário, podendo em próximo nível de desagregação haver captura dos reais efeitos sobre a produtividade do trabalho.

Relativamente ao Nível de Produtividade Inicial, as suas estimações são estatisticamente significativas e possuem valores que estão de acordo com a teoria, mas só obtêm resultados significantes quando sem a inserção do Nível Inicial dos Serviços¹⁵.

No que concerne ao vetor Z, pode-se observar que apenas três das seis variáveis que compõem-no são estatisticamente significativas, são elas: Investimento em Capital Físico, Crescimento da População Empregada e a *dummy* para a Década Perdida. De onde se tem que o aumento em 1 ponto percentual sobre o investimento em capital físico gera um crescimento aproximado de meio ponto percentual (0,4816% - 0,5146%) sobre a t.m.c. da produtividade do trabalho. Já o impacto da *dummy* é, como esperado, negativo e indica que os países latino-americanos na década de 1980 tiveram uma redução aproximada sobre sua t.m.c. de 2,04 pontos percentuais (-2,2169% - -1,9566%).

O impacto do crescimento da população empregada é negativo e significativo, condzendo com a teoria. Os modelos no Quadro 3 apresentam que o aumento de 1 ponto percentual na população empregada gera o decréscimo aproximado de 0,89 pontos percentuais (-0,9123% - -0,8628%) sobre a t.m.c. da produtividade de trabalho.

Por fim, as outras três variáveis (Capital Humano, cuja influência sobre o crescimento económico é incerta, Gastos Governamentais, com impacto negativo sobre a variável dependente e Grau de Abertura, o qual possuiria efeito negativo sobre a produtividade laboral) não obtêm resultados significativos. E quando são desconsideradas, há um aumento de eficiência nas estimações traduzido pela melhoria no R^2 Ajustado dos modelos que utilizam a configuração do vetor Z alternativo.

Resultados para o Modelo 02 (1^a Desagregação) – Tradicionais vs. Modernos

Os próximos quadros (4 - 6) expõem as estimações utilizando Efeitos Aleatórios do Modelo 2, o qual fora apresentado na secção 03. Optou-se pela apresentação das estimações do sector terciário em sua 1^a desagregação (serviços modernos e serviços tradicionais) isoladamente e depois com ambos compondo o sector de serviços. Opção

¹⁵Veja resultados dos modelos 1.2 e 1.5 que são estatisticamente significativos aos níveis de confiança 95% e 90%, respetivamente. Enquanto nos modelos 1.3 e 1.6 este coeficiente de *catch-up* não é estatisticamente diferente de zero a nenhum nível de confiança usual.

escolhida devida a impossibilidade de obter um resultado estatisticamente significativo para o efeito do sector terciário agregado sobre o crescimento económico na subsecção anterior.

Mesmo ao utilizar apenas os valores relativos aos serviços modernos no Quadro 4, é possível observar que o impacto da variável Crescimento do sector de Serviços Moderno não pôde ser estatisticamente comprovado diferente de zero. Acredita-se que tal impossibilidade de comprovação resulte de dois fatores: o sector terciário moderno ter um peso reduzido se comparado ao sector terciário tradicional, bem como seu real impacto ainda pode estar a sofrer influência do nível de agregação.

Complementa-se que os resultados das variáveis de controle estão alinhados aos encontrados para o Modelo 01, portanto não há necessidade de modificações nas explicações ou maior detalhamento sobre elas. Bem como o mesmo ocorre no que tange à melhoria de eficiência das estimações traduzidas pelo aumento do R^2 Ajustado.

No Quadro 5, apresentam-se os resultados das estimações, tomando apenas a parcela dos serviços tradicionais como integrante das variáveis do terceiro setor. De onde se observa que o impacto dos serviços tradicionais sobre a produtividade é positivo, mas estatisticamente insignificante, impossibilitando a refutação da hipótese encontrada pela teoria, que indicava que a concentração nesta tipologia de serviço induziria num impacto negativo sobre o crescimento económico. Este resultado decorreria, contudo, da agregação de diferentes atividades assumidas como tradicionais.

As conclusões restantes sobre os valores estimados, sua paridade com a teoria e aumento de eficiência das estimações ao se utilizar o vetor Z alternativo são mantidas.

No Quadro 6 utiliza-se ambas as partições para compor o terceiro setor, esperando que se sobreponha a falta de conclusões referentes ao Quadro 3, que com o mesmo conjunto de dados, fez uso do sector de serviços agregado.

Quadro 4: Resultados do sector de Serviços Modernos: Método Efeitos Aleatórios

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,6457* | -0,6966 | -0,5501* | -0,5647* | -0,6340 |
| Crescimento do Setor de Serviços Modernos | 0,3334 | 0,3312 | 0,4401 | 0,2875 | 0,2853 | 0,4316 |
| Percentual Inicial dos Serviços Modernos | | 0,1222 | 0,1264 | | 0,1242 | 0,1277 |
| Capital Humano | | 0,0784 | 0,0824 | | 0,0769 | 0,0790 |
| Gastos Governamentais | | | 0,0192 | | | 0,0207 |
| Capital Físico | | | 0,1085 | | | 0,0964 |
| | 0,0067 | 0,0023 | 0,0005 | | | |
| | 0,0206 | 0,0207 | 0,0231 | | | |
| | -0,0360 | -0,0352 | -0,0351 | | | |
| | 0,0331 | 0,3285 | 0,0330 | | | |
| | 0,4923*** | 0,4579*** | 0,4607*** | 0,5001*** | 0,4730*** | 0,4765*** |
| | 0,0754 | 0,0780 | 0,0800 | 0,0725 | 0,0751 | 0,0772 |
| | -0,8018*** | -0,9169*** | -0,9168*** | -0,8305*** | -0,9400*** | -0,9340*** |
| | 0,1447 | 0,1615 | 0,1623 | 0,1389 | 0,1536 | 0,1555 |
| | -0,0011 | -0,0011 | -0,0010 | | | |
| | 0,0061 | 0,0061 | 0,0061 | | | |
| Dummy Década Perdida | -1,9602*** | -1,9855*** | -1,9727*** | -1,9552*** | -1,9586*** | -1,9360*** |
| | 0,5905 | 0,5864 | 0,5939 | 0,5707 | 0,5662 | 0,5785 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,5739 | 0,5696 | 0,5750 | 0,5817 | 0,5777 |
| Teste Breusch-Pagan | 0,1434 | 0,0983 | 0,1004 | 0,1467 | 0,1085 | 0,1140 |
| Teste Hausman | 0,0100 | 0,0185 | 0,0294 | 0,0021 | 0,0040 | 0,0048 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição de “Serviços Modernos”, ver secção 03. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada estimativa encontra-se seu erro padrão. Os valores apresentados em “Teste Breusch-Pagan” e “Teste Hausman” são os seus respectivos *p-values* encontrados.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Quadro 5: Resultados do sector de Serviços Tradicionais: Método Efeitos Aleatórios

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 2.10 | 2.11 | 2.12 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,6662** | -0,7026 | -0,5501* | -0,5491* | -0,5954 |
| Crescimento do Setor de Serviços Tradicionais | 0,3334 | 0,3351 | 0,5137 | 0,2875 | 0,2897 | 0,4762 |
| Percentual Inicial dos Serviços Tradicionais | | 0,0101 | 0,0142 | | 0,0050 | 0,0107 |
| Capital Humano | | 0,1145 | 0,1230 | | 0,1116 | 0,1215 |
| Gastos Governamentais | | | 0,0039 | | | 0,0044 |
| Capital Físico | | | 0,0415 | | | 0,0358 |
| | 0,0067 | 0,0071 | 0,0062 | | | |
| | 0,0206 | 0,0211 | 0,0233 | | | |
| | -0,0360 | -0,0359 | -0,0363 | | | |
| | 0,0331 | 0,0333 | 0,0337 | | | |
| | 0,4923*** | 0,4911*** | 0,4946*** | 0,5001*** | 0,5073*** | 0,5118*** |
| | 0,0754 | 0,0768 | 0,0856 | 0,0725 | 0,0741 | 0,0828 |
| | -0,8018*** | -0,8101*** | -0,8119*** | -0,8305*** | -0,8349*** | -0,8367*** |
| | 0,1447 | 0,1735 | 0,1754 | 0,1389 | 0,1701 | 0,1716 |
| | -0,0011 | -0,0011 | -0,0009 | | | |
| | 0,0061 | 0,0062 | 0,0067 | | | |
| Dummy Década Perdida | -1,9602*** | -1,9623*** | -1,9583*** | -1,9552*** | -1,9567*** | -1,9518*** |
| | 0,5905 | 0,5940 | 0,5986 | 0,5707 | 0,5746 | 0,5789 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,5632 | 0,5587 | 0,5750 | 0,5708 | 0,5664 |
| Teste Breusch-Pagan | 0,1434 | 0,1406 | 0,1451 | 0,1467 | 0,1452 | 0,1521 |
| Teste Hausman | 0,0100 | 0,0167 | 0,0150 | 0,0021 | 0,0039 | 0,0049 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição de “Serviços Tradicionais”, ver secção 03. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada estimativa encontra-se seu erro padrão. Os valores apresentados em “Teste Breusch-Pagan” e “Teste Hausman” são os seus respectivos *p-values* encontrados.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Quadro 6: Resultados dos Setores de Serviços Modernos e Tradicionais: Método Efeitos Aleatórios

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2.13 | 2.14 | 2.15 | 2.16 | 2.17 | 2.18 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,6437* | -0,6116 | -0,5501* | -0,5722** | -0,5417 |
| Crescimento do Setor de Serviços Modernos | 0,3334 | 0,3329 | 0,5269 | 0,2875 | 0,2876 | 0,4976 |
| Crescimento do Setor de Serviços Tradicionais | | 0,1283 | 0,1387 | | 0,1295 | 0,1410 |
| Percentual Inicial dos Serviços Modernos | | 0,0813 | 0,0897 | | 0,0792 | 0,0857 |
| Percentual Inicial dos Serviços Tradicionais | | -0,0357 | -0,0456 | | -0,0354 | -0,0474 |
| Capital Humano | | 0,1173 | 0,1285 | | 0,1134 | 0,1260 |
| Gastos Governamentais | | | 0,0333 | | | 0,0380 |
| Capital Físico | | | 0,1311 | | | 0,1205 |
| Crescimento Populacional | | | -0,0129 | | | -0,0149 |
| Grau de Abertura | | | 0,0497 | | | 0,0440 |
| Dummy Década Perdida | 0,0067 | 0,0009 | 0,0008 | | | |
| R ² Ajustado | 0,0206 | 0,0213 | 0,0241 | | | |
| Teste Breusch-Pagan | -0,0360 | -0,0353 | -0,0338 | | | |
| Teste Hausman | 0,0331 | 0,0330 | 0,0338 | | | |
| Observações | 0,4923*** | 0,4602*** | 0,4523*** | 0,5001*** | 0,4758*** | 0,4648*** |
| | 0,0754 | 0,0787 | 0,0896 | 0,0725 | 0,0760 | 0,0873 |
| | -0,8018*** | -0,8932*** | -0,8930*** | -0,8305*** | -0,9139*** | -0,9112*** |
| | 0,1447 | 0,1800 | 0,1822 | 0,1389 | 0,1755 | 0,1774 |
| | -0,0011 | -0,0010 | -0,0017 | | | |
| | 0,0061 | 0,0061 | 0,0679 | | | |
| | -1,9602*** | -1,9794*** | -1,9716*** | -1,9552*** | -1,9477*** | -1,9253*** |
| | 0,5905 | 0,5896 | 0,5999 | 0,5707 | 0,5698 | 0,5845 |
| | 0,5677 | 0,5699 | 0,5610 | 0,5750 | 0,5822 | 0,5742 |
| | 0,1434 | 0,1048 | 0,0939 | 0,1467 | 0,1160 | 0,1037 |
| | 0,0100 | 0,0266 | 0,0188 | 0,0021 | 0,0058 | 0,0053 |
| | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição de “Serviços Modernos” e “Serviços Tradicionais”, ver secção 03. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada estimacão encontra-se seu erro padrão. Os valores apresentados em “Teste Breusch-Pagan” e “Teste Hausman” são os seus respectivos *p-values* encontrados.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Apesar dos resultados encontrados sejam similares aos do Quadro 4, conclui-se da comparação em relação à eficiência das estimacões que a desagregacão melhora o grau de explicacão de qualquer um dos modelos do Quadro 7 comparado com os do 4.

Resultados para o Modelo 03 (2^a Desagregação) – Quatro Categorias de Serviços

A seguir são demonstrados os resultados da segunda desagregação do sector de serviços, a qual foi construída por dois motivos essenciais, a disponibilidade de dados a este nível, bem como expectativa de que a esta desagregação possibilite a comprovação dos impactos esperados na análise teórica, já que ao subdividir o sector em moderno e tradicional, esta comprovação não foi possível.

O primeiro subsector de serviços tradicional representa a parcela que está associada ao comércio no atacado e varejo, bem como à restauração e hotelaria (pt1). Os resultados apresentados no Quadro 7, por sua vez, possibilitariam a conclusão em favor da reversão na expectativa teórica que recai sobre a variável crescimento do sector de serviços pt1, caso seus resultados fossem estatisticamente significativos, pois indicariam que haveria impacto positivo da concentração neste tipo de serviço sobre a produtividade.

Um ponto importante é que pela primeira vez (modelo 3.3) foi possível estimar de maneira significativa o impacto do Nível Inicial de Produtividade, tendo como variável explicativa também o Nível Inicial dos Serviços. Sendo, ainda, seu valor condizente com a teoria, logo mantém-se qualquer consideração feita do seu efeito sobre a produtividade.

Os resultados do vetor de variáveis de controle Z apresentam semelhanças com as estimações anteriores. Por fim, a mesma conclusão feita sobre a eficiência das estimações é mantida, isto é, quando um modelo é avaliado com apenas metade do vetor Z seu R^2 Ajustado é melhor do que a opção com o mesmo vetor de variáveis de controle completo.

O Quadro 8, por sua vez, apresenta o mesmo conjunto de estimações, utilizando a parcela do sector de serviços que englobam transporte, armazenamento e comunicação (pt2), os quais foram considerados sob a tipologia de modernos.

Há uma peculiaridade interessante que reside no fato de que enquanto o percentual inicial dos serviços não estava inserido nas estimações, o impacto do crescimento da concentração nessa tipologia de serviços resultaria, se seus valores fossem estatisticamente diferentes de zero, na comprovação teórica de que os serviços modernos influenciariam positivamente o crescimento económico. Entretanto quando os níveis iniciais são assumidos, os valores em questão tornar-se-iam negativos, mesmo que com impacto muito diminuto sobre a produtividade, o que contrariaria as predições teóricas.

Por fim, sobre o Quadro 8, atesta-se que todas as conclusões se repetem, estejam observando os impactos médios das variáveis significativas sobre a produtividade, se estariam de acordo com as suposições teóricas ou sua eficiência entre modelos.

Já o Quadro 9 apresenta resultados promissores, pois não só são teoricamente plau-

síveis, como também são estatisticamente diferentes de zero. Neste quadro são apresentados os resultados quando utilizado o segundo subsector de serviços modernos, os quais aglomeram as finanças, as seguradoras e o *real estate* (pt3).

Para a amostra, em questão, é possível observar que o impacto sobre o crescimento económico dos países que têm aumento neste subsector de serviços é positivo, o que está de acordo com a expectativa teórica. Afirma-se, ainda, que o aumento em um ponto percentual no crescimento deste subsector, induz um aumento médio de 0,12 pontos percentuais na produtividade (0,111288 - 0,126413).

Outro ponto importante é que o Nível de Produtividade Inicial tem seus valores estimados negativos, isto é, como se esperava teoricamente e estatisticamente diferentes de zero nos quatro modelos que foi inserido.

No que tange ao Nível Inicial dos Serviços deste tipo não houve comprovação empírica sobre o seu valor, tendo em vista que nos dois modelos que esteve inserido (3.15 e 3.18) não havia representatividade de seus valores em nenhum nível usual de confiança, sendo possível, ainda, observar que as mesmas conclusões são válidas sobre o vetor Z, bem como se repetem àquelas expostas para a eficiência das estimações.

O último subsector terciário em questão é o segundo subsector tradicional, o qual tem sua composição baseada nos serviços comunitários, sociais e pessoais (pt4) e é apresentado no Quadro 10. Este subsector tem sua antecipação teórica de resultados dificultada, por inserir atividades como educação e saúde, as quais são consideradas propulsoras do crescimento económico diferentemente de um serviço tradicional, e isto se dá pelo fato das atividades contribuem para a acumulação de mão-de-obra qualificada na economia agregada.

À semelhança do que se observou nos Quadros 7 e 8, os resultados sobre o impacto deste sector são inconclusivos, pois não são estatisticamente diferentes de zero a qualquer nível de confiança usual. Ao passo que são mantidas as conclusões sobre eficiência dos modelos e significância das variáveis.

Quadro 7: Resultados do Subsector de Serviços Tradicionais 01: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,6563* | -0,6534* | -0,5501* | -0,5410* | -0,6140 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt1 | 0,3334 | 0,3356 | 0,3855 | 0,2875 | 0,2910 | 0,3802 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt1 | | 0,0343 | 0,0339 | | 0,0202 | 0,0266 |
| Capital Humano | | 0,0810 | 0,0846 | | 0,0795 | 0,0826 |
| Gastos Governamentais | | | -0,0011 | | | 0,0164 |
| Capital Físico | | | 0,0673 | | | 0,0545 |
| Gastos Governamentais | 0,0067 | 0,0069 | 0,0072 | | | |
| Capital Humano | 0,0206 | 0,0208 | 0,0249 | | | |
| Gastos Governamentais | -0,0360 | -0,0381 | -0,0382 | | | |
| Capital Físico | 0,0331 | 0,0336 | 0,0343 | | | |
| Crescimento Populacional | 0,4923*** | 0,4919*** | 0,4919*** | 0,5079*** | 0,5083*** | 0,5069*** |
| Grau de Abertura | 0,0754 | 0,0757 | 0,0762 | 0,0725 | 0,0728 | 0,0733 |
| Dummy Década | -0,8018*** | -0,8378*** | -0,8379*** | -0,8305*** | -0,8526*** | -0,8461*** |
| Perdida | 0,1447 | 0,1684 | 0,1694 | 0,1389 | 0,1644 | 0,1666 |
| R ² Ajustado | -0,0011 | -0,0011 | -0,0011 | | | |
| Observações | 0,0061 | 0,0061 | 0,0062 | | | |
| | -1,9602*** | -1,9681*** | -1,9691*** | -1,9552*** | -1,9598*** | -1,9272*** |
| | 0,5905 | 0,5933 | 0,5997 | 0,5707 | 0,5737 | 0,5864 |
| | 0,5677 | 0,5640 | 0,5594 | 0,5750 | 0,5710 | 0,5670 |
| | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição dos Serviços Tradicional 01, ver secção 03 cuja referência é feita aos Serviços “pt1”. Os modelos foram estimados com constante, mas seus valores não foram apresentados. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada valor estimado encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Quadro 8: Resultados do Subsector de Serviços Modernos 01: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.10 | 3.11 | 3.12 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,665932** | -0,661647* | -0,467056 | -0,550080* | -0,546764* | -0,335645 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt2 | 0,333383 | 0,335697 | 0,390793 | 0,287461 | 0,289310 | 0,366132 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt2 | | 0,013859 | -0,006227 | | 0,014597 | -0,001063 |
| Capital Humano | | 0,072663 | 0,075843 | | 0,071888 | 0,073827 |
| Gastos Governamentais | | | -0,238659 | | | -0,190254 |
| Capital Físico | | | 0,245187 | | | 0,202024 |
| Crescimento Populacional | 0,00673324 | 0,006657 | 0,018382 | | | |
| Grau de Abertura | 0,0206238 | 0,020798 | 0,023980 | | | |
| Dummy Década | -0,0359894 | -0,036002 | -0,026572 | | | |
| Perdida | 0,0330842 | 0,033249 | 0,034602 | | | |
| R ² Ajustado | 0,492254*** | 0,489219*** | 0,466036*** | 0,507917*** | 0,504862*** | 0,481724*** |
| Observações | 0,0753799 | 0,077195 | 0,080806 | 0,072495 | 0,074383 | 0,078376 |
| | -0,801760*** | -0,817348*** | -0,824152*** | -0,830522*** | -0,845663*** | -0,862984*** |
| | 0,144653 | 0,164147 | 0,164340 | 0,138855 | 0,158202 | 0,159358 |
| | -0,00105699 | -0,001126 | -0,001002 | | | |
| | 0,00610696 | 0,006147 | 0,006150 | | | |
| | -1,96016*** | -1,95856*** | -2,01626*** | -1,95516*** | -1,95202*** | -2,05018*** |
| | 0,590484 | 0,593474 | 0,596589 | 0,570677 | 0,573641 | 0,583356 |
| | 0,56768 | 0,563367 | 0,563128 | 0,575039 | 0,570925 | 0,570434 |
| | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição dos Serviços Moderno 01, ver secção 03 cuja referência é feita aos Serviços “pt2”. Os modelos foram estimados com constante, mas seus valores não foram apresentados. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada valor estimado encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Quadro 9: Resultados do Subsector de Serviços Modernos 02:
Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 3.13 | 3.14 | 3.15 | 3.16 | 3.17 | 3.18 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,5936* | -0,8254** | -0,5501* | -0,5270* | -0,8299** |
| Crescimento do Setor de Serviços pt3 | 0,3334 | 0,3259 | 0,3921 | 0,2875 | 0,2799 | 0,3769 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt3 | | 0,1113** | 0,1271*** | | 0,1116** | 0,1264*** |
| | | 0,0443 | 0,0467 | | 0,0435 | 0,0451 |
| | | | 0,1313 | | | 0,1394 |
| | | | 0,1236 | | | 0,1164 |
| Capital Humano | 0,0067 | -0,0003 | -0,0062 | | | |
| | 0,0206 | 0,0203 | 0,0210 | | | |
| Gastos Governamentais | -0,0360 | -0,0354 | -0,0295 | | | |
| | 0,0331 | 0,0322 | 0,0327 | | | |
| Capital Físico | 0,4923*** | 0,4537*** | 0,4603*** | 0,5079*** | 0,4708*** | 0,4766*** |
| | 0,0754 | 0,0750 | 0,0752 | 0,0725 | 0,0720 | 0,0720 |
| Crescimento Populacional | -0,8018*** | -0,8717*** | -0,8701*** | -0,8305*** | -0,8901*** | -0,8747*** |
| | 0,1447 | 0,1436 | 0,1435 | 0,1389 | 0,1371 | 0,1374 |
| Grau de Abertura | -0,0011 | -0,0002 | 0,0003 | | | |
| | 0,0061 | 0,0060 | 0,0060 | | | |
| Dummy Década | -1,9602*** | -2,1026*** | -2,0589*** | -1,9552*** | -2,0790*** | -2,0118*** |
| Perdida | 0,5905 | 0,5778 | 0,5788 | 0,5707 | 0,5575 | 0,5591 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,5901 | 0,5907 | 0,5750 | 0,5975 | 0,5993 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição dos Serviços Moderno 02, ver secção 03 cuja referência é feita aos Serviços “pt3”. Os modelos foram estimados com constante, mas seus valores não foram apresentados. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada valor estimado encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Quadro 10: Resultados do Subsector de Serviços Tradicionais 02: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 3.19 | 3.20 | 3.21 | 3.22 | 3.23 | 3.24 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,6772** | -0,7853 | -0,5501* | -0,5546** | -0,5779 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt4 | 0,3334 | 0,3369 | 0,4945 | 0,2875 | 0,2890 | 0,4036 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt4 | | 0,0267 | 0,0356 | | 0,0298 | 0,0324 |
| | | 0,0860 | 0,0914 | | 0,0822 | 0,0884 |
| | | | 0,0162 | | | 0,0038 |
| | | | 0,0541 | | | 0,0451 |
| Capital Humano | 0,0067 | 0,0082 | 0,0076 | | | |
| | 0,0206 | 0,0213 | 0,0214 | | | |
| Gastos Governamentais | -0,0360 | -0,0346 | -0,0377 | | | |
| | 0,0331 | 0,0335 | 0,0352 | | | |
| Capital Físico | 0,4923*** | 0,4865*** | 0,5018*** | 0,5079*** | 0,5003*** | 0,5044*** |
| | 0,0754 | 0,0780 | 0,0934 | 0,0725 | 0,0758 | 0,0904 |
| Crescimento Populacional | -0,8018*** | -0,8176*** | -0,8236*** | -0,8305*** | -0,8498*** | -0,8519*** |
| | 0,1447 | 0,1541 | 0,1561 | 0,1389 | 0,1493 | 0,1522 |
| Grau de Abertura | -0,0011 | -0,0013 | -0,0002 | | | |
| | 0,0061 | 0,0062 | 0,0072 | | | |
| Dummy Década | -1,9602*** | -1,9708*** | -1,9702*** | -1,9552*** | -1,9717*** | -1,9752*** |
| Perdida | 0,5905 | 0,5942 | 0,5971 | 0,5707 | 0,5750 | 0,5794 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,5636 | 0,5594 | 0,5750 | 0,5713 | 0,5670 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição dos Serviços Tradicional 02, ver secção 03 cuja referência é feita aos Serviços “pt4”. Os modelos foram estimados com constante, mas seus valores não foram apresentados. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada valor estimado encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

Quadro 11: Resultados do sector de Serviços em quatro categorias: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 3.25 | 3.26 | 3.27 | 3.28 | 3.29 | 3.30 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,6103* | -0,7124 | -0,5501* | -0,5396* | -0,6272 |
| | 0,3334 | 0,3336 | 0,5390 | 0,2875 | 0,2862 | 0,5035 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt1 | | 0,0079 | 0,0014 | | -0,0055 | -0,0007 |
| | | 0,0850 | 0,0896 | | 0,0831 | 0,0872 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt2 | | -0,0223 | -0,0536 | | -0,0206 | -0,0436 |
| | | 0,0774 | 0,0856 | | 0,0764 | 0,0815 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt3 | | 0,1130** | 0,1339*** | | 0,11501** | 0,1401*** |
| | | 0,0460 | 0,0496 | | 0,0451 | 0,0480 |
| Crescimento do Setor de Serviços pt4 | | 0,0321 | 0,0340 | | 0,0413 | 0,0298 |
| | | 0,0861 | 0,0945 | | 0,0822 | 0,0924 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt1 | | | 0,0071 | | | 0,0229 |
| | | | 0,0728 | | | 0,0656 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt2 | | | -0,3802 | | | -0,3309 |
| | | | 0,2860 | | | 0,2371 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt3 | | | 0,1261 | | | 0,1445 |
| | | | 0,1408 | | | 0,1359 |
| Percentual Inicial dos Serviços pt4 | | | 0,0266 | | | 0,0068 |
| | | | 0,0652 | | | 0,0509 |
| Capital Humano | 0,0067 | 0,0015 | 0,0111 | | | |
| | 0,0206 | 0,0212 | 0,0272 | | | |
| Gastos Governamentais | -0,0360 | -0,0342 | -0,0180 | | | |
| | 0,0331 | 0,0334 | 0,0369 | | | |
| Capital Físico | 0,4923*** | 0,4506*** | 0,4450*** | 0,5079*** | 0,4633*** | 0,4345*** |
| | 0,0754 | 0,0790 | 0,0975 | 0,0725 | 0,0769 | 0,0932 |
| Crescimento Populacional | -0,8018*** | -0,8767*** | -0,8843*** | -0,8305*** | -0,8913*** | -0,8948*** |
| | 0,1447 | 0,1783 | 0,1798 | 0,1389 | 0,1745 | 0,1763 |
| Grau de Abertura | -0,0011 | -0,0003 | 0,0022 | | | |
| | 0,0061 | 0,0061 | 0,0075 | | | |
| Dummy Década | -1,9602*** | -2,1217*** | -2,1643*** | -1,9552*** | -2,1089*** | -2,1706*** |
| Perdida | 0,5905 | 0,5881 | 0,5975 | 0,5707 | 0,5684 | 0,5870 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,5778 | 0,5730 | 0,5750 | 0,5863 | 0,5848 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Para a definição dos Serviços em 2^a Desagregação, ver secção 03 cuja referência é feita aos Serviços “pt1” até “pt4”. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada estimacão encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

O Quadro 11 tem intenção de observar como se comportam as variáveis setoriais em segunda desagregação em comparação com o Quadro 3, o qual utilizou todas as informações disponíveis, mas ao nível agregado, possibilitando indicar se há melhoria

na explicação do crescimento económico¹⁶.

Neste quadro independente do modelo em questão (3.25 até 3.30) o único impacto representativo se mantém para o subsector moderno 03¹⁷, cujo valor da influência é similar ao já encontrado. Já os resultados do impacto dos outros subsectores são inconclusivos.

Os resultados referentes à significância das variáveis de controle/auxiliares são mantidas, assim como a conclusão sobre eficiência do modelo.

Em comparação com os resultados do Quadro 3, o sector de serviços em segunda desagregação apresentou resultados mais eficientes comparativamente ao sector agregado. Já que foi possível estimar o efeito de, pelo menos, um dos seus subsectores (pt3), portanto argumenta-se em favor de que maior desagregação deste sector possibilitasse agrupamentos mais eficientes tanto teoricamente, quanto em termos de estimação.

Tendo em vista a impossibilidade de estimar todas as relações esperadas entre o processo de terciarização e o crescimento económico, a última parte desta secção baseia-se sob a avaliação de outras hipóteses sobre mudança estrutural. São elas: o impacto da concentração no segundo sector sobre o crescimento económico e o impacto da concentração no primeiro sector na mesma variável.

Argumenta-se em favor da avaliação destas hipóteses, pois a perspectiva tradicional da teoria das mudanças estruturais é favorável à concentração no sector secundário como única via para o crescimento sustentado. Enquanto há algum consenso sobre o efeito negativo da concentração no sector primário (Kaldor (1966), Linden e Mahmood (2007)).

Entretanto por não ser o foco deste trabalho limita-se a análise ao sector em sua agregação máxima, como foi feita no Modelo 01 e cujos resultados apresentados a seguir devam ser comparados aos do Quadro 3¹⁸.

¹⁶Em caso de interesse na comparação entre os Modelos 02 e 03, é possível pedir os resultados aos autores deste trabalho. Mas adianta-se que suas conclusões não diferem do que já foi apresentado.

¹⁷Resultados em “Crescimento do sector de Serviços pt3”.

¹⁸No Anexo 2 faz-se conclusões sobre a análise de sensibilidade dos resultados.

Quadro 12: Resultados do sector Primário Agregado: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 1.10 | 1.11 | 1.12 |
| Nível de Produtividade Inicial | -0,6659** | -0,8880** | -0,9933 | -0,5501* | -0,8071** | -0,9036 |
| Crescimento do Setor Primário | 0,3334 | 0,3525 | 0,6842 | 0,2875 | 0,3196 | 0,6630 |
| Percentual Inicial do Setor Primário | | -0,2018* | -0,2014* | | -0,1951* | -0,1934* |
| Capital Humano | | 0,1134 | 0,1140 | | 0,1105 | 0,1115 |
| Gastos Governamentais | 0,0067 | 0,0005 | -0,0010 | | | |
| Capital Físico | 0,0206 | 0,0207 | 0,0223 | | | |
| Crescimento Populacional | -0,0360 | -0,0384 | -0,0382 | | | |
| Grau de Abertura | 0,0331 | 0,0327 | 0,0329 | | | |
| Dummy Década Perdida | 0,4923*** | 0,4353*** | 0,4383*** | 0,5079*** | 0,4541*** | 0,4570*** |
| R ² Ajustado | 0,0754 | 0,0811 | 0,0834 | 0,0725 | 0,0779 | 0,0802 |
| Observações | -0,8018*** | -0,6618*** | -0,6551*** | -0,8305*** | -0,6868*** | -0,6800*** |
| | 0,1447 | 0,1633 | 0,1683 | 0,1389 | 0,1597 | 0,1656 |
| | -0,0011 | -0,0014 | -0,0015 | | | |
| | 0,0061 | 0,0060 | 0,0061 | | | |
| | -1,9602*** | -1,8350*** | -1,8325*** | -1,9552*** | -1,7975*** | -1,7884*** |
| | 0,5905 | 0,5882 | 0,5914 | 0,5707 | 0,5718 | 0,5772 |
| | 0,5677 | 0,5771 | 0,5728 | 0,5750 | 0,5838 | 0,5797 |
| | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Este sector representa a junção das atividades ISIC Rev. 3 de 01-14. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada estimacão encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboracão própria.

Os resultados apresentados neste quadro apontam para algumas conclusões importantes, a primeira refere-se ao fato de que um incentivo para a concentraçao no sector primário reduziria o crescimento económico de um país, pelo o que se pode ver o aumento em um ponto percentual na concentraçao neste sector, tem um impacto negativo médio sobre a produtividade de 0,20 pontos percentuais (-0,201830 – -0,193376). No que diz respeito às conclusões sobre as variáveis de controle e a eficiência dos modelos, as mesmas que foram feitas para o sector terciário podem ser revisitadas ao avaliar o desempenho do sector primário sobre o crescimento económico.

Por fim, fez-se um teste sobre tendências geográficas, de onde se conclui que o efeito negativo sobre o crescimento económico é acentuado quando tomadas apenas os países

asiáticos, tendo a concentração de 1 ponto percentual sobre o sector primário um efeito médio negativo de 0,56 pontos percentuais. Sendo os resultados inconclusivos para os latinos¹⁹.

Quadro 13: Resultados do sector Secundário Agregado: Método *Pooled OLS*

| Variáveis | Modelos | | | | | |
|--|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1.13 | 1.14 | 1.15 | 1.16 | 1.17 | 1.18 |
| Nível de | -0,6659** | -0,3985 | -0,7747 | -0,5501* | -0,2384 | -0,7075 |
| Produtividade Inicial | 0,3334 | 0,3212 | 0,4978 | 0,2875 | 0,2872 | 0,4729 |
| Crescimento do Setor Secundário | | 0,2551*** | 0,2682*** | | 0,2338*** | 0,2509*** |
| Percentual Inicial do Setor Secundário | | 0,0683 | 0,0696 | | 0,0673 | 0,0685 |
| Capital Humano | 0,0067 | 0,0134 | 0,0141 | | | |
| | 0,0206 | 0,0195 | 0,0195 | | | |
| Gastos Governamentais | -0,0360 | -0,0522588* | -0,0447 | | | |
| | 0,0331 | 0,0314 | 0,0323 | | | |
| Capital Físico | 0,4923*** | 0,3749*** | 0,3594*** | 0,5079*** | 0,4050*** | 0,3795*** |
| | 0,0754 | 0,0775 | 0,0790 | 0,0725 | 0,0749 | 0,0774 |
| Crescimento Populacional | -0,8018*** | -1,1227*** | -1,0917*** | -0,8305*** | -1,1408*** | -1,1005*** |
| | 0,1447 | 0,1608 | 0,1638 | 0,1389 | 0,1592 | 0,1620 |
| Grau de Abertura | -0,0011 | -0,0029 | -0,0039 | | | |
| | 0,0061 | 0,0058 | 0,0059 | | | |
| Dummy Década Perdida | -1,9602*** | -2,0879*** | -2,0996*** | -1,9552*** | -2,0653*** | -2,0665*** |
| | 0,5905 | 0,5557 | 0,5558 | 0,5707 | 0,5424 | 0,5409 |
| R ² Ajustado | 0,5677 | 0,6186 | 0,6185 | 0,5750 | 0,6174 | 0,6195 |
| Observações | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |

Observação: Este sector representa a junção das atividades ISIC Rev. 3 de 15-37, 40-41 e 45. Os modelos são estimados com constante, mas seus valores foram suprimidos. Os símbolos *, ** e *** informam que as estimações são estatisticamente significantes aos níveis de confiança de 90%, 95% e 99%, respectivamente. Abaixo de cada estimacão encontra-se seu erro padrão.

Fonte: Gretl (2013). Elaboracão própria.

As conclusões obtidas para o sector secundário estão de acordo com o esperado pelo pensamento clássico das mudanças estruturais, pois indicam que a concentração neste sector resulta em ganhos de produtividade mais robustos do que qualquer outro como via de crescimento económico. Esta observação é confirmada, visto que o aumento da concentração em 1 ponto percentual no sector secundário, aumenta, em média, a produtividade em 0,25 pontos percentuais (0,233772 – 0,273992).

Além desta comprovação teórica, é possível observar que no modelo 1.14, há pela primeira vez neste estudo a estimacão representativa de uma quarta variável que po-

¹⁹Caso haja interesse, estes resultados podem ser disponibilizados pelo autor.

deria compor o vetor alternativo de variáveis de controle, tendo em vista que “Gastos Governamentais” não só teria seu valor significativo, como também seu resultado estaria de acordo com a previsão teórica exposta na secção 03.

Independentemente do modelo utilizado no Quadro 13, todas as estimações que utilizam o segundo sector tem eficiência acima de 60%, isto é, todos os R^2 Ajustados apresentam valores acima daqueles encontrados quando utilizados os modelos com o sector terciário²⁰.

Por fim, ao fazer um teste sobre tendências geográficas, nada se pode afirmar sobre alguma tendência geográfica destes resultados, pois em ambas as sub-amostras há significância dos resultados do “Crescimento do sector Secundário”, ressalvando que esta característica é mais robusta, estatisticamente falando, nos países asiáticos do que nos países latino-americanos²¹.

5 Conclusões

O presente trabalho de projeto teve como objetivo principal a avaliação do impacto que a expansão do sector terciário poderia ter sobre o crescimento económico para uma amostra de países em desenvolvimento.

Como explicado este estudo baseia-se em duas inovações, a primeira é a mudança do eixo geográfico sob o qual maior parte dos estudos em terciarização tem foco, permitindo avaliar o processo para os países asiáticos e os latino americanos. A segunda mudança se refere ao aumento do nível de desagregação utilizado, tendo em vista que maior parte da teoria se baseia no sector de serviços em nível agregado ou a um primeiro nível de desagregação (serviços mercantis vs. serviços não-mercantis).

Neste estudo, utilizando painéis estáticos, são feitas estimações *Pooled OLS* para o sector agregado, de Efeitos Aleatórios em primeira desagregação (serviços modernos vs. serviços tradicionais) e *Pooled OLS* em segunda desagregação (igual aos quatro setores disponíveis na *GGDC 10-Sector Database*).

A subdivisão do sector se mostra útil, tendo em vista ser apenas em segunda desagregação possível estimar efeitos do processo de terciarização sobre o crescimento económico. Comprova-se que parte dos serviços modernos (atividades ligadas à finanças, seguradoras e *real estate*) possuem efeito positivo sobre o crescimento económico, mas as outras atividades apresentam efeito dúbio para a amostra.

²⁰Quando o modelo 1.17 é estimado com “Gastos Governamentais”, seu resultado é estatisticamente diferente de zero a um nível de confiança de 90% e obtém, ainda, ganho de eficiência.

²¹Em caso de interesse, o autor pode disponibilizar tais resultados.

Além desta conclusão, há indícios que os países em desenvolvimento devam se focar na concentração de mão-de-obra sobre o sector secundário, devido aos resultados positivos encontrados sobre o crescimento económico, e reduzir a concentração no primeiro setor, cujo impacto seria negativo sobre a mesma variável. Esta conclusão está associada à perspectiva tradicional da teoria em mudanças estruturais.

Argumenta-se que os efeitos positivos da terciarização sobre o crescimento económico encontrados em Maroto-Sánchez e Cuadrado-Roura (2009), estudo norteador deste trabalho de projeto, foram estimados para países desenvolvidos e sobre outra delimitação do sector de serviços. Logo espera-se que, após a transição entre os níveis de desenvolvimento, a concentração no sector terciário, em especial nas atividades modernas, tenha impacto mais significativo sobre o crescimento do que se fez no segundo setor.

Acredita-se que mais resultados estatisticamente significativos seriam possíveis, se a amostra de países fosse estendida, portanto se houver maior disponibilidade de dados nas bases utilizadas, este estudo deve ser revisitado. É necessário ressaltar a limitação principal deste estudo, pois ao utilizarmos painéis estáticos, deixa-se de levar em consideração a influência de valores passados sobre os valores atuais da produtividade.

A primeira sugestão para estudos futuros refere-se à reavaliação do vetor composto pelas variáveis de controle, na busca pela obtenção de um conjunto que assuma todos os seus resultados significantes, a qualquer nível de confiança usual, ou pelo menos que sejam revisitadas as variáveis do estudo, mas com outros métodos de cálculo.

A segunda e última indicação para próximos estudos aponta para em caso de disponibilidade de dados para o sector terciário em maior nível de desagregação tanto seria possível redistribuir as atividades entre serviços modernos e tradicionais, bem como seria possível testar o impacto das subdivisões sobre o crescimento económico.

Referências Bibliográficas

- ADKINS, L. C. (2010) *Using gretl for Principles of Econometrics*, 3 ed, Oklahoma State University.
- ARELLANO, M. (2003) Discrete Choices with Panel Data, *Investigaciones Económicas*, 27-3, 423-458.
- BARRO, R.; SALA-I-MARTIN, X. (2004) *Economic Growth*, McGraw-Hill, Nova York.
- BAUMOL, W. (1967) Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of Urban Crisis, *The American Economic Review*, 57-3, 415-426.
- BAUMOL, W.; BLACKMAN, S. A. B.; WOLFF, E.N. (1985) Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence, *The American Economic Review*, 75-4, 806-817.
- BOSWORTH, B.; COLLINS, S. M. (2008) Accounting for Growth: Comparing China and India, *Journal of Economic Perspectives*, 22-1, 45-66.
- CHENG, D.; BLANCHARD, J.-M. (2009) Is the Chinese Economy Moving in the Direction of Tertiarization?, *China & World Economy*, 17-6, 88-105.
- DESMARCHELIER, B.; DJELLAL, F.; GALLOUJ, F. (2013) Knowledge intensive business services and long term growth, *Structural Change and Economic Dynamics*, 25, 188-205.
- DIETRICH, A. (2009) *Does Growth Cause Structural Change, or Is it the Other Way Round? A Dynamic Panel Data Analysis for Seven OECD Countries*, Jena Economic Research Papers 034.
- GHANI, E. (2010) *The Service Revolution in South Asia*, Oxford University Press, Nova Dehli.
- GREENE, W. H. (2002) *Econometric Analysis*, 5 ed, Pretince Hall, Nova Jersey.
- GUJARATI, D. N. (2006) *Basic Econometrics*, 4 ed, Elsevier, Rio de Janeiro.
- HARTWIG, J. (2012) Testing the growth effects of structural change, *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, 11-24.

- KALDOR, N. (1966) *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*, Cambridge University Press, Cambridge.
- LINDEN, M.; MAHMOOD, T. (2007) *Long run relationships between sector shares and economic growth – A panel data analysis of the Schengen region*, Keskustelua-loitteita 50, Joensuu Yliopisto, Taloustieteet.
- LUISELLI, C. (2002), *Towards Environmental Sustainability in the Metropolitan Zone of Mexico City: Indicators and Projections to 2030*, Geography Department, University of South Africa.
- MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. (1992) A Contribution to the empirics of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 107- 2, 407-437.
- MAROTO-SÁNCHEZ, A.; CUADRADO-ROURA, J. R. (2009) Is growth of services an obstacle to productivity? A comparative analysis, *Structural Change and Economic Dynamics*, 20, 254-265.
- MCMILLAN, M.; RODRIK, D. (2011) *Globalization, Structural Change and Productivity Growth*, NBER Working Paper 17143, NBER.
- MEGLIO, G.; STARE, M.; JALIČ, A. (2011) Explanation for public and private service growth in the enlarged EU, *The Service Industries Journal*, 32-4, 503-514.
- MEMEDOVIC, O.; IAPADRE, L. (2009) *Structural Change in the World Economy: Main Features and Trends*, Research and Statistics Branch, Working Paper 24.
- MONTRESOR, S.; MARZETTI, G. V. (2007) The deindustrialisation/tertiarisation hypothesis reconsidered: a subsystem application to the OECD7, *Cambridge Journal of Economics*, 35-2, 401-421.
- PENEDER, M. (2003) Industrial structure and aggregate growth, *Structural Change and Economic Dynamics*, 14, 427-448.
- PENEDER, M., KANIOVSKI, S.; DACHS, B. (2003) *What follows tertiarisation? Structural change and the role of knowledge-based services*, WIFO Working Papers 146, WIFO.
- OZAWA, T. (2003) Pax Americana-led macro-clustering and flying-geese-style catch-up in East Asia: mechanisms of regionalized endogenous growth, *Journal of Asian Economics*, 13, 699-713.

- QIN, D. (2006) Is China's growing service sector leading to cost disease?, *Structural Change and Economic Dynamics*, 17, 267-287.
- ROMER, P. (1990) ENDOGENOUS TECHNOLOGICAL CHANGE. *Journal of Political Economy*, 98, 71-102.
- SCHETTKAT, R.; YOCARINI, L. (2006) The shift to services employment: A review of the literature, *Structural Change and Economic Dynamics*, 17, 127-147.
- SILVA, E. G.; TEIXEIRA, A. A. C. (2011) Does structure influence growth? A panel data econometric assessment of "relatively less developed" countries, 1979-2003, *Industrial and Corporate Change*, 20-2, 457-510.
- SOLOW, R. M. (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- VRIES, G. J., ERUNBAM, A. A., TIMMER, M. P. (2012) Deconstructing the BRICs: Structural transformation and aggregate productivity growth, *Journal of Comparative Economics*, 40, 211-227.
- WOLFF, E.N. (2007) Measures of technical change and structural change in services in the USA: was there a resurgence of productivity growth in services. *Metroeconomica*, 58, 368-395.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2006) *Introdução a Econometria: Uma abordagem moderna*, Thomson Learning Pioneira, São Paulo.
- XAVIER, S. L. G. (1999) *Determinantes do crescimento: uma comparação das regressões em sistemas de equações cross-section com regressões em painel*. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.
- YI, H. (2011) *Development of Service Industries in the Contemporary China and Its Spatial Implication*, 19th International Conference on Geoinformatics, Shanghai, China.

Anexos

Anexo 1 - Especificação do métodos de estimação para cada modelo

Este anexo tem como principal objetivo apresentar os resultados obtidos nos testes para especificação do método de estimação. Este valores resultam da estimação dos modelos com o máximo de variáveis de controle/auxiliares.

Quadro 14: Resultados dos Testes de Especificação

| p-valor | Modelos | | |
|---|---------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Teste F para diferenciar interceptos de grupo | 0,2521 | 0,2618 | 0,4975 |
| Teste Breusch-Pagan | 0,1291 | 0,0939 | - |
| Teste Hausman | 0,0206 | 0,0188 | - |

Observação: “-” representa a inexistência de um *p-value*.

Fonte: Gretl (2013). Elaboração própria.

A estratégia de seleção da metodologia de estimação remonta à análise dos resultados do Teste F para diferenciar interceptos de grupo, de onde é possível definir a preferência entre *Pooled OLS* (H0) ou Efeitos Fixos (H1). A seguir avaliam-se os resultados do Teste Breusch-Pagan, pois clarifica a opção entre *Pooled OLS* (H0) e Efeitos Aleatórios (H1).

Se ambos refutarem a hipótese nula, então haveria alguma dúvida sobre a utilização de Efeitos Aleatórios (EA) ou Fixos (EF), sendo assim utilizar-se-ia o Teste Hausman para avaliar se as estimativas GLS seriam consistentes (H0: EA) ou não (H1: EF).

Observando o Quadro 14 e seguindo a sequência de análise dos testes se tem que não é possível rejeitar H0 em qualquer nível usual de confiança, logo para os três modelos *Pooled OLS* é melhor do que EF. Como no Modelo 03 não há *p-value* para os testes restantes esta é a opção para o seu método de estimação.

Este, entretanto, não é o caso para os Modelos 01 e 02, sendo assim passa-se para a análise dos resultados do Teste Breusch-Pagan. De onde se pode concluir, vide resultados no mesmo quadro, que o primeiro modelo não é possível também refutar H0, a qualquer nível usual de significância, portanto também é preferível a utilização da estratégia *Pooled OLS*. Já no caso do Modelo 02, refuta-se para o mesmo teste ao nível de 90% de confiança a hipótese nula, logo é gerada a dúvida sobre a utilização entre EA ou EF. A fim de saná-la recorre-se ao Teste Hausman, o qual permite concluir que para este modelo a melhor estratégia é utilizar Efeitos Aleatórios a um nível de confiança de 95%.

Anexo 2 - Análise de sensibilidade dos resultados

O primeiro teste sobre a amostra fundamenta-se sobre a possibilidade de haver qualquer tendência geográfica, isto é, alguma variável referente aos serviços seja significativa para uma região, mas seu efeito ser mascarado pela utilização de duas.

Dos testes que são feitos nesta sessão, este é o único que sofre com a redução de sua amostra, pois a principal é dividida em duas, uma contendo 9 países (América Latina) e a outra com 6 países (Ásia). Este problema gera alguma dificuldade em estimar oito dos trinta modelos (26,67%)²² na América Latina, bem como impede a estimação dos modelos em primeira desagregação asiáticos.

Para a América Latina é possível estimar o impacto do subsector pt4 obteve resultados significativos, normalmente, ao nível de confiança de 95% e a maior concentração neste, contribuiria positivamente sobre o crescimento económico, estando de acordo com parte da teoria, a qual acredita que esta parcela dos serviços contenha itens como saúde e educação, os quais induziriam ganhos de produtividade para um país²³.

O segundo teste resulta da dúvida sobre a representatividade de algumas das variáveis do vetor Z (“Capital Humano”, “Gastos Governamentais” ou “Grau de Abertura”), as quais nas estimações originais não obtiveram impacto estatisticamente significativo, implicando seus efeitos inconclusivos sobre o crescimento económico.

Sendo assim, utiliza-se inicialmente apenas cada uma das variáveis como única variável de controle, em caso delas terem efeito significativo, procurou-se combinações dos outros componentes do vetor Z. Em caso de mais de um modelo com a mesma quantidade de variáveis diferentes, o R^2 Ajustado foi critério de escolha.

Conclui-se deste teste que o “Grau de Abertura” é a variável com menos resultados significantes, tendo sua influência real capturada em apenas 3 modelos, sendo todos eles estimados por *Pooled OLS* e sem o Nível Inicial de Serviços. Seu impacto é condizente com a teoria, exposto na secção 3.

No que concerne às variáveis “Capital Humano” e “Gastos Governamentais” algumas considerações adicionais podem ser feitas, pois na busca por modelos alternativos que obtivessem resultados interessantes com as três variáveis em questão, os modelos orbitariam entre estas duas variáveis. No que diz respeito aos resultados, ambas as

²²Há de se observar que os modelos perdidos são em sua totalidade quando se tenta estimar as equações da primeira desagregação, pois utilizam-se Efeitos Aleatórios, induzindo ao uso maior de informações do que o método *Pooled OLS*.

²³Os resultados asiáticos não geram nenhuma conclusão adicional.

variáveis são condizentes com a análise teórica, exposta na secção 03.

O terceiro teste sobre a amostra utilizada, resulta da dúvida de que na grande maioria das estimações o “Nível Inicial do sector Terciário” (ou em suas desagregações, subsectores) reduziu a eficiência das estimações, bem como a variável “Crescimento do sector de Serviços” (ou suas desagregações) perdia sua significância. Sendo assim pareceu prudente observar se haveria a possibilidade de substituir a variável que captura a taxa de crescimento, pelo nível inicial do (sub)setor. Em casos de resultados estatisticamente significantes, optar-se-ia por aquele que possuísse maior R^2 Ajustado.

Deste teste apenas uma conclusão é feita, em apenas dois dos trinta modelos (6,67% do total) foi possível estimar valores estatisticamente significativos para um nível inicial do (sub)setor, em ambos representam-se valores negativos e diferentes de zero a um nível de confiança de 90% para o primeiro subsector moderno (pt2).

O último teste refere-se à extrapolação, uma observação feita nos resultados encontrados, a qual expõe que todos os modelos se tornam mais eficientes quando retirada metade do vetor das variáveis de controle. A extrapolação desta afirmativa resulta da utilização exclusiva do vetor com metade das variáveis de controle com o Nível de Produtividade Inicial como variáveis de controle.

Conclui-se deste teste que em todas as estimações que envolvam o subsector terciário moderno (em 1^a desagregação) ou o segundo subsector moderno (em 2^a desagregação) são mais eficientes do que quando utilizado somente a hipótese de extrapolação. Nos outros casos o conjunto da hipótese é mais eficiente.