

**Os serviços importam: análise comparativa da evolução setorial da produtividade do trabalho no Brasil, nos EUA e na UE-15 (1980-2007):
uma aplicação do modelo *shift share***

Clician do Couto Oliveira (IBGE/PPGE-UFF)

RESUMO: No século XX, a principal mudança estrutural das economias capitalistas foi o aumento da participação dos serviços na geração de valor adicionado e na estrutura ocupacional em detrimento dos outros setores. Mas os serviços cumprem papéis diferentes nas diferentes economias e em distintos instantes, especialmente porque se transformaram de forma substantiva ao longo do tempo. O presente trabalho detalha, a partir da técnica *shift share*, a contribuição dos serviços para a evolução da produtividade do trabalho das economias brasileiras, norte-americana e da UE-15. Este modelo permite adicionalmente qualificar os canais pelos quais esta contribuição ocorre. No que se refere à economia brasileira, afirma-se a necessidade de se considerar os serviços em estudos sobre a evolução da produtividade tendo em vista seu grande impacto no padrão de crescimento recente.

ABSTRACT: In the 20th siècle, the main structural change in the capitalist economics was the growing services share in the value added generated and total employment while the others sectors decline. But the services have the different functions in the distinct economics and the different periods. The present paper describes, based on the shift-share analyses, the services contributions for labour productivity evolution in the economics of Brazil, USA and EU-15. This model allows too qualify the distinct channels that services contribute to the growth in value added per employee. In the brazilian economic analyses, it is necessary to considerate the services in productivity growth studies in function of great impact in the recent growing trajectory.

Palavra-chave: serviços; mudança estrutural; crescimento da produtividade

key-word: services; structural change; productivity growth

área da ANPEC: Área 8 - Economia Industrial e da Tecnologia

classificação JEL: O57 - Comparative Studies of Countries

Introdução

As análises dos determinantes dos diferentes desempenhos dos sistemas econômicos estão relacionadas com os crescentes hiatos entre os referidos sistemas, em termos de produtividade e renda¹. A teoria econômica, já no pensamento clássico, relaciona tais processos às mudanças tecnológicas que se expressam na transformação da composição produtiva dos países². No século XX, a principal mudança estrutural das economias capitalistas foi o aumento da participação dos serviços na geração de valor adicionado e na estrutura ocupacional em detrimento, especialmente, da indústria de transformação. O presente artigo realiza um estudo comparativo da evolução da produtividade do trabalho setorial da economia brasileira, norte-americana e dos 15 países membros mais antigos da União Europeia (UE-15³). O objetivo é avaliar a importância dos serviços nessas economias por meio da técnica de decomposição do crescimento conhecida como *shift-share*. E, particularmente, apontar que estudos sobre a relação entre crescimento econômico e produtividade não podem se restringir a análise dos setores industriais como usualmente se apresenta na literatura.

Trata-se, portanto, na mesma linha de Fagerberg (2000), da extensão do argumento crítico de Salter (1960 apud Fagerberg; 2000) aos trabalhos clássicos da abordagem da contabilidade do crescimento⁴ aos estudos que atualmente se concentram na análise da evolução da produtividade na indústria sem considerar os serviços. Assim, o impacto da especialização e da mudança estrutural sobre o crescimento da produtividade não se restringe *a priori* ao setor industrial, ainda que em meados do século XX esta tenha sido o principal projeto de desenvolvimento de países como Alemanha, Japão, EUA e vários países da Europa. Parafrazeando Salter, a importância da mudança estrutural como fonte de crescimento da produtividade está na flexibilidade da estrutura de produção para realocação de recursos na economia de forma a garantir o máximo de vantagens dos padrões de mudanças tecnológicas.

Há razões de ordem teórica e empírica pela quais estudos sobre a evolução da produtividade industrial sejam mais numerosos. Muitos trabalhos teóricos argumentam que as diferentes trajetórias de crescimento dos países são explicadas pelas diferentes composições setoriais de suas economias. Os sistemas produtivos especializados em atividades tecnologicamente progressivas (*high-tech*) apresentam altas taxas de crescimento da produtividade; em contraposição, àqueles especializados em atividades com baixo dinamismo tecnológico que apresentam relativamente baixo dinamismo econômico. (GROSSMAN; HELPMAN, 1991). Notadamente, o entendimento sobre a natureza do dinamismo tecnológico é diverso. Parte dos trabalhos se refere ao desenvolvimento e à incorporação de bens de capital, ou ainda, às atividades de P&D. Pesquisas de cunho neoschumpeteriano podem ainda ter perspectiva mais ampla incluindo questões gerenciais, o papel do conhecimento tácito ou discutindo as mudanças nas diversas relações que

¹ Fagerberg e Godinho (2005, p.514), remetendo-se a Landes (1998), consideram que “a 250 anos atrás as diferenças entre renda e produtividade *per capita* entre os países mais ricos e os mais pobres era aproximadamente de 5 para 1; atualmente, essa diferença está em 400 para 1”. [LANDES, D.S. *The Wealth and Poverty of Nations: Why Some Are So Rich and Some So Poor*. New York: W.W. Norton, 1998. Em português: *A riqueza e a pobreza das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.]

² A relação entre mudança tecnológica e crescimento econômico está no centro do pensamento dos clássicos (entre eles, Adam Smith e Karl Marx), mas excluída dos debates com a revolução neoclássica no pensamento econômico no século XIX. Na obra de Joseph Schumpeter, essa correlação é retomada como fundamento último da dinâmica capitalista. Na ortodoxia do pensamento econômico, tal temática só reaparece em Solow (1956) que trata, em seu modelo de crescimento econômico, a mudança tecnológica como fenômeno exógeno a dinâmica capitalista.

³ Os 15 países mais antigos que compõem a União Europeia: Alemanha, Bélgica, França, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Dinamarca, Irlanda, Reino Unido, Grécia; Portugal, Espanha, Áustria, Finlândia e Suécia.

⁴ Tais como Abramovitz (1956), Denison (1967) e Chung e Denison (1976). Os primeiros trabalhos da abordagem do crescimento enfatizam a mudança estrutural como um importante motor de crescimento, mas se restringem às mudanças da agricultura para a indústria e, por isso, desconsideram, segundo Salter (1960), a significativa diferença na evolução da produtividade entre os setores industriais, os decorrentes impactos da realocação de recursos na economia e de sua especialização em setores com as mais altas taxas de crescimento da produtividade.

compõem o mercado, entre outros. Ainda assim, o entendimento mais difundido de tecnologia exclui em grande medida, no mínimo, parte considerável dos serviços, quando não todos.

Mesmo que se identifique que a visão heterodoxa seja mais ampla, e por isso, as linhas de pesquisas sobre inovações em serviços estejam, em geral, alinhadas ao pensamento neoschumpeteriano, os debates acerca do dinamismo tecnológico nos serviços permanecem mergulhados em controvérsias. Do ponto de vista teórico, a extensão dos conceitos, elaborados a partir da observação e das experiências das transformações na indústria, tem encontrado inúmeras dificuldades, ainda que se tenha muita pesquisa a respeito do paradigma de tecnologias de informação e comunicação. Ilustrativamente pode-se citar, portanto, para além do conceito de tecnologia, atividades de P&D e sua terceirização, conceitos de inovação de produto e processo, a maior flexibilidade em adaptação do serviço às demandas específicas do cliente etc conforme discutido em Boden e Miles (2000).

As inúmeras controvérsias teóricas, ortodoxas ou heterodoxas, acerca da natureza da dinâmica tecnológica em serviços e seu papel na evolução do sistema capitalista são correlatas às questões empíricas, tais como classificação de atividades e produtos em serviços que são basilares na construção de estatísticas. Nos debates acerca da inovação em serviços, foram encaminhadas muitas adequações dos manuais metodológicos que orientam o levantamento estatístico acerca de atividade inovativa entre outros. Além disso, a mensuração da produtividade apresenta muitas problemáticas, conforme assinalado por Carvalheiro (2003)⁵ e por Maroto (2010)⁶, essas questões são ainda mais acentuadas quando se considera os serviços.

Não obstante ao encaminhamento dessas questões e debates, o aumento da participação dos serviços nas estruturas produtivas dos países permanece "paradoxal", especialmente porque persiste a compreensão mais geral dos serviços como setores de baixo dinamismo tecnológico e intensivos em mão de obra. Essa interpretação a respeito das dinâmicas em serviços pode ser remetida aos fisiocratas e a Adam Smith que, no século XIX, qualificavam os serviços como improdutivos por serem intangíveis. No século XX, é habitualmente atribuída à Baumol, mas se encontra disseminada pela literatura econômica e também ressoa em outras ciências sociais como os trabalhos de Daniel Bell e Manuel Castells. São teses que ainda perduram, embora, conforme já mencionado, desde a última década de 70, críticas mais contundentes, em várias direções ou em distintos sentidos, esteja sendo formuladas.

De qualquer forma, as linhas de pesquisa, com foco na dinâmica em serviços, seguem paralelamente às discussões das teses mais difundidas e centrais sobre a dinâmica econômica, ou relação entre crescimento econômico e evolução da produtividade, tanto na linha de pensamento neoclássica – de acordo com a qual o motor fundamental do crescimento econômico é o progresso técnico – quanto para autores de linhas de pensamento consideradas heterodoxas – que criticam o argumento de convergência das taxas de crescimento tendo em vista os hiatos tecnológicos entre as economias. No que se refere à abordagem da contabilidade do crescimento - muito difundida a partir dos estudos sobre os padrões de desenvolvimento pautado no dinamismo inovativo dos setores industriais, como o automobilístico, no caso americano e japonês, e o farmacêutico, na Alemanha - encontram-se poucos estudos que incluam os serviços, ainda que de forma muito agregada. Pode-se citar entre as pesquisas que buscam, a partir dessa abordagem, discutir o desenvolvimento da "economia de serviços", Maroto (2009).

No Brasil, o debate recente sobre a evolução da produtividade também se concentra, em grande medida, na avaliação do setor industrial. Dos principais trabalhos dessa literatura, somente Bacha e Bonelli (2001) incluem os serviços. Além desse, pode-se citar o artigo de Carvalheiro (2003) e Mulder

⁵ Esse autor cita a controvérsia a respeito do conceito de produtividade total dos fatores a partir de A. Reati (2001) [Total Factor Productivity: a misleading concept, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, LIV, 218, 2001, p. 313-332].

⁶ O levantamento realizado por Maroto (2010) no tocante as diferentes técnicas de mensuração da produtividade e as controvérsias a esse respeito, enfatizando a questão dos serviços, é exaustivo. Os trabalhos considerados clássicos no que se refere à mensuração do produto em serviços e às questões correlatas ao cálculo do indicador produtividade são Griliches (1992) e Triplet e Bosworth (2000).

(2002). Contudo, somente o último compreende um trabalho direcionado para análise do peso e do papel dos serviços na evolução da economia brasileira entre 1950-1996.

Para discutir a importância dos serviços nestes países e a necessidade de incorporação desses setores nas análises sobre a evolução da produtividade, o artigo, no item 1, apresenta as base de dados utilizadas e breve discussão sobre a periodização adotada. No item 2, aborda-se a mudança estrutural das economias capitalistas ao longo do século XX caracterizada pelo aumento da participação dos serviços na geração de empregos e de produto. Em especial destaque-se o contexto e o debate sobre o suposto perfil estagnado dos serviços e sua importância nas estruturas produtivas abordadas. No item 3, a decomposição do crescimento da produtividade do trabalho pela metodologia *shift share* e a interpretação de seus efeitos. No item 4, são apresentados os resultados para as economias brasileiras, norte-americana e europeia e busca destacar pelo menos três diferentes padrões de impactos dos serviços na evolução da produtividade do trabalho. Os serviços podem assumir o papel de absorção de mão de obra expulsa dos outros setores; podem ainda se desenvolver como sombra da trajetória das transformações produtivas ocorridas nos setores industriais; ainda podem assumir o papel de propulsores do crescimento. Em especial, apresenta-se o peso dos serviços na economia brasileira e aponta-se a insuficiência da discussão recente sobre a evolução da produtividade da economia brasileira que não aborda adequadamente os serviços. E, por último, as conclusões.

1. Aspectos metodológicos preliminares: discussão sobre as bases de dados

A primeira informação sobre estrutura produtiva refere-se à participação dos setores na divisão mais tradicional na ciência econômica (agricultura, indústria e serviços) em termos de valor adicionado, de pessoas ocupadas e sua evolução no tempo. A análise a seguir apresenta informações de 1980 a 2007, em três subperíodos: 1980-1995; 1995-2005; 2002-2007. Para os EUA, foram utilizados os dados de valor adicionado em volume e pessoal ocupado publicados pela OECD para análises estruturais. Para UE-15 foram utilizados os dados publicados pelo projeto EU KLEMS⁷, utilizando-se o índice de preço para valor adicionado por setor também disponível para cálculo a preços de 2005. Os dados do Brasil são da base disponibilizada pelo IBGE e os índices, diferenciados por setor, foram os deflatores implícitos do PIB. O valor adicionado está a preço constante de 2005.

O intervalo 1980-1995 se destaca por compreender uma fase recessiva da economia brasileira combinada com regime de alta inflação. No início dos anos 1980, o Brasil enfrentou uma recessão em decorrência de políticas reativas ao aumento dos juros americanos e de gestão do balanço de pagamentos. Esse período também compreende acentuado processo de descontrole inflacionário que perdurou até 1994, no qual ocorreram várias tentativas fracassadas de pacotes antiinflacionários, sendo, os mais significativos, o Plano Cruzado e Collor. O desdobramento mais evidente da composição dessas políticas e outros elementos não citados aqui – referentes ao contexto internacional, à transição política, a outros instrumentos de política econômica etc – é o retrocesso do setor industrial do país, por muitos autores denominados de desindustrialização.

A escolha do ano de 1995 para uma periodização expressa uma preocupação metodológica relativa à comparabilidade da série de dados e ao cálculo dos valores reais uma vez que é o primeiro ano completo de vigência do Real. Além disso, no que se refere à comparação com países da UE-15 e com EUA, 1995 é o ano no qual a literatura especializada identifica um descolamento entre o desempenho da produtividade dessas economias em favor dos últimos. Por isso, muitos trabalhos utilizam essa periodicidade em suas análises, tais como Inklaar et al (2003) e Triplett e Bosworth (2004)

O período entre 2002-2007 é destacado porque é objeto de estudos posteriores sobre a evolução da produtividade dos serviços no Brasil com base em micro dados. E, portanto, pretende-se uma análise do período para compor a contextualização dos resultados. Outra justificativa refere-se ao fato de que o Pla-

⁷ Um sumário da metodologia do banco de dados EU KLEMS ver O'MAHONY et al (2009).

no Real alcançou os objetivos de controle inflacionário, mas, até 2002, a economia brasileira permanece estagnada e, a partir desse ano, apresentou mudança na sua dinâmica. Passou de uma economia estagnada por mais de 20 anos (incluindo teses com “a década perdida” e a do dualismo na perspectiva de Chico de Oliveira (1981, s.d.) para economia emergente, galgando posições no *ranking* dos países segundo critério de produção interna (PIB). Ademais, os serviços privados apresentam dinâmica diferenciada em relação aos períodos anteriores, como será apontado adiante.

Em suma, a análise apresentada indica a importância dos serviços privados na dinâmica recente da economia brasileira fazendo, em primeiro lugar, considerações acerca das bases de dados utilizadas. Em segundo lugar, análise da mudança estrutural na economia brasileira entre 1980 e 2007 e sua posição relativa aos EUA e UE-15. O argumento central é que o desenvolvimento e dinâmica da economia brasileira são característicos de uma economia de serviços.

2. Mudança estrutural e importância dos serviços

Alguns autores atribuem ao aumento da participação dos serviços nas estruturas econômicas dos países ao desenvolvimento e à difusão, especialmente, de TIC. Argumenta-se que esses ramos são centrais, pois cumprem papéis de catalisadores das demandas dos outros setores e, ao mesmo tempo, de fontes de inovação para outras atividades, marcando a diferença em relação ao padrão de desenvolvimento anterior (FREEMAN; LOUÇA, 2001), pautado no dinamismo inovativo dos setores industriais, como o automobilístico, no caso americano e japonês, e o farmacêutico, na Alemanha.

Em contraposição a uma visão positiva dos serviços como propulsores de uma nova onda de prosperidade baseada no paradigma TIC, verifica-se a persistência do entendimento dos serviços como tecnologicamente estagnados, ou intensivos em mão de obra, nas análises de desempenhos das economias capitalistas, especialmente em interpretações que tomam como base os trabalhos W. Baumol (1967; 2001). No texto de 2001 (pg. 19), Baumol aponta:

Há uma boa razão para esperar que a informática materialmente aumente a produtividade de um sem número de serviços, particularmente aqueles, tais como os setores financeiros, nos quais processamento de informações e atividades relacionadas constituem uma significativa porção de seus custos. Entretanto, ressalta-se que evidências da contribuição dos computadores para a produtividade estão somente começando. Até recentemente, parafraseando o sofisma de Robert Solow, a contribuição das tecnologias de informação foi evidente em qualquer lugar menos nas estatísticas. As informações mais recentes começam a atribuir algum benefício para a produtividade da informatização, mas são relativamente modestos. Motores e eletrificação revolucionaram a produtividade da indústria de transformação, porém, em ambos os casos, décadas se passaram antes que se capturasse um efeito mais expressivo sobre a economia.

Os argumentos mais difundidos sobre o desempenho dos serviços sugerem que, como um todo, estes possuem produtividade menor que em outros setores e seu crescimento é, quase sempre, mais lento. Essa proposição se baseia, inicialmente, no suposto caráter estagnado dos serviços, intensivos em trabalho, e nos quais, portanto, é difícil a incorporação de progresso técnico na forma de incorporação de máquinas e equipamentos em substituição à mão de obra. A partir dessa abordagem, atribui-se ao aumento da participação do setor terciário na estrutura econômica, o baixo desempenho dos países desenvolvidos em termos de crescimento.

A tese de estagnação dos serviços elaborada por Baumol, então, compreende uma crítica as primeiras formulações sobre a mudança estrutural evidenciada pela comparação de estatísticas de contas nacionais entre os países. Clark (1940) apresenta interpretação de inspiração keynesiana e argumenta que nos países com maior renda *per capita*, o setor terciário compunha grande parte das ocupações, pois a elasticidade renda da demanda por serviços seria maior nesses países. Portanto, é uma interpretação que não consegue explicar adequadamente o crescimento dos serviços em contextos de crise. Inicialmente, a

discussão está inserida no contexto de depressão do capitalismo com a crise de 1929, no qual o problema de desemprego era central e o setor terciário, por ser intensivo em trabalho e com baixas possibilidades, à época, de ser comercializado no mercado internacional, seria capaz de absorver o excedente de mão de obra em sua dinâmica. Mas é, particularmente, associada à dinâmica da economia norte-americana a partir de meados dos anos 1960, período no qual os trabalhos de Baumol se concentram.

Uma das primeiras críticas a interpretação da dinâmica estagnada dos serviços considera ilusórias as análises nas quais os serviços são tratados como um todo homogêneo. Assim, diferentes propostas de classificação são feitas com o objetivo de separar as distintas características e dinâmicas heterogêneas que a categoria “serviços”, ou “setor terciário”, guarda, em contraposição a classificação Fisher-Clark baseada na produção.

A primeira contraproposta é a distinção entre os serviços pelo critério de finalidade de uso. Assim, haveria duas categorias principais, uma para atendimentos da demanda das famílias e outra, da demanda intermediária. Essa proposta de incorporação da dinâmica da demanda intermediária à análise de impactos da demanda sobre os serviços é formulada originalmente por Fuchs (1968) criticamente a idéia, presente em Clark e Fisher, de que os serviços atenderiam essencialmente as demandas das famílias, por isso sua dinâmica estaria relacionada a evolução da renda. A visão de Fuchs é retomada por Outlon (1999) como crítica ao âmbito restrito de atividades tratado por Baumol, que também se restringe a análise de serviços que geralmente compõem a cesta de consumo das famílias.

Outro objetivo das diferentes propostas sobre classificações de atividades nos autores, aqui tratados como clássicos, é a discussão da teoria do desenvolvimento em três estágios (KRÜGER, 2008), de acordo com a qual mudanças estruturais na economia resultam do crescimento diferenciado entre os setores. As teses iniciais sobre o impacto da mudança da estrutura de produção na renda agregada e no crescimento justificam as diferenças setoriais pelas diferenças na elasticidade renda da demanda, entre serviços e bens, ou na produtividade do trabalho setorial. Os trabalhos baseados em *lag* produtividade defendem relação positiva entre crescimento e mudança estrutural. Os trabalhos da década de 50 e 60 assumiram que, durante o processo de desenvolvimento econômico, as economias transitavam de setores com baixo valor adicionado por pessoa ocupada para aqueles com alta relação, refletindo a realocação de mão de obra para setores com maiores níveis produtividade por pagarem salários comparativamente mais altos e, por isso, atraindo trabalhadores mais qualificados.

Baumol (1967) preocupa-se com a fase de transição na qual se identifica outra situação de desequilíbrio. Em modelo de dois setores, setor progressivo tecnologicamente e estagnado, Baumol, por meio da hipótese de crescimento “desbalanceado”, afirma relação negativa entre mudança estrutural e produtividade do trabalho. De acordo com o modelo, a velocidade da evolução da renda *per capita* refletiria o processo de poupança de mão de obra em setores progressivos tecnologicamente (indústria de transformação), com deslocamento desses para os setores estagnados (serviços pessoais e públicos). Reafirmando, às avessas, que diferenciais nas taxas setoriais de crescimento da produtividade estão associadas com realocação de trabalho em larga escala para o setor terciário.

Destaca-se que a relação negativa entre mudança estrutural e crescimento agregado, como apontado pela hipótese formulada por Baumol de crescimento desbalanceado, é mais característica do período de 1973 a 1995. No período de 1947 a 1973, denominado por Jean Fourastié como os “trinta anos gloriosos”, a literatura aponta uma relação positiva entre essas duas dimensões, conforme tratado anteriormente, e o surgimento, ou desenvolvimento, da “economia de serviços”, como denominado por Victor Fusch. De 1995 a 2006, segundo van Ark et al.(2008), a evolução da produtividade do trabalho na Europa e nos EUA reverteu o padrão de estagnação observado entre 1973 a 1995.

Além disso, a velocidade dessa evolução nos períodos considerados é distinta nos diferentes países. No período de 1947 a 1973, o crescimento de produtividade na Europa seguiu o modelo de *catch-up*, baseado na imitação e adaptação de tecnologia desenvolvida externamente aos países. Portanto, nesse período, observa-se que os países da Europa, arrasados pela depressão dos anos 1930 e pela Segunda

Guerra Mundial, sustentaram taxas de crescimento maiores do que nos EUA, processo interpretado por muitos autores como de “convergência de longo prazo”. Van Ark et al (2008, p. 28) ainda consideram:

Comparada com outras partes do mundo a Europa, depois da Segunda Guerra Mundial, já possuía uma população com alta escolaridade e um determinado conjunto de instituições para formar capital humano e direcionar recursos financeiros, que permitiu rápida retomada dos investimentos e absorção de novas tecnologias desenvolvidas, principalmente, nos Estados Unidos.

O período de 1973-1995 marcou o fim da “era de ouro” e foi caracterizado por crescimento significativamente mais lento da produtividade do trabalho, que durou quase duas décadas, em ambos os continentes. No entanto, o crescimento da produtividade europeia se manteve maior do que nos Estados Unidos. Durante esse tempo, a Europa experimentou uma forte queda na participação da força de trabalho e nas horas trabalhadas. O resultado final foi uma relação capital-trabalho, em algumas das principais economias européias, superior à dos Estados Unidos. Finalmente, a partir de 1995, verifica-se, nos EUA, crescimento acelerado da produtividade e, na Europa, trajetória inversa. Em suma, a possibilidade de generalização das relações identificadas por Baumol são restritas.

Outro ponto falível da argumentação refere-se à imprecisão, ou até mesmo a não confiabilidade, dos dados referentes à produção e à variação real de variáveis monetárias, ou, melhor dizendo, à variação de preço em serviços, a partir das quais Baumol trabalhou, entre outros. Deve-se principalmente ao trabalho de Griliches (1992) a maior atenção para a investigação das implicações dos métodos estatísticos disponíveis para análises de produtividade e permanecem como referência sobre problemas de mensuração de produto e de variação de preços em atividades de serviços. Atualmente, essa linha de pesquisa conta com outros trabalhos como, Wölfl (2003, 2005), Triplett e Bosworth (2004).⁸

Particularmente questiona-se a tese do caráter estagnado dos serviços como impossibilidade, *à la* modelo de safras tecnológicas, de utilização de máquinas e equipamentos em substituição a mão de obra. Na década de 80, fica claro que, em primeiro lugar, há substituição de serviços, que compõem a demanda final, por máquinas, como por exemplo, máquina de lavar em substituição ao serviço de lavanderia. Além disso, observa-se significativo impacto das tecnologias de informação e comunicação em atividades de serviços, especialmente os financeiros e os de informação (BARRAS, 1984).

Aponta-se adicionalmente que os conceitos de inovação e de tecnologia subjacente ao argumento de Baumol, que se refere ao processo de incorporação de bens de capital ao processo produtivo, são muito restritivos ou estreitos. E mesmo em estudos sobre a relação entre tecnologia e indústria, tais conceitos devem ser mais amplos como aponta toda a tradição teórica neoschumpeteriana/evolucionária.

A explicação, proposta por Baumol, para a mudança estrutural com base no hiato de produtividade entre setores, que tem como ajuste final a mudança de preços relativos, revela o entendimento da principal tradição teórica na ciência econômica, ao qual se pode remeter os trabalhos de Baumol, de que os mecanismos de ajuste via mercado se restringem, em última instância, a preços. Mas, como enfatiza Rosenberg (1986, p. 19-20), tal tradição não compreende adequadamente a função da mudança tecnológica e seu enorme potencial de aumento de produtividade no capitalismo, ainda que os neoclássicos tenham reconhecido, em alguma medida, a partir dos modelos de crescimento endógeno, o papel das atividades de P&D.

Além disso, a despeito da persistência do entendimento do desenvolvimento dos serviços no interior da produção capitalista como estagnado, a partir da década de 90, os serviços apresentam papel ativo na globalização, pousados, principalmente, na diminuição do custo de transporte, no desenvolvimento e

⁸ Um problema comum se refere ao próprio conceito de produto em serviços, pois não apresenta estabilidade necessária para a efetiva contagem. Outro problema é remetido à extensão do conceito de produtividade, como produção eficiente, aos serviços. Aqui também a constante transformação do conteúdo do processo de trabalho, mais facilmente adequado às solicitações dos clientes do que os bens, dificulta a apuração de estatísticas comparáveis no tempo e para estimação de agregados. Essas pesquisas também apontam que as estatísticas não refletem aumentos de produtividade em atividades nas quais a estimação do produto é realizada com base nas informações de custo e, para as quais, também não há deflatores de preços adequados.

difusão de tecnologias de processamento de informação e de telecomunicação, assim como na reestruturação de processos produtivos e na liberalização de mercados, especialmente na UE. Além de representarem, em conjunto, a maior parte da geração de produção, emprego e renda, a importância da análise dos serviços deve-se ao conseqüente e intenso processo de criação de novas atividades, que crescentemente integram os serviços ao sistema produtivo. Isso reforça a necessidade de identificar as dinâmicas heterogêneas que as atividades de serviços comportam e se desdobra nas revisões de metodologias, de arcabouço conceitual e de classificações para fins estatísticos.

3. Análise *shift-share*

Os trabalhos de Fagerberg (2000)⁹ e Peneder (2003) compõem um conjunto de estudos neoschumpeterianos sobre as relações e determinações entre progresso tecnológico, mudança estrutural e crescimento da produtividade. Essas pesquisas, em especial, têm enfatizado que as transformações na estrutura econômica, em alguns países, lhes garantem rápido crescimento econômico. Tal reestruturação decorre do desenvolvimento de atividades baseadas em altas-tecnologias (TIC) e/ou que demandam mão de obra altamente qualificada (*knowledge intensive business services* - KIBS), apresentando também desdobramentos em esferas institucionais (FREEMAN; PEREZ, 1988). As relações, subjacentes a esses processos, são descritas como processos de “destruição criativa”, no sentido proposto por Schumpeter. Ou seja, designam a perene transformação, que fomenta o progresso, decorrente dos mecanismos de seleção no mercado por meio dos quais os agentes, que buscam inovações, sobrevivem e aqueles, menos eficientes e menos efetivos são eliminados. O surgimento de um novo paradigma tecnológico (DOSI, 1982), como o paradigma TIC, portanto, dá origem a novas oportunidades, também resultantes de processos de aprendizado e de cumulatividade de conhecimentos, e abre novas possibilidades de lucros extraordinários. Os setores tecnologicamente dinâmicos ganham progressivamente peso na estrutura econômica, em contraposição à diminuição dos processos produtivos baseados em tecnologias estagnadas.

A metodologia de análise *shift-share* para o cálculo da produtividade do trabalho, segundo Fagerberg (2000), provê um instrumento descritivo que decompõe o crescimento agregado em elementos estruturais (relacionados com a realocação de mão de obra entre os setores mais e menos produtivos) e elemento de mudança dentro (*within*) dos setores, que compõem o agregado. É uma técnica que se assemelha à análise de variância e, por esse aspecto, justifica-se, aqui, sua adequação para avaliação comparativa dos serviços, em especial no que se refere ao fator de produção (trabalho) que a literatura aponta como distintivo, i.e., ser intensivo em mão de obra. Na proposta de Fagerberg (2000), apresenta a seguinte decomposição da produtividade do trabalho:

$$\frac{\Delta P}{P_o} = \sum_i \left[\frac{\Delta P_i \Delta S_i}{P_o} + \frac{\Delta P_i S_{i,0}}{P_o} + \frac{P_{i,0} \Delta S_i}{P_o} \right] \quad \text{eq. (1)}$$

Onde P designa a produtividade do trabalho, ou valor adicionado por pessoa ocupada, i corresponde ao setor, S_i representa a participação do setor i no total de pessoas ocupadas na economia, ou

⁹ Segundo Fagerberg (2000), as primeiras aplicações dessa metodologia para estudos das relações entre crescimento e mudança estrutural estão em Fabricant (1942) e Maddison (1952). Aplicação similar encontra-se em Baily et al. (1996) [FABRICANT, S. **Employment in Manufacturing, 1899–1939**. New York: National Bureau of Economic Research, 1942. MADDISON, A. Productivity in an expanding economy. **Economic Journal**. p. 584–594, Sep. 1952.]

$S_i = \frac{PO_i}{\sum_i PO}$. O zero como subscrito se refere ao instante inicial, ou $t=0$, e subscrito igual a 1, instante final.

Assim, $\Delta P = P_1 - P_0$ e $\Delta S = S_1 - S_0$.

O termo I (efeito de interação ou dinâmico - $\Delta P_i \Delta S_i$) mensura a contribuição entre mudanças na produtividade dos setores singulares e mudanças na alocação do trabalho intersetores (ou mudanças nas participações dos setores no total de pessoas ocupadas). Esse efeito, segundo Peneder (2003) será positivo e maior se os setores que crescem mais rápido em termos de produtividade do trabalho, também crescem sua participação no total de pessoas ocupadas (processo descrito por Clark¹⁰). Então, reflete a realocação, em uma economia, de seus recursos para setores com crescimento mais rápido de produtividade. Esse efeito é utilizado para avaliar, segundo Maroto (2009, p.123) e Peneder (2003), a hipótese de fronteira estrutural (*structural burden*) proposta por Baumol (1967). Para que essa hipótese seja válida, o valor do efeito deve ser negativo, uma vez que há deslocamento de mão de obra de setores progressivos (indústrias de transformação) para setores com baixo crescimento da produtividade (serviços)¹¹.

$$\sum_{i=1}^n (P_{i,1} - P_{i,0})(S_{i,1} - S_{i,0}) \leq 0$$

eq. (2)

Em uma apresentação esquemática do argumento, apresenta-se aqui o estudo de sinais do efeito dinâmico em eixos cartesianos. A variação da produtividade (ΔP) representado no eixo das ordenadas e a variação na participação na estrutura de ocupação (ΔS), nas abscissas.

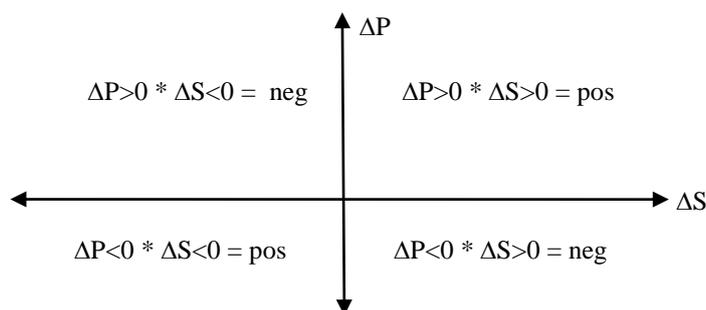


Figura 1 - Representação das possibilidades de interpretação do efeito dinâmico

O exame da figura 1 indica que a interpretação do efeito dinâmico depende da identificação do sinal de cada variação, uma vez que o sinal do resultado da multiplicação pode ser enganoso como indicador de dinamismo da economia de um país ou um setor. Se ΔP e ΔS têm sinais opostos, o efeito dinâmico

¹⁰ “Economic progress clearly can be made by increasing production per head in the sphere of primary, secondary and tertiary industry; or by transferring labour from less to more productive spheres. In all countries both of these have been of importance. In the USA primary production has always yielded an income per head much lower than in secondary or tertiary industry, and the transfer of labour out of primary production has contributed substantially to increasing the general level of real income per head. In tertiary industry productivity has been high throughout and the growth of the numbers engaged in it from 17 per cent of the working population in 1850 to 46 per cent in 1935 has been a substantial factor in raising the average real income per head of the community. Since 1920 average real income per head in tertiary industries has been rising strongly. (CLARK, 1940, p. 11-12 e cap.X)

¹¹ “the interaction term becomes larger, the more labour resources shift towards industries with fast productivity growth. The interaction effect is, however, negative, if industries with fast growing labour productivity cannot maintain their shares in total employment. The negative effect is larger, the more industries with high productivity growth are faced with declining employment shares. Thus, the interaction term can be used to capture Baumol’s hypothesis of a structural burden of labour reallocation on aggregate growth, which predicts that employment shares shift away from progressive industries towards those with lower growth of labour productivity”. Peneder (2003, p.434)

é negativo; se possuem o mesmo sinal, o efeito dinâmico é positivo. Assim o mesmo sinal, positivo ou negativo, pode ser resultado de processos heterogêneos. Portanto, não é suficiente para revelar a natureza do processo que se pretende avaliar. Para que o exercício capture, em alguma medida, os efeitos descritos por Baumol, se deve observar, com respeito aos serviços, se $\Delta P < 0$ e $\Delta S > 0$, e, com respeito à indústria, $\Delta P > 0$ e $\Delta S < 0$. Adicionalmente, a dinâmica dos serviços deve ser superior ao da indústria de tal forma que se reflita no total da economia.

O termo II (efeito intrassetores, ou *within*, $\Delta P_i * S_{i,0}$) corresponde à contribuição do crescimento da produtividade, supondo-se constante a estrutura setorial da ocupação, ou sem a ocorrência de realocação de mão de obra entre os setores. Nesse sentido, busca avaliar a mudança da produtividade sem os efeitos relacionados à diminuição ou ao aumento de mão de obra no setor. Segundo Peneder (2003), frequentemente se observa proximidade entre os resultados desse componente e o crescimento agregado, mas essa proximidade não pode ser interpretada como correspondência ou evidência de convergência do crescimento entre os setores. Seu sinal depende da variação da produtividade e seu impacto no total agregado depende do tamanho da participação dos setores na estrutura ocupacional no instante inicial. Assim, quanto maior essa participação, que cumpre papel de ponderador, de determinado setor, mais próximo deste, está o resultado agregado, ou, alternativamente, maior a contribuição desse setor para o resultado do efeito em nível agregado.

O termo III (efeito estático, $P_{i,0} * \Delta S_i$) se calcula como o somatório das variações das participações de cada setor, em termos das pessoas que ocupa, multiplicado pela produtividade do trabalho no instante inicial e representa a contribuição da realocação da mão de obra entre os setores. Na interpretação apresentada por Fagerberg (2000), será positivo (negativo) quando os setores atraem mais (menos) mão de obra e, conseqüentemente, aumentam (diminuem) seu peso no total de pessoas ocupadas. Em uma situação de relação positiva entre mudança estrutural e o crescimento econômico, os setores com maiores níveis de produtividade aumentam sua participação na estrutura ocupacional, portanto, corresponde a uma contribuição positiva e maior, do efeito estático, ao crescimento da produtividade agregada. Como se trata de uma informação de estrutura, se algum setor apresenta aumento de participação; outro apresenta queda. Isto é, a variação negativa na estrutura de pessoas ocupadas indica perda de participação; positiva, aumento. Entende-se, então, que o sinal do efeito dependerá do elemento que captura a variação, ou a alocação de mão de obra entre os setores. A hipótese de *structural bonus* aponta que o setor com variação positiva, contribuirá positivamente para o crescimento da produtividade e vice-versa.

$$\sum_{i=1}^n P_{i,0} (S_{i,1} - S_{i,0}) > 0 \quad \text{eq.(3) (hipótese structural bunden)}$$

O sinal e a dimensão, ou valor, dos efeitos são auxiliares na interpretação das possíveis trajetórias que uma economia pode seguir, uma vez que a informação de participação ($S_{i,t}$) e produtividade agregada ($P_{i,t}$), por setor ou por país, elementos ponderadores dos componentes, possuem sinal positivo. Assim, após a análise dos sinais dos diferentes efeitos, pode-se reescrever a interação eles da seguinte forma: (i) efeito intrassetor positivo ($\Delta P_i * S_{i,0}$) e estático ($P_{i,0} * \Delta S_i$), negativo, e vice-versa, efeito dinâmico ($\Delta P_i \Delta S_i$) será negativo; (ii) efeitos intrassetor e estático, ambos com o mesmo sinal, efeito dinâmico positivo. Além disso, há de se observar a dimensão das variações. Por exemplo, a ideia de que os serviços são estagnados em termos de produtividade pode se traduzir em baixa contribuição para o efeito intrassetor, particularmente, $\Delta P < \Delta S$, o que implica em efeito intrassetor menor que o efeito estático.

4. A estrutura produtiva brasileira em comparação com EUA e UE-15

Na Tabela 1, apresenta-se a decomposição do crescimento acumulado de acordo com a análise *shift-share*. A linha Total corresponde ao somatório dos três efeitos (dinâmico, intrassetorial e estático, respectivamente), cujo somatório é igual ao crescimento acumulado da produtividade do trabalho para

cada economia nos períodos indicados. Nas linhas subsequentes, o somatório dos efeitos resulta na contribuição de cada setor para o total da variação acumulada. Portanto, na coluna da variação acumulada, temos a variação acumulada total e sua desagregação nas contribuições setoriais. Nas demais colunas, os efeitos são desagregados nos diferentes setores, permitindo interpretar os efeitos a partir da importância de cada setor.

Tabela 1 – Decomposição do crescimento acumulado da produtividade do trabalho segundo análise *shift-share* - EUA, UE-15, Brasil, 1980-2007

| | EUA* | | | | UE-15 | | | | Brasil | | | |
|---|-----------|--------|--------|--------------|-----------|--------|--------|--------------|-----------|--------|--------|--------------|
| | varP.varS | varP.S | varS.P | var.acum.(%) | varP.varS | varP.S | varS.P | var.acum.(%) | varP.varS | varP.S | varS.P | var.acum.(%) |
| 1980-2005 | | | | | | | | | | | | |
| Total | -12,1 | 56,4 | 2,8 | 47,1 | -10,4 | 47,3 | 5,5 | 42,5 | -7,8 | -22,1 | 8,1 | -21,8 |
| Atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca | -1,0 | 2,2 | -0,4 | 0,7 | -2,0 | 3,4 | -1,0 | 0,3 | -0,6 | 2,0 | -1,2 | 0,3 |
| Indústrias de transformação | -12,0 | 26,4 | -6,3 | 8,1 | -9,2 | 23,3 | -9,7 | 4,5 | 0,8 | -4,0 | -4,2 | -7,5 |
| Indústria da construção | -0,2 | -1,2 | 0,8 | -0,6 | -0,2 | 1,8 | -1,2 | 0,3 | 0,4 | -3,1 | -0,9 | -3,6 |
| Extrativa e SIUPE | -2,4 | 4,6 | -2,1 | 0,1 | -3,4 | 6,1 | -1,9 | 0,8 | -2,2 | 4,2 | -3,2 | -1,3 |
| Serviços | 3,5 | 24,5 | 10,7 | 38,7 | 4,5 | 12,7 | 19,3 | 36,5 | -6,2 | -21,1 | 17,6 | -9,7 |
| Serviços privados | - | - | - | - | 4,2 | 11,5 | 15,3 | 31,0 | -5,1 | -16,3 | 13,8 | -7,6 |
| Serviços públicos e sociais | - | - | - | - | 0,2 | 1,2 | 4,1 | 5,5 | -1,1 | -4,8 | 3,8 | -2,1 |
| 1980-1995 | | | | | | | | | | | | |
| Total | -4,0 | 22,4 | 1,6 | 20,0 | -4,2 | 30,8 | 4,0 | 30,6 | -4,2 | -20,2 | 2,0 | -22,5 |
| Atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca | -0,3 | 0,8 | -0,3 | 0,2 | -1,0 | 2,2 | -0,8 | 0,4 | 0,0 | -0,1 | -0,5 | -0,6 |
| Indústrias de transformação | -2,9 | 10,4 | -3,8 | 3,7 | -3,8 | 14,5 | -6,5 | 4,2 | 0,6 | -3,2 | -4,1 | -6,7 |
| Indústria da construção | 0,0 | -0,3 | -0,2 | -0,5 | -0,2 | 1,7 | -1,1 | 0,4 | 0,4 | -2,3 | -1,4 | -3,3 |
| Extrativa e SIUPE | -1,6 | 3,9 | -1,6 | 0,7 | -1,2 | 3,3 | -1,3 | 0,7 | -1,4 | 3,2 | -2,7 | -0,9 |
| Serviços | 0,8 | 7,6 | 7,6 | 16,0 | 2,1 | 9,1 | 13,7 | 24,9 | -3,9 | -17,7 | 10,6 | -11,0 |
| Serviços privados | - | - | - | - | 2,0 | 8,3 | 9,8 | 20,1 | -4,0 | -15,6 | 11,3 | -8,3 |
| Serviços públicos e sociais | - | - | - | - | 0,2 | 0,8 | 3,8 | 4,8 | 0,1 | -2,1 | -0,7 | -2,8 |
| 1995-2005 | | | | | | | | | | | | |
| Total | -2,1 | 25,4 | -0,7 | 22,6 | -1,1 | 10,3 | -0,1 | 9,1 | -1,6 | -3,3 | 5,5 | 0,6 |
| Atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca | -0,1 | 0,8 | -0,2 | 0,4 | -0,1 | 0,5 | -0,4 | -0,0 | -0,4 | 2,2 | -0,9 | 0,8 |
| Indústrias de transformação | -2,3 | 9,6 | -3,6 | 3,7 | -0,9 | 5,0 | -3,8 | 0,3 | 0,0 | -0,9 | -0,2 | -1,0 |
| Indústria da construção | -0,1 | -0,7 | 0,8 | -0,0 | -0,0 | 0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,1 | -0,9 | 0,5 | -0,5 |
| Extrativa e SIUPE | -0,1 | 0,3 | -0,7 | -0,4 | -0,4 | 1,3 | -0,9 | 0,0 | -0,1 | 0,7 | -1,0 | -0,4 |
| Serviços | 0,6 | 15,5 | 2,8 | 18,9 | 0,3 | 3,4 | 5,2 | 8,9 | -1,0 | -4,5 | 7,2 | 1,7 |
| Serviços privados | - | - | - | - | 0,3 | 3,1 | 5,0 | 8,4 | -0,1 | -1,2 | 2,0 | 0,8 |
| Serviços públicos e sociais | - | - | - | - | 0,0 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | -0,9 | -3,3 | 5,1 | 0,9 |
| 2002-2007 | | | | | | | | | | | | |
| Total | -0,6 | 10,5 | -0,4 | 9,5 | -0,3 | 6,0 | -0,3 | 5,4 | -0,2 | 1,9 | 2,7 | 4,2 |
| Atividades agropecuárias, de extração vegetal e pesca | -0,1 | 0,4 | -0,1 | 0,2 | -0,0 | 0,1 | -0,2 | -0,1 | -0,1 | 1,0 | -0,6 | 0,2 |
| Indústrias de transformação | -0,5 | 4,2 | -1,9 | 1,8 | -0,4 | 3,4 | -2,2 | 0,9 | -0,1 | -0,8 | 1,6 | 0,7 |
| Indústria da construção | -0,1 | -1,1 | 0,3 | -0,9 | -0,0 | -0,1 | 0,4 | 0,3 | -0,0 | 0,2 | -0,2 | 0,0 |
| Extrativa e SIUPE | -0,0 | -0,1 | 0,2 | 0,0 | -0,0 | 0,0 | -0,2 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 |
| Serviços | 0,1 | 7,1 | 1,2 | 8,4 | 0,1 | 2,6 | 1,8 | 4,5 | 0,0 | 1,5 | 1,8 | 3,4 |
| Serviços privados | 0,1 | 6,7 | 0,9 | 7,7 | 0,1 | 2,5 | 1,7 | 4,2 | 0,0 | 2,4 | 0,9 | 3,3 |
| Serviços públicos e sociais | 0,0 | 0,4 | 0,3 | 0,7 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | -0,0 | -0,8 | 1,0 | 0,1 |

Fonte: EUA.OECD.Stat, STAN Database for Structural Analysis (2010), <http://stats.oecd.org/>; UE-15. Data EU-KLEMS (2009), <http://www.euklems.net/>; Brasil. IBGE. Contas Nacionais. <http://www.ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>

A análise da Tabela 1 revela para os, EUA e UE-15, predominância do efeito intrasetor, marcados em azul. Esses dados coincidem com a análise realizada por Peneder (2003, 2002) para a UE-15, EUA e Japão e por Fagerberg (2000) para 49 países selecionados¹². Conforme apontam os autores, em contrapartida, as realocações de mão de obra entre os setores impactam pouco o crescimento total. No caso do Brasil, também há predominância do efeito intrasetor, contudo, com sinal negativo. O efeito estático positivo não possui magnitude para compensar a expressiva queda da produtividade.

A análise da desagregação setorial desse resultado, primeiro, é realizada com base em representações gráficas da coluna de variação acumulada da Tabela 1 e a contribuição de cada setor. Nos gráficos, que seguem, reforça-se o vigor das economias americana e europeias frente à brasileira. Em especial, no

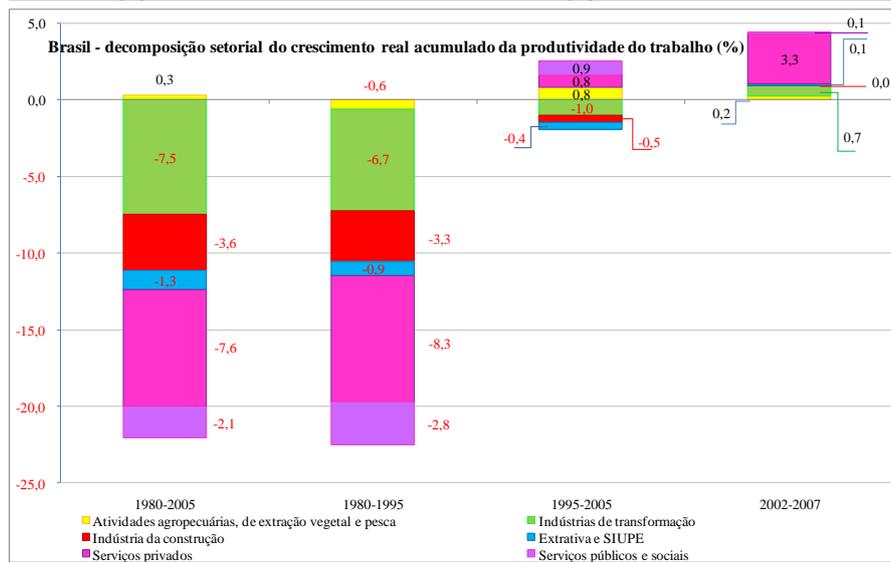
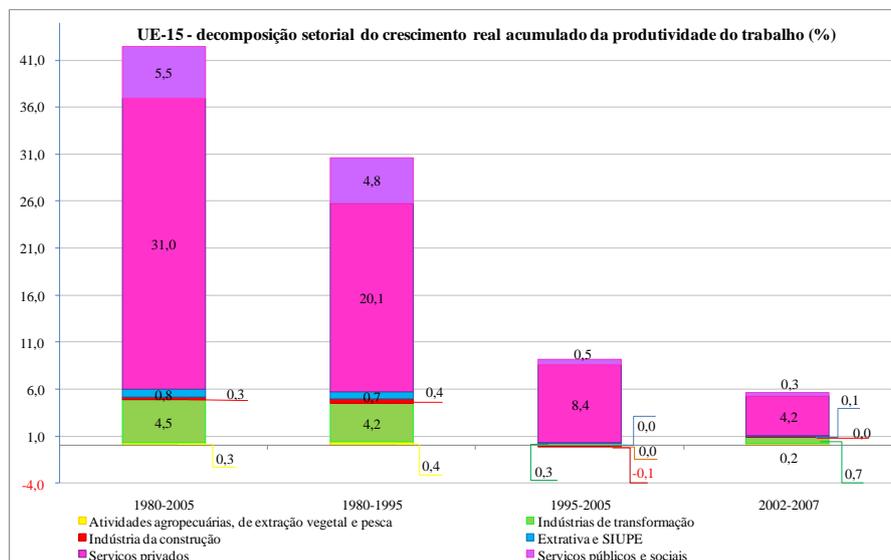
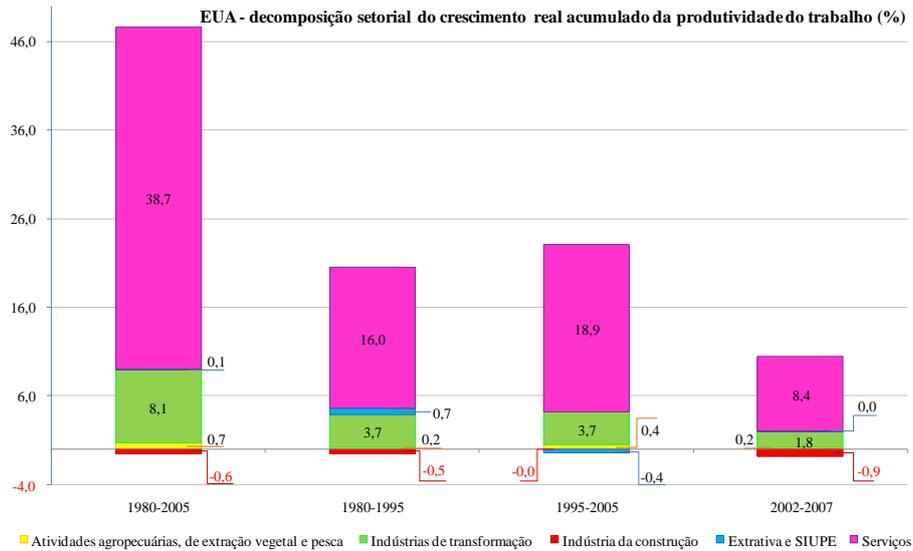
¹² Coreia, Taiwan, Filipinas, Irlanda, Hong Kong, Turquia, Finlândia, Japão, Bélgica, Singapura, Áustria, Irã, Espanha, Estados Unidos, Argélia, Portugal, França, Colômbia, Reino Unido, Austrália, Holanda, Alemanha Ocidental, Nova Zelândia, Uruguai, Egito, Índia, Suécia, Indonésia, Canadá, Itália, Dinamarca, Chipre, Noruega, África do Sul, Sri Lanka, Grécia, Brasil, Equador e Chile no período de 1970-1990.

Brasil, verifica-se decréscimo real de mais de 21%, entre 1980-2005, e, nas outras regiões, crescimento acima de 40%.

A segunda observação é da inequívoca contribuição dos serviços no desempenho das economias centrais, em especial os privados. Assim, a análise por setor desses efeitos revela mudanças estruturais nesse nível. Assim como em Peneder (2003), a contribuição dos serviços para o crescimento da produtividade agregada é dividida entre os efeitos intrassectores e estático. Ou seja, segundo o autor, os serviços contribuem para o aumento da produtividade por dois canais distintos. Em análise na linha, primeiro, pelo crescimento da produtividade ($\Delta P > 0$); segundo, em contraste com os outros setores, por aumento da participação na estrutura de ocupação das economias ($\Delta S > 0$). Esta é a situação encontrada para os EUA e UE-15 e, para o Brasil, somente entre 2002-2007.

Do total de crescimento da produtividade do trabalho nos EUA, entre 1980-1995, de 47,1%, 38,7, ou seja, mais de 80p.p., é explicada pelos serviços. E a mesma situação das economias da UE-15, o crescimento verificado de 42,5%, 36,5 correspondem aos serviços. No caso brasileiro, embora esses serviços apresentem a maior contribuição para o decréscimo da produtividade do trabalho, e esta não é tão distante, ou diferente, da contribuição indústria de transformação, entre 1980 e 2005 (-7,6% para serviços *versus* -7,5%, indústria), e da agricultura (0,8% tanto para a agricultura quanto para os serviços privados), entre 1995-2005. Além disso, a contribuição dos serviços para a taxa de crescimento, no Brasil, a contribuição até 1995, está em torno de 35p.p.

A interpretação de Peneder (2003, p.435) para esse resultado é que “a ampla realocação de mão de obra observada durante o processo de terceirização é consistente com a hipótese de participação crescente na demanda devido a maior elasticidade renda no setor de serviços.” No presente argumento, a realocação de mão de obra dos outros setores para os serviços não se deve exclusivamente a um reflexo da dinâmica industrial, como defendido por Cohen e Zysman (1987), mas também inclui determinações próprias e internas ao desenvolvimento dos serviços, que cumpre papéis nas mudanças estruturais observadas tanto do lado da demanda quanto da oferta. A literatura aponta em específico, que o processo de terceirização está mais relacionado com a dinâmica da demanda intermediária por serviços produtivos (*producer services*) e distributivos, e os efeitos do aumento de renda estão mais relacionados com a evolução dos serviços pessoais. Além disso, os Serviços de Informação possuem dinâmicas de inovação próprias. Então, detalhamentos maiores dependem de maior qualificação, para as quais o presente exercício de decomposição do crescimento não tem condições de atender, portanto, objeto de trabalhos futuros.



É importante relembrar que os efeitos estáticos negativos, particularmente na indústria de transformação, indicam diminuição desses setores na estrutura de ocupação na economia, que pode corresponder a perda relativa, ou seja, crescimento positivo mas abaixo da média, ou ainda perda absoluta. Notadamente na Europa, na Tabela 1, indústria de transformação e agricultura apresentam sempre resultados

negativos e os serviços, positivos. Nesse sentido, a tese de que os serviços cumprem função de “colchão” absorvedor do excedente de mão de obra expulsa de outros setores fica indicada.

Em análise dos efeitos intrasetores ($\Delta P.S$), ou seja, na decomposição desse efeito por setores, indica resultado ambíguo ou difuso. Em geral, a indústria de transformação apresenta a maior contribuição, mas muitas vezes acompanhada de perto pelos resultados dos serviços. No caso dos países europeus, a indústria de transformação apresenta a maior contribuição para esse efeito em todo o período em análise. Nos EUA, até 1995, o efeito intrasetor da indústria de transformação é o maior; a partir de então, os serviços ganham dianteira.

Aqui, deve-se retomar o argumento de que o desempenho positivo da indústria de transformação e da agricultura, em quase todos os períodos em estudo, nos EUA e na Europa, deve-se ao crescimento da produtividade conjugada à fraca criação de postos de trabalho, em termos relativos. Ademais, sobressai, na economia norte-americana, o resultado dos serviços (15,5%) a partir de 1995, que impactam positivamente o crescimento total tanto via efeito intrasetor quanto via contribuição setorial. Esse resultado está na base das discussões realizadas por Triplet sobre a economia norte-americana e da tese do “fim” do processo de “doença de custos” levantada por Baumol.

Também chama atenção, na análise do efeito dinâmico ($\Delta P.\Delta S$), a predominância, para os EUA e UE-15, dos valores negativos, em geral, porque o efeito intrasetorial ($S.\Delta P$) é positivo e o estático ($P.\Delta S$), negativo. Ou seja, um setor com aumento de produtividade que conta com processos de poupança de mão de obra. Peneder (2003) ressalta, na maioria dos países, para os quais se disponibiliza informações a preços constantes, o efeito dinâmico é negativo em decomposição setorial pouco refinada (primário, secundário e terciário). Indica que esse resultado corrobora as considerações de Baumol. Contudo, na Tabela 1, para os serviços, tal informação é positiva, indicando que há predominância dos mais produtivos em detrimento dos menos produtivos, e em decorrência do sinal positivo para os outros dois efeitos. Além disso, a partir de 1995, nos EUA, e entre 2002 e 2007, para todos os países em destaque, observa-se efeito intrasetor maior do que o efeito estático.

Esse detalhamento dos sinais dos efeitos para os EUA e UE-15 indica que o efeito estático negativo, composto com efeito intrasetorial positivo, é característico em vários períodos e em muitos setores, com exceção dos serviços. Esse é o caso da maioria dos setores da UE-15, com exceção dos serviços da indústria de construção entre 2002-2007. Também ocorre nos EUA nas atividades de agricultura, na indústria de transformação, extrativa e SIUPE. A indústria extrativa mais os SIUPE apresentam composição contrária somente no último intervalo, 2002-2007. O padrão do setor de construção norte-americano é quase sempre negativo para efeito intrasetor e positivo, para estático; todavia no subperíodo 1980-1995, ambos os efeitos são negativos. Os serviços, em todos os casos, são positivos, indicando que crescem em termos de produtividade do trabalho, assim como crescem na participação no total de pessoas ocupadas.

Nos EUA, o principal efeito do crescimento dos serviços é o intrasetorial, ou seja, os serviços apresentam variação positiva da produtividade, particularmente no período 1995-2005. De acordo com Triplett e Bosworth (2004), esse padrão de desenvolvimento se justifica pelo impacto de investimentos em bens de capital TIC. As TIC apresentaram enorme impacto no crescimento da produtividade do trabalho nos serviços e os serviços caracterizaram-se como setores intensivos nestas tecnologias. Os avanços na produtividade do trabalho se concentraram em quatro ramos de serviços, a saber: telecomunicações, comércio varejista, comércio atacadista e financeiro.

O padrão europeu é um pouco distinto em termos de magnitudes e não de sinais. A indústria de transformação apresenta maior dinamismo em termos de produtividade do que os serviços, mas expulsa mão de obra. Os serviços privados apresentam variação de produtividade positiva, mas menor do que a variação na estrutura de ocupação, também positiva. A principal explicação colocada pela literatura é a constituição da “Sociedade da Informação” que compreende um projeto de desenvolvimento para os países da União Europeia, presente inclusive em importantes documentos oficiais, entre eles Estratégia de

Lisboa¹³. Além disso, verifica-se a especialização dessas economias em atividades de serviços denominadas *business services* que compreende atividades de serviços denominadas na CNAE 1.0 (Classificação Nacional de Atividade Econômica) de serviços prestados às empresas, a saber: serviços de informática, consultoria de gestão, jurídica, de contabilidade, *marketing*, serviços técnicos de engenharia, serviços de investigação e vigilância, limpeza, agenciamento e locação de mão de obra entre outros.

De acordo com Rubacala e Kox (2007), há evidências empíricas de que o emprego nos serviços prestados às empresas cresceu mais rápido do que em a economia europeia e mais rápido do que os outros serviços. Os países do norte e do centro da Europa apresentaram maior crescimento dos serviços prestados às empresas do que os países do sul. A diferença no crescimento destes últimos serviços em relação aos demais foi menor em termos de valor adicionado. Finalmente, há uma significativa e forte correlação positiva entre a renda *per capita* dos países e a participação dos serviços prestados às empresas no total de pessoas ocupadas. Os três aspectos principais que caracterizam a emergência dos serviços prestados às empresas são: mudanças nos sistema produtivo; mudanças nos fatores de produção e mudanças nos mercados. Pode-se aqui recuperar toda a discussão realizada no item anterior como causas desse crescimento. Rubacala e Kox (2007) destacam o crescimento demanda final por esses serviços maior do que dos outros setores; a privatização de serviços antes providos pelo Estado; deslocamento de oferta dos outros setores empresariais, ou seja, que já fornecidos pelo setor privado, para o setor *business services*.

A dinâmica predominante, ou média, no período 1980-2005 é de grande estagnação e os serviços apresentando aumento líquido no número de pessoas ocupadas acima do pequeno crescimento do valor adicionado. O que, em última instância, resulta em forte queda da produtividade do trabalho nesses setores. Nesse sentido, os serviços apresentam uma dinâmica de setor intensivo em mão de obra e possuem a mesma contribuição para o crescimento da produtividade agregada que o agrícola.

Assim, na economia brasileira, até 1995, o efeito intrasetor (variação da produtividade) é dominante, mas negativo. Resultado impactado pelo desempenho dos serviços. A indústria de transformação apresenta efeito dinâmico positivo resultante da composição dos efeitos negativos intrasetorial e estático. Nesse caso, embora as indústrias e agricultura apresentem trajetória de perda de participação na estrutura de ocupação, e os serviços se enquadrem mais efetivamente na descrição feita por Baumol, os primeiros também apresentam perda de dinamismo em termos de produtividade ($S.\Delta P < 0$). Tal processo está mais relacionado ao período de crise e estagnação em nossa economia, do que a um dinamismo tecnológico por parte da indústria. Ou seja, mesmo que a caracterização do processo esteja próxima à proposta de Baumol, os mecanismos e determinações subjacentes não são os mesmos.

O crescimento dos serviços na estrutura ocupacional brasileira, até 1995, é explicada por Mulder (2002) pela absorção nestas atividades de trabalhadores que não encontram oportunidade nos outros setores. Este processo está ligado ao acelerado processo de urbanização sem dinamismo suficiente do setor industrial para absorver os imigrantes das áreas rurais. Esse excedente de mão de obra busca então atividades de serviços nas quais não são exigidas qualificação, tais como comércio informal e serviços pessoais. A expansão de atividades informais foi acelerada com a recessão de 1980. Para os desempregados, trabalhar no setor informal, principalmente de serviços, foi a única alternativa de fonte de renda. Ainda segundo esse autor, 41% da mão de obra informal no Brasil, em 1985, estava no comércio. Entre 1985 a 1995, o comércio ambulante foi o que mais cresceu.

Em nossa economia, portanto, distingue-se a contribuição negativa forte dos serviços até 1995 e, a partir de então, contribuição positiva importante (1,7 e 3,4, nos dois últimos intervalos) para o crescimento acumulado da produtividade. Entre 1995-2005, parte desse resultado positivo dos serviços permanece

¹³ A Estratégia de Lisboa compreende “preparar a transição para uma economia e uma **sociedade baseadas no conhecimento**, através da aplicação de melhores políticas no domínio da **sociedade da informação** e da P&D, bem como da aceleração do processo de reforma estrutural para fomentar a competitividade e a inovação e da conclusão do mercado interno; modernizar o modelo social europeu, investindo nas pessoas e combatendo a exclusão social; sustentar as boas perspectivas econômicas e as favoráveis previsões de crescimento, aplicando uma adequada combinação de políticas macroeconômicas.” (Conselho Europeu de Lisboa, 23 e 24 de março de 2000)

no padrão efeito intrasetor negativo (-4,5) e estático, positivo (7,2). Mas com uma ressalva, a variação na estrutura de ocupação para o setor público é significativa (5,1). O aumento de produtividade do trabalho nacional verificado no período 1995-2005 está em grande medida relacionado com o resultado do setor público.

O intervalo 2002-2007 é ainda mais específico, pois apresenta dinâmica nova para os padrões brasileiros. Assim como no período anterior, há predomínio do efeito estático (2,7) e não do efeito intrasetor (1,9) para o total da economia (4,2%), em situação diversa a notada nos outros países. A contribuição positiva da indústria de transformação (0,7), para o crescimento acumulado de produtividade (4,2%), deve-se ao efeito estático (1,6) que compensou a queda no efeito intrasetor (-0,8). E os serviços apresentam a maior contribuição para o crescimento da produtividade agregada (3,4), com predomínio dos serviços privados (3,3). Desse resultado, mais de 70p.p. dessa contribuição provê do efeito intrasetor (2,4), ou seja, relacionados com a variação positiva de produtividade. Vale resgatar que os serviços privados apresentaram aumento anual médio real da produtividade do trabalho entre 2002 e 2007 de 1,0%. O que corresponde a um crescimento acumulado de aproximadamente 5,0%, ficando atrás apenas da agricultura com crescimento acumulado de 18,0%.

A discussão sobre o crescimento da produtividade da economia brasileira nos anos 1990 esteve em torno dos ganhos de produtividade, principalmente atribuída ao fator trabalho (BONELLI; FONSECA, 1998), tendo em vista a política de abertura comercial e de valorização do câmbio, portanto, a maior exposição do mercado brasileiro à concorrência do importado. A característica do padrão de crescimento de produtividade na indústria neste período foi crescimento do produto com redução de emprego. Uma das explicações para este fato é que, se por um lado, os investimentos em máquinas e equipamentos eram pouco significativos, por outro, as inovações organizacionais (ou tecnologia organizacional) – tais como *just in time*, CCQ, *kanban*, gerência participativa etc – já estavam sendo implementadas no Brasil em meados da década de 80 e adquiriram impulso e abrangência nos anos 90. Além disso, a adoção de tais inovações não depende de grandes aportes de recursos (FEIJÓ; CARVALHO, 1994). A possibilidade de verificação do fenômeno de terceirização ou mesmo de dinâmica própria dos serviços é severamente restringida pela inexistência de séries estatísticas. Além disso, os estudos que buscaram tratar da temática da terceirização tiveram por foco discutir a dinâmica da indústria (CACCIAMALI; BEZERRA, 1997).

Como a periodização adotada neste texto não permite a avaliação dos anos 1990 como um todo, pode-se argumentar que o aumento de produtividade da economia brasileira nesse período não tenha sido capturado de maneira correta. Porém, considera-se que tal aumento não se sustentou de forma a impactar os resultados de 1995 a 2005. Neste período, os serviços e a agricultura apresentaram contribuição positiva para a evolução da produtividade agregada, enquanto a indústria de transformação negativa conforme aponta o gráfico. No período de maior crescimento econômico e de melhor desempenho da produtividade, os serviços privados são o centro do crescimento brasileiro.

A discussão sobre a evolução da produtividade brasileira no período mais recente, permanece centrada na indústria, avançando muito modestamente, quase nada, no que se refere a interação dos serviços com a indústria e sua própria dinâmica. Particularmente, identificar quais setores de serviços dominam este desempenho para, em seguida, discutir e caracterizar o padrão de desenvolvimento da economia brasileira no período mais recente.

5. Conclusões

As análises estruturais e de decomposição do crescimento estão, em primeira instância, discutindo se mudanças na estrutura econômica impactam, ou estão correlacionadas, com as taxas de crescimento da produtividade do trabalho nos países. Essa discussão não é nova na economia, todavia, em relação aos serviços, a despeito das mudanças estruturais ocorridas ao longo do séc XX, os debates são escassos. A maior parte da literatura disponível discute os processos perenes de realocação de recursos da agricultura para a indústria ou dos setores menos produtivos para os mais produtivos dentro da indústria como ex-

pressão do processo, designado por Schumpeter, de “destruição criativa”. Contudo, não discutem, com o nível de detalhamento analiticamente desejável, os serviços.

Parece claro que o motivo para esse direcionamento está no papel que as dinâmicas das indústrias e da agricultura cumpriram e cumprem no desenvolvimento recente das economias capitalistas. O distintivo para esses setores a partir de 1970, conforme Fagerberg (2000), é que não se verifica correlação positiva, ou forte, entre o rápido crescimento de produtividade e o aumento na participação no total do valor adicionado e de pessoas ocupadas na economia, hipótese presente nas análises e nos argumentos de Salter (1966). Os aumentos de produtividade verificados nestes setores devem-se principalmente à redução de mão de obra e não ao dinamismo intrínseco do setor. Como também aponta Maroto (2009), trata-se de reestruturação via emprego.

No que tange aos serviços, sua natureza e as transformações ocorridas, também impactadas pelo desenvolvimento tecnológico recente, trouxeram um conjunto de novas questões à ciência econômica. Em especial porque os serviços, tomados como um todo, podem assumir o papel de absorção de mão de obra expulsa dos outros setores; podem ainda se desenvolver como sombra da trajetória das transformações produtivas ocorridas nos setores industriais; ainda podem assumir o papel de propulsores do crescimento. O passo seguinte após identificar esses diferentes padrões de desenvolvimento, tem sido, por parte das pesquisas realizadas sobre os países centrais, investigar os serviços desagregadamente e tratar em especial das especializações das diferentes economias nos diferentes setores e os impactos dos desenvolvimentos tecnológicos diversos, mas especialmente das tecnologias de informação e comunicações, sobre as relações de trabalho, sobre os processos de produção, de comercialização e institucionais.

No que se refere à economia brasileira, a análise até agora realizada aponta, com base nas informações estruturais, que pode ser definida uma economia de serviços nos termos de Fusch, por ter a maior parte das pessoas ocupadas na economia em atividades de serviços. E esse percentual é crescente. Os serviços públicos e sociais apresentam a mudança estrutural mais significativa, não obstante, os serviços denominados privados (reunindo comércio, transporte, telecomunicações, aluguel e atividades imobiliárias, financeiro, serviços pessoais e recreativos, serviços às empresas e outros) também aumentam expressivamente sua participação na economia brasileira.

Todo esse movimento, entretanto, se dá a despeito de que a economia do Brasil tenha experimentado entre 1980 e 2005 processos de estagnação e crise acentuados. Nesse período, certamente a produtividade do trabalho no Brasil se distancia progressivamente das economias centrais aqui relacionadas e se verifica aumento dos serviços na estrutura ocupacional da economia brasileira. Particularmente, a indústria de transformação perde espaço expressivo na economia brasileira, resultado de um processo de estagnação, mais evidente entre 1980-2005, mas que até 2007, acumulou sucessivas perdas em termos de produtividade do trabalho.

Os serviços, em contrapartida, acumulam evidências de que cumpre, até 2005, o papel de absorvedor de mão de obra expulsa dos outros setores da economia. Contribuem expressivamente para as variações percentuais da produtividade do trabalho, em todos os instantes do ciclo econômico. Para a caracterização aqui proposta, a partir de 1995, verifica-se a hipótese de *structural burden* ($\Delta P * \Delta S < 0$), que se refere à contribuição da realocação de mão de obra em favor dos setores menos dinâmicos, para o conjunto dos serviços.

Entre 2002-2007, os serviços privados no Brasil mantêm características que os aproximam da evolução do setor nos EUA e na UE-15. Em primeiro lugar, porque a economia brasileira apresenta taxas positivas de variação da produtividade do trabalho no período em análise, após longo período de estagnação, e os serviços privados contribuem decisivamente para esse resultado. Em segundo, conforme Tabela 1, no mesmo intervalo, o efeito intrassetorial é maior do que o efeito estático para os serviços privados, como na Europa e nos EUA, ou seja, indicando variação de produtividade positiva.

O presente trabalho se propõe a apontar o peso da dinâmica dos serviços na economia brasileira nas últimas décadas. Defende, então, que avaliações restritas ao setor industrial desconsideram no mínimo

o próprio desdobramento da indústria para os serviços, mas principalmente deixam de capturar elementos sobre a trajetória dos serviços no Brasil, que são tão significativas e diversas em economias centrais. O estudo do período de 2002 a 2007 representa a possibilidade de entender o crescimento dos serviços na estrutura econômica brasileira em um momento de melhor desempenho econômico geral em contraposição ao papel absorvedor de mão de obra em períodos de recessão. Permite, portanto, verificar se as hipóteses, levantadas pela literatura especializada sobre a evolução das “economias de serviços” nesse novo cenário, notadamente o impacto das tecnologias de informação e comunicação. Um trabalho com desagregação dos serviços, em especial, permitirá verificar a dispersão das diferentes atividades em torno dos resultados já levantados, bem como o grau em que as diferentes atividades são intensivas em mão de obra e a heterogeneidade dos serviços a esse respeito. Em específico, caracterizar quais os padrões predominantes de desenvolvimento dos serviços na evolução da economia brasileira recente. Este é o objeto de projetos futuros.

Referências Bibliográficas

- ABRAMOVITZ, M. Resource and Output Trends in the United States Since 1870. *The American Economic Review*. v.46, n° 2, May, 1956, pp. 5-23. <<http://www.jstor.org/stable/1910656>>.
- BACHA, R.; BONELLI, R. Crescimento e produtividade no Brasil: o que nos diz o registro de longo prazo. Rio de Janeiro, 2001. mimeo. http://www.econ.puc-rio.br/pdf/bacha_bonelli.PDF.
- BAILY, M.N.; BARTELSMAN, E.J.; HALTIWANGER, J. Labour productivity: structural change and cyclical dynamics. *Review of Economics and Statistics* 83, pp. 420-433, 2001.
- BARRAS, R. Towards a Theory of innovation in Services. *Research Policy*, v.15, n°4, 1984, pp.161-173.
- BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*. v.57, n.3, Jun. 1967, pp. 415-426.
- BAUMOL, W.J. Paradox of the services: exploding costs, persistent demand. In: ten RAA, T.; SCHETTKAT, R. (ed.) *The growth of service industries*. UK/USA: Edward Elgar, 2001, pp. 3-28.
- BODEN, M.; MILES, I. *Services and the Knowledge-based Economy*. London: Continuum, 2000.
- BONELLI, R.; FONSECA, R. Ganhos de Produtividade e de Eficiência: novos resultados para a economia brasileira. IPEA, 1997, 49p. mimeo.
- CACCIAMALI, M.C.; BEZERRA, L. Produtividade e emprego industrial no Brasil. In: CARLEIAL, L.; VALLE, R. (org.) *Reestruturação Produtiva e Mercado de Trabalho no Brasil*. São Paulo, Hucitec-Abet, 1997.
- CARVALHEIRO, N. Uma decomposição do aumento da produtividade do trabalho no Brasil durante os anos 90. *Revista Econ.Contemp.* v.7, n°1, jan./jun. 2003, pp.81-109.
- CHUNG, W.K.; DENISON, E.F. *How Japans Economy Grew so Fast: The Sources of Postwar Expansion*. D.C: Brookings Institution, Washington, 1976.
- CLARK, C. *The conditions of economic progress*. London: MacMillan, 1940.
- COHEN, S.S.; ZYSMAN, J. *Manufacturing Matters: The Myth of the Post-Industrial Economy*. New York: Basic Books, 1987.
- DENISON, E.F. *Why Growth Rates Differ: Post-War Experience in Nine Western Countries*. DC: Brookings Institution, Washington, 1967.
- DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*. v.11, 1982, pp.147-162.
- FAGERBERG, J. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study. *Structural Change and Economic Dynamics*, v.11, n° 4, Dec. 2000, pp. 393-411.
- FAGERBERG, J.; GODINHO, FAGERBERG, J.; MOWERY, D.C. & NELSON, R.R. (ed.) *The Oxford Handbook of Innovation*. New York/Oxford, Oxford University Press, 2005.

- FEIJÓ, C.A.; CARVALHO, P.G.M. Sete teses equivocadas sobre o aumento de produtividade industrial nos anos recentes. Boletim de conjuntura – suplemento. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, jul/1994.
- FEIJÓ, C.A.; CARVALHO, P.G.M.; ALMEIDA, J.S.G. Ocorreu uma Desindustrialização no Brasil? Nov. 2005. <www.iedi.org.br>.
- FILGUEIRAS, L.; GONÇALVES, R. A Economia política do governo Lula. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.
- FREEMAN, C., LOUÇA F. As Time Goes by: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution. Oxford University Press, Oxford, 2001.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crisis of adjustment, business cycles and investment behaviour. In: DOSI, G. et al. (Ed.) Technical Change and Economic Theory. London: Pinter Publishers, 1988. Cap. 3, p. 38-66.
- FUSCH, V. The service economy. Columbia University Press, New York, 1968.
- GILICHES, Z. Output Measurement in the Service Sectors. National Bureau of Economic Research Studies in Income and Wealth. University of Chicago Press, Chicago, 1992.
- GROSSMAN, G.; HELPMAN, E. Innovation and Growth in the Global Economy, Cambridge: MIT Press, 1991.
- INKLAAR, R.; O'MAHONY, M.; TIMMER, M. ICT and Europe's Productivity Performance Industry-level Growth Account Comparisons with the United States. Research Memorandum GD-68 Groningen Growth and Development Centre December 2003.
- MARIO, C. (2005): Structural heterogeneity, technological asymmetries and growth in Latin America. ECLAC's Publications LC/W.35, 2005, p.1-162. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/3832/1/MPRA_paper_3832.pdf>.
- MAROTO, A. Growth and Productivity in the service sector: the state of the art. Universidad de Alcalá/España, serie documentos trabajos 07/2010. <www.iaes.es>
- MAROTO, A. La productividad en el sector servicios de la economía Española. Fundacion Rafael del Pino. Madrid/Barcelona/Buenos Aires, Ed. Marcial Pons, 2009.
- MULDER, N. Economic performance in the Americas: the role of the service sector in Brazil, Mexico and the USA. Edward Elgar, 2002.
- O'MAHONY, M.; TIMMER, M.P. Output, Input and Productivity Measures at the Industry Level: the EU KLEMS. Database. Economic Journal, v.119, n°538, pp. F374-F403, 2009.
- OLIVEIRA, F. A economia brasileira: crítica à razão dualista. São Paulo: CEBRAP/Vozes, 1981.
- OLIVEIRA, F. O terciário e a divisão social do trabalho, Estudos Cebrap 24. São Paulo, Ed, Vozes, p.139-168, s.d.
- OUTLON, N. Must in the Growth rate Decline? Baumol's unbalanced growth revisited, mimeo, Bank of England, London, 1999.
- PENEDER, M. Industrial structure and aggregate growth. Structural Change and Economic Dynamics. v.14, 2003, pp.427-448. <<http://www.vwl.tuwien.ac.at/hanappi/Lehre/MacSim/paper12.pdf>>
- PENEDER, M. Industrial Structure and Aggregate Growth. WIFO Working Papers 182, WIFO, 2002. <[http://www.wifo.ac.at/wwa/downloadController/displayDbDoc.htm?item=WP_182\\$.PDF](http://www.wifo.ac.at/wwa/downloadController/displayDbDoc.htm?item=WP_182$.PDF)>
- ROSENBERG, N. "The impact of technological innovation: a historical view". In: LANDAU, R. & ROSENBERG, N. (eds.). The positive sum strategy: harnessing technology for economic growth. Washington D.C.: National Academic Press, 1986.
- RUBACALA, L.; KOX, H. The growth of European business services. In: _____ (ed.). Business Services in European Economic Growth. London, Palgrave MacMillan, 2007. Cap. 1, pp.15-38.
- SALTER, W.E.G. Productivity and Technical Change. Cambridge University Press, Cambridge, 1960.
- TRIPLETT, J.E.; BOSWORTH, B.P. Productivity in the Services Sector. Brookings Institution, Washington, 2000. <http://www.brookings.edu/views/papers/triplett/20000112.pdf>
- TRIPLETT, J.E.; BOSWORTH, B.P. Productivity in the US Services Sector. Brookings Institution, Washington, 2004.

- van ARK, B.; O'MAHONY, M.; TIMMER, M.P. The Productivity Gap between Europe and the United States: Trends and Causes. *Journal of Economic Perspectives*. v. 22, n° 1, 2008, pp. 25–44.
- WÖLFL, A. Productivity Growth in Service Industries: An Assessment of Recent Patterns and the Role of Measurement", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2003/7, OECD Publishing.
- WÖLFL, A. The Service Economy in OECD Countries: OECD/Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII), OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2005/3, OECD Publishing.