
6.3. Quão importante é a reafetação de recursos para o crescimento da produtividade?

Carlos Robalo Marques

1. Introdução

A evolução da produtividade agregada depende não apenas do progresso técnico ao nível da empresa, mas também do uso eficiente dos fatores de produção entre empresas. Por esse motivo, a contribuição da reafetação de fatores de produção para o crescimento da produtividade tem sido reconhecida como uma questão muito importante na literatura. Alguns trabalhos recentes sugerem mesmo que o declínio na reafetação dos fatores de produção é importante para explicar a desaceleração da produtividade global desde o início deste século (Decker et al., 2017; Decker et al., 2018).

Esta secção utiliza dados ao nível da empresa para avaliar a importância da reafetação de recursos para o crescimento da produtividade total dos fatores (TFP) em Portugal, ao longo da última década (2006-2015). Para quantificar o efeito de reafetação, a produtividade é decomposta nas contribuições feitas pelos vários grupos de empresas que operam na economia. Em cada ano, estas empresas podem ser classificadas em três grupos: empresas que iniciaram a atividade nesse ano (designadas por empresas novas ou entrantes), empresas que cessaram a atividade nesse ano (empresas cessantes) e as restantes empresas, que já se encontravam em atividade e sobrevivem para o ano seguinte (designadas por empresas incumbentes ou sobreviventes). O crescimento da produtividade de um dado setor de atividade pode ser visto como o resultado de ganhos de eficiência dentro das empresas sobreviventes (efeito *within*), das melhorias na eficiência da reafetação de recursos entre estas empresas (efeito *between*) e ainda da melhoria na reafetação de recursos através da entrada e saída de empresas do setor.

O exercício conduzido nesta secção permite concluir que a reafetação total de recursos, envolvendo o efeito *between* entre as empresas sobreviventes e a contribuição de empresas entrantes e cessantes, teve um impacto claramente positivo sobre o crescimento da produtividade no setor transacionável (indústria e serviços transacionáveis),

mas um impacto negativo no setor não transacionável (serviços não transacionáveis). O desempenho negativo da reafetação total de recursos no setor não transacionável explica só por si o crescimento negativo da produtividade neste setor, bem como a contribuição negativa da reafetação total de fatores para a economia como um todo.

Este resultado, que evidencia o contraste entre os setores transacionáveis e não transacionáveis, sugere que a implementação de políticas de melhoria da concorrência no setor não transacionável poderia trazer maiores ganhos de produtividade, decorrentes de uma maior contribuição da reafetação de recursos.

2. Os dados

O exercício utiliza dados retirados da Informação Empresarial Simplificada (IES). A IES existe desde 2006 e abrange praticamente o universo das empresas não financeiras portuguesas. Os dados da IES fornecem informações muito detalhadas sobre os balanços e demonstrações de resultados das empresas. Depois de limpar o conjunto de dados original descartando empresas que não reportam números estritamente positivos para as variáveis relevantes e excluindo indústrias com menos de 10 empresas (para evitar problemas de estimação), ficamos com 202 ramos de atividade (definidos ao nível dos 3 dígitos da CAE). Para obter variáveis a preços constantes (valor bruto da produção e consumos intermédios em termos reais), usamos deflatores de preços ao nível do ramo de atividade, pois os preços ao nível da empresa não estão disponíveis.

É importante ter em conta que o uso de deflatores de preços ao nível do setor ou ramo de atividade pode ter implicações importantes para a interpretação de nossa medida de produtividade, apresentada mais à frente. Se as empresas operam num ambiente de produtos diferenciados, deve haver uma relação inversa entre a produtividade e o preço estabelecido pela empresa. Isso significa que a nossa medida de produtividade, porque é calculada usando um preço ao nível do ramo de atividade, tende a subestimar a produtividade das empresas mais produtivas e a sobrestimar a produtividade das empresas menos produtivas. Um fenómeno semelhante pode ocorrer no caso das empresas novas. A evidência na literatura (Foster et al., 2008) sugere que estas empresas tendem a fixar preços mais baixos do que as empresas mais antigas. Nessa situação, o uso de deflatores de preços definidos ao nível do ramo de atividade subestima a produção real das novas empresas em relação à das empresas incumbentes e, por esta via, afeta a medida da contribuição destas empresas para o crescimento da produtividade agregada.

3. Produtividade total dos fatores

Neste exercício, analisamos a produtividade total dos fatores (TFP) definida na produção (valor bruto da produção). Em consonância com a maior parte da literatura, assume-se que a produção da empresa i no ano t é dada por uma função de produção Cobb-Douglas com três fatores de produção. A partir da função de produção estimada, calculamos a produtividade ao nível de empresa, TFP_{it} , como:

$$\ln TFP_{it} = \ln Q_{it} - \alpha \ln K_{it} - \beta \ln L_{it} - \gamma \ln M_{it} \quad (17)$$

onde Q_{it} , K_{it} , L_{it} and M_{it} representam a produção em termos reais, o stock de capital em termos reais, o emprego e os consumos intermédios em termos reais, respetivamente. A produtividade agregada (a nível setorial ou para o total da economia) é calculada através de uma média ponderada das produtividades individuais:

$$P_t = \sum_i \theta_{it} p_{it} \quad (18)$$

onde $p_{it} = \ln(TFP_{it})$ e os pesos θ_{it} somam 1. Uma vez que p_{it} é definida em logaritmos naturais, $\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$, a nossa variável de interesse, representa uma taxa de variação.

Um ponto importante que interessa mencionar tem a ver com a escolha dos pesos θ_{it} a serem usados na equação (18). Para calcular as medidas agregadas da TFP, a literatura tem utilizado essencialmente dois tipos de pesos: produção (ou valor acrescentado bruto) e o fator composto da função de produção (Foster et al., 2001; Bartelsman e Dhrymes, 1998). Para este exercício, definimos os pesos θ_{it} usando o logaritmo do fator composto, $K_{it}^\alpha L_{it}^\beta M_{it}^\gamma$. Os logaritmos são usados para levar em conta a presença de *outliers* nos dados e impedir que os resultados sejam dominados por um pequeno número de grandes empresas. A transformação logarítmica comprime a distribuição dos pesos em torno da média, diminuindo o peso relativo das empresas maiores e aumentando o peso relativo das empresas menores. Deste modo, a nossa medida de produtividade agregada, que é robusta à presença de *outliers*, pode ser vista como representando a produtividade de uma empresa “típica”.

4. Decomposição da produtividade

Para avaliar a importância da reafetação de recursos para o crescimento da produtividade, recorreremos à conhecida decomposição

dinâmica de Olley-Pakes (Melitz e Polanec, 2015). Representemos por S_t , E_t e X_t os três grupos de empresas que operam na economia no período t : sobreviventes, entrantes e cessantes, respetivamente. Se usarmos θ_{Rt} e P_{Rt} para denotar o peso agregado e a produtividade média das empresas do grupo R ($R = S_t, E_t, X_t$), a decomposição dinâmica de Olley-Pakes para o crescimento da produtividade pode ser escrita da seguinte forma:

$$\Delta P_t = \Delta \bar{P}_S + \Delta \text{Cov}_S + \theta_{E,t}(P_{E,t} - P_{S,t}) + \theta_{X,t-1}(P_{S,t-1} - P_{X,t-1}) \quad (19)$$

onde $\text{Cov}_S = \sum_{i \in S} (\theta_{it} - \bar{\theta}_S)(p_{it} - \bar{P}_S)$, $\bar{P}_S = (\sum_{i \in S} p_{it})/N_S$ e $\bar{\theta}_S = 1/N_S$, com N_S denotando o número de empresas sobreviventes. \bar{P}_S representa a produtividade média não ponderada das empresas sobreviventes e $\bar{\theta}_S$ o peso médio dessas mesmas empresas.

Nesta decomposição, os dois primeiros termos representam a contribuição das empresas sobreviventes para o crescimento da produtividade. O crescimento da produtividade ao longo do tempo deste grupo de empresas é decomposto na soma de duas componentes: uma que capta mudanças na distribuição da produtividade (mudanças na média não ponderada, \bar{P}_S), geralmente chamado o efeito *within* e outro que capta a reafetação de fatores de produção entre as empresas sobreviventes (variação no termo "covariância", Cov_S), geralmente designado como efeito *between*. O efeito *within* pode ser visto como resultando da inovação ou da criação de tecnologias melhores e mais eficientes, bem como da adoção de novas práticas de gestão pelas empresas. O efeito *between*, por sua vez, reflete o resultado da reafetação de recursos, nomeadamente capital e trabalho, de empresas menos produtivas para empresas mais produtivas, dentro do sector ou ramo de atividade.

O terceiro e quarto termos da decomposição representam as contribuições para o crescimento da produtividade resultante da entrada e saída de empresas, respetivamente. Note-se que as novas empresas contribuem positivamente para o crescimento da produtividade se e só se tiverem maior produtividade média do que as empresas sobreviventes, no período t . Por sua vez, as empresas cessantes contribuem positivamente para o crescimento da produtividade se e só se tiverem uma produtividade média menor do que a das empresas sobreviventes no período $t-1$.

Mercado do produto

Setores	Sobreviventes			Entrada	Saída	Entrada líquida	Reafetação total	Variação total
	<i>Within</i>	<i>Between</i>	Total					
(1)	(2)	(3)	(4)=(2)+(3)	(5)	(6)	(7)=(5)+(6)	(8)	(9)=(4)+(7)
Indústria	1.0	3.8	4.7	8.9	-6.6	2.4	6.2	7.2
Serviços transacionáveis	-8.1	-1.7	-9.7	14.3	4.3	18.7	17.0	8.9
Serviços não transacionáveis	3.8	-0.8	3.0	-26.8	18.6	-8.3	-9.1	-5.3
Total da economia	0.5	-1.0	-0.5	-11.4	7.6	-3.8	-4.8	-4.3

Tabela 13: Decomposição da produtividade (contribuições acumuladas, 2006-2015)

Notas: O total da economia inclui também a agricultura e construção, mas exclui eletricidade, gás e água. A distinção entre serviços transacionáveis e serviços não transacionáveis foi feita de acordo com o critério estabelecido em Amador e Soares (2012). Para além da indústria, os autores classificaram como transacionáveis os ramos de atividade para os quais o rácio de exportações sobre vendas era superior a 15%.

5. Resultados empíricos

5.1. Contribuições dos diferentes tipos de empresas

Os valores acumulados para o período 2006-2015 das contribuições para o crescimento da TFP dos três grupos de empresas identificados pela decomposição dinâmica de Olley-Pakes encontram-se na Tabela 13 (colunas (2) a (6)). Um resultado importante refere-se à contribuição da entrada e saída de empresas. A produtividade para o total da economia durante o período de 2006-2015 foi muito negativamente afetada pela contribuição das entradas e muito positivamente afetada pela contribuição das saídas. O facto de as empresas novas terem contribuído negativamente e as empresas cessantes terem contribuído positivamente para o crescimento da produtividade significa que as empresas que entram e as empresas que saem em cada ano são, em média, menos produtivas do que as empresas que sobrevivem.

O resultado relativo às empresas cessantes está em linha com as expectativas: é de esperar que as empresas que saem do mercado sejam, em média, menos produtivas do que as que sobrevivem. No entanto, existem situações em que o oposto pode ocorrer. Devido à existência de restrições de crédito, muitas empresas com produtividade elevada podem ter que fechar, especialmente em situações de crise financeira (Hallward-Driemeier e Rijkers, 2013; Eslava et al., 2015). A constatação de que as novas empresas são, em média, menos produtivas do que as empresas incumbentes, embora aparentemente inesperada, é relativamente comum na literatura empírica (Foster et al., 2016). No entanto, a análise por setor de atividade mostra diferenças significativas no que diz respeito à contribuição das entradas

e saídas. Na indústria e serviços transacionáveis, as empresas novas surgem como mais produtivas do que as empresas sobreviventes, contribuindo positivamente para o crescimento setorial da TFP. Pelo contrário, as empresas novas são menos produtivas do que as empresas sobreviventes nos serviços não transacionáveis, contribuindo negativamente para o crescimento da produtividade neste setor.

A semelhança do papel desempenhado pelas empresas novas na indústria e nos serviços transacionáveis merece ser sublinhada. Estas empresas são mais produtivas do que as incumbentes nestes dois setores (os quais, em conjunto, representam a quase totalidade do setor transacionável da economia), mas menos produtivas do que as empresas sobreviventes no setor não transacionável (serviços não transacionáveis). Por sua vez, a contribuição para o crescimento da TFP das empresas cessantes é claramente menor no setor transacionável (positivo, mas claramente menor nos serviços transacionáveis do que nos serviços não transacionáveis e até negativa indústria). A maior contribuição da entrada de empresas novas, juntamente com a menor contribuição das empresas cessantes no setor transacionável, pode estar associada à maior concorrência internacional enfrentada por esse setor, exigindo níveis relativamente mais altos de TFP para entrar e sobreviver no setor (note-se que a sobrevivência no setor transacionável depende da produtividade das empresas que competem nos mercados internacionais e não tanto da produtividade das empresas domésticas que operam no mesmo setor).

5.2. *Reafetação de recursos*

A contribuição total para o crescimento da produtividade resultante da reafetação de fatores de produção é geralmente entendida como a soma das contribuições resultantes da reafetação de fatores entre empresas sobreviventes (efeito *between*) e das contribuições advindas das empresas novas e cessantes. Assim, nos termos da decomposição dinâmica de Olley-Pakes, definimos a reafetação total como:

$$\begin{aligned} \text{Reafetação total} &= \text{efeito } \textit{between} + \text{entrada} + \text{saída} \\ &= \text{efeito } \textit{between} + \text{entrada líquida} \end{aligned}$$

Um ponto importante a notar no Tabela 13 (coluna 3) é que a contribuição acumulada resultante da reafetação de fatores entre empresas sobreviventes (efeito *between*) é positiva na indústria, mas negativa no setor dos serviços (transacionáveis e não transacionáveis), o que

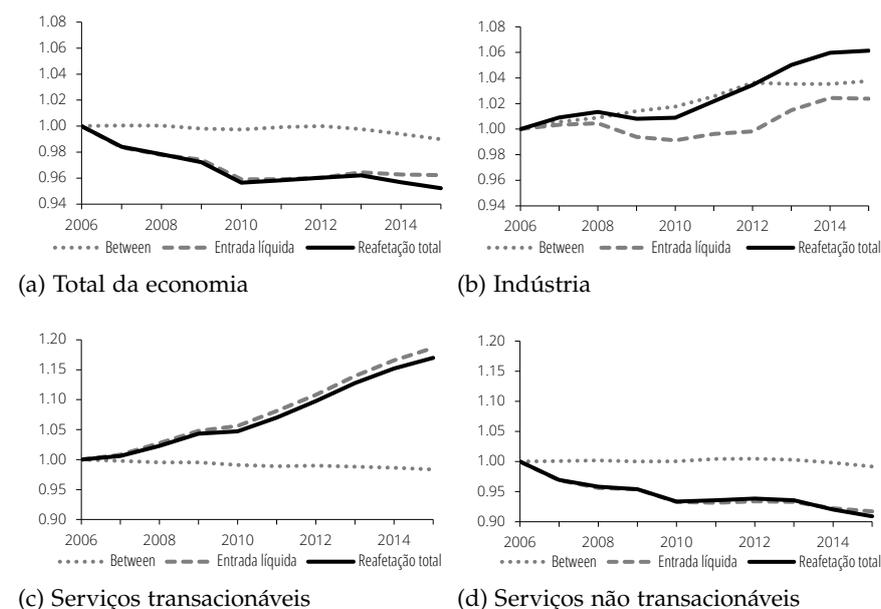


Figura 49: Produtividade agregada - reafetação de recursos

Nota: O total da economia também inclui agricultura e construção, mas exclui serviços de eletricidade, gás e água.

faz com que o seu efeito acumulado durante o período para o total da economia seja ligeiramente negativo (-1.0 %). Por outras palavras, a TFP sugere que, na indústria, as empresas mais produtivas aumentaram a sua quota de mercado (medida em termos de fatores de produção), com um aumento correspondente na TFP agregada, mas o mesmo não aconteceu nos serviços. Em relação à contribuição da entrada líquida de empresas para o crescimento da TFP - soma das contribuições das entradas e saídas - esta é positiva no setor transacionável (2.4 p.p. na indústria e 18.7 p.p. nos serviços transacionáveis), mas negativa no setor não transacionável (-8.3 p.p.), neste último caso, devido à forte contribuição negativa das entradas.

A Figura 49 mostra a evolução ao longo do tempo da contribuição do efeito *between*, da entrada líquida e da sua soma (reafetação total). A Tabela 13 (coluna 8) e a Figura 49 mostram que a reafetação total de recursos teve um impacto claramente positivo sobre o crescimento da produtividade no setor transacionável (indústria e serviços transacionáveis), mas negativo nos serviços não transacionáveis. A evolução negativa da reafetação total nos serviços não transacionáveis foi responsável não só pelo desempenho negativo da produtividade registado no próprio setor (coluna (9) da Tabela 13), mas também pela evolução negativa da reafetação total registada para a economia como um todo (coluna (8) da Tabela 13).

6. Observações finais

O exercício conduzido nesta secção utiliza a produtividade total dos fatores (TFP) definida na produção (valor bruto da produção). Outras medidas de produtividade, utilizadas na literatura, envolvem a produtividade do trabalho e a TFP definida no valor acrescentado bruto (VAB). É bem sabido que a produtividade do trabalho pode diferir significativamente da TFP, dependendo da evolução do *stock* de capital por trabalhador, e que o TFP definida na produção também pode diferir da TFP definida no VAB, dependendo da evolução dos consumos intermédios.

Por outro lado, a análise do crescimento da produtividade foi feita com base na decomposição dinâmica de Olley-Pakes. Esta decomposição tem uma característica atraente em relação a outras decomposições: pode ser mais diretamente ligada a modelos teóricos, que foram desenvolvidos para analisar o padrão de reafetação das quotas de mercado entre empresas e as suas consequências para a produtividade agregada (Bartelsman et al., 2013). No entanto, existem outras decomposições na literatura que diferem da decomposição dinâmica de Olley-Pakes no modo como quantificam as contribuições das entradas, saídas, e efeitos *whitin* e *between* (Foster et al., 2001). Assim, é importante ter em conta que as conclusões desta secção, relativas à contribuição da reafetação de recursos para o crescimento da produtividade, podem estar dependentes da medida de produtividade e do tipo de decomposição utilizadas.

Referências

- Amador, J. e Soares, A. C., 2012, "Competition in the Portuguese economy: An overview of classical indicators", Working Paper 8, Banco de Portugal.
- Bartelsman, E. e Dhrymes, P. J., 1998, "Productivity dynamics: U.S. manufacturing plants, 1972-1986", *Journal of Productivity Analysis*, 9, 5-34.
- Bartelsman, E., Haltiwanger, J. e Scarpetta, S., 2013, "Cross-country difference in productivity: The role of allocation and selection", *American Economic Review*, 103(1), 305-334.
- Decker, R. A., Haltiwanger, J., Jarmin, R. S. e Miranda, J., 2017, "Declining dynamism, allocative efficiency and the productivity slowdown", *American Economic Review*, 107(5), 322-326.

- Decker, R. A., Haltiwanger, J., Jarmin, R. S. e Miranda, J., 2018, "Changing business dynamism and productivity: Shocks vs. responsiveness", Working paper No. 24236, NBER.
- Eslava, M., Galindo, A., Hofstetter, M. e Izquierdo, A., 2015, "Scarring recessions and credit constraints: Evidence from Colombian plant dynamics", manuscrito.
- Foster, L., Grim, C. e Haltiwanger, J., 2016, "Reallocation in the great recession: Cleansing or not?", *Journal of Labor Economics*, 34(S1), S293–S331.
- Foster, L., Haltiwanger, J. e Krizan, C. J., 2001, "Aggregate productivity growth: Lessons from microeconomic evidence". In Charles R. Hulten, Edward R. Dean, e Michael J. Harper (ed.), *New Developments in Productivity Analysis*, Chicago and London: University of Chicago Press, Chapter 8, pp. 303–372.
- Foster, L., Haltiwanger, J. e Syverson, C., 2008, "Reallocation, firm turnover, and efficiency: Selection on productivity or profitability?", 98, 394–425.
- Hallward-Driemeier, M. e Rijkers, B., 2013, "Do crises catalyze creative destruction? Firm-level evidence from Indonesia", *The review of Economics and Statistics*, 95(5), 1788–1810.
- Melitz, M. J. e Polanec, S., 2015, "Dynamic Olley-Pakes productivity decomposition with entry and exit", *The RAND Journal of Economics* 46(2), 362–375.