

# Relações entre Diferentes Segmentos de Serviços e Indústria de Transformação: uma Análise Comparada a partir de Matrizes de Insumo-Produto

## Relationships between Different Service Segments and the Manufacturing Industry: a Comparative Analysis from an Input-Output Matrix

Vinícius Cardoso de Barros Fornari<sup>a</sup>   
Rogério Gomes<sup>a</sup> 

**Resumo:** Este estudo examina as mudanças ocorridas nas últimas décadas nos vínculos entre as diferentes atividades da economia, especialmente nos elos entre as atividades de serviços e industriais a partir do pressuposto de que o setor secundário é determinante para a estruturação do terciário. Para esse exame, o artigo analisa os vínculos (direções) e as intensidades (valores) das relações intersetoriais das 12 maiores economias mundiais entre 1995 e 2010. A pesquisa estrutura-se em dois pontos básicos: a) revisão das abordagens teóricas sobre a evolução e os vínculos entre as atividades industriais e de serviços na economia; e b) estimação de indicadores a partir da combinação da metodologia de análise de redes (por meio do *software* Pajek) sobre os dados das matrizes de insumo-produto nacionais (WIOD, 2014). Os resultados apontam para uma forte complementaridade entre a indústria de transformação e alguns segmentos de serviços.

**Palavras-chave:** relações intersetoriais; atividades industriais e de serviços; análise de rede; matriz insumo-produto.

**Abstract:** This study examines the changes that have occurred in the last decades in the links between the different activities of the economy, especially in the links between service and manufacturing activities. This analysis examines the links (directions) and intensities (value) of the intersectoral relations of the world's largest economies in 1995 and 2010. The research is structured in two basic points: 1) review of theoretical approaches on evolution and the links between manufacturing and service activities in the economy, and; 2) indicators estimated from the combination of the Network Analysis (Pajek software) on data from the national input-output matrices (WIOD, 2014). The results point to a strong complementarity between the manufacturing and some services segments.

**Keywords:** intersectorial relationships; industrial and service activities; network analysis; input-output matrix.

a Universidade Estadual Paulista (UNESP), Departamento de Economia (FCL/Ar/UNESP), Grupo de Estudos em Economia Industrial (GEEIN). São Paulo, São Paulo, Brasil.

## 1 Introdução

O aumento da participação das atividades de serviços na economia é debatido na literatura desde a década de 1930 (FISHER, 1935; CLARK, 1951; KUZNETS, 1957; BAUMOL, 1967). Dessa época datam também os primeiros estudos sobre desenvolvimento, que procuravam hierarquizar as atividades econômicas, mostrando, em particular, a importância do setor secundário para a estruturação do terciário (PREBISCH, 1949; HIRSCHMAN, 1958; KALDOR, 1967; THIRLWALL, 2005).

A predominância das atividades de serviços sobre as industriais é tema de uma vertente da literatura que aborda a problemática do desenvolvimento econômico como um processo de “desindustrialização” das economias nacionais. Essa linha de pensamento entende tal transformação estrutural como um fenômeno natural e benéfico, parte de uma evolução descrita como “etapas dos três setores” (SINGH, 1987; ROWTHORN; RAMASWANY, 1999; PALMA, 2005; TREGENNA, 2008).

A abordagem dos três setores consiste em avaliar a participação das atividades primária (agrícola e extração mineral), secundária (bens de consumo e investimentos ligados aos setores industrial e de construção) e terciária (serviços) por meio, em geral, do nível de empregos e/ou do valor adicionado a longo do processo de desenvolvimento econômico. É suposto que nesse processo há uma progressão gradual, frequentemente coligada ao nível da renda *per capita*: a) no estágio inicial, o predomínio é do setor primário tanto em termos de emprego quanto de criação de riqueza; b) a expansão dessa atividade transborda e incita o setor secundário, que progressivamente ganha importância e passa a sustentar o crescimento dos demais setores, seja pela demanda de insumos, seja pela transferência de progresso técnico incorporada nos produtos fornecidos; c) o crescimento das atividades industriais fomenta o setor terciário, que termina por concentrar a maior parte do emprego e do valor adicionado. Esse padrão, que associa atividade dominante e estágio de desenvolvimento, foi observado primeiramente por Fisher (1935) e Clark (1951) e, posteriormente, analisado nos trabalhos de Kuznets (1957, 1967 e Kongsamut *et al.* (2001).

No entanto, não há consenso sobre a naturalidade dessa abordagem, especialmente quando se trata de economias em desenvolvimento (FEIJÓ; CARVALHO, 2007; NASSIF, 2008; BRESSER-PEREIRA; MARCONI, 2010; CANO, 2012). Os autores dessa vertente entendem que a passagem da segunda para a terceira etapa ocorre de forma precoce, antes do nível ideal de renda média. Essa situação é caracterizada como uma antecipação perversa para o progresso de tais economias, dado que o grau de sofisticação (avanço) da indústria é insuficiente para

fomentar a especialização de serviços intensivos em conhecimento – a denominada de “armadilha da renda média”. Mesmo não sendo esse o foco deste estudo, essa discussão serve como cenários das mudanças estruturais que podem ocorrer nessas economias.

Nas últimas décadas, o setor de serviços tem ampliado a sua importância nas economias nacionais e o seu papel nas cadeias internacionais de valor. Entretanto, uma parcela das mudanças recentes nas estruturas das economias nacionais não parece atrelada unicamente com as etapas do desenvolvimento econômico (OCDE, 2013). Este estudo visa contribuir para o detalhamento das mudanças na participação das atividades de serviços na economia, compará-las entre si e, em especial, examinar a intensidade das relações dos seus segmentos com a indústria. Esse objetivo é buscado por meio das modificações ocorridas nos coeficientes de insumo-produto nacionais das 12 maiores economias do mundo (Alemanha, Brasil, China, Coreia, Estados Unidos, França, Índia, Itália, Japão, México, Reino Unido e Rússia) nos anos de 1995 a 2010. Essas economias são examinadas individualmente, mas, principalmente, ressaltando as diferenças entre dois blocos de países – desenvolvidos (PD) e em desenvolvimento (PED).

Considerando-se que a finalidade principal do estudo é examinar as relações entre as atividades de serviços e industriais, a pesquisa agrega a economia em três setores (recursos naturais; indústria de transformação; construção) e divide os serviços em quatro segmentos: distribuição; sociais, pessoais; produtivos. Essa classificação para o terciário é adotada pelo *World Input-Output Database* (WIOD, 2014), fonte das estatísticas utilizadas (matrizes das contas nacionais). No que tange ao crescimento dos setores de serviços *vis-à-vis* aos industriais, ao contrário de uma visão de conflito ou rivalidade, este estudo pressupõe que as interações entre as duas atividades estão adquirindo características mais consistentes e complexas, que se reforçam por laços de complementaridade.

Na análise são empregados dois indicadores utilizados de forma complementar. O primeiro, a participação do valor adicionado (contribuição ao PIB), permite avaliar a dimensão de cada um dos agregados e/ou segmentos na economia. O segundo, uma adaptação do índice de ligação de Rasmussen-Hirschman (RASMUSSEN, 1956; HIRSCHMAN, 1958), busca indicar os setores com maior poder de encadeamento, alavancagem ou impacto na economia para trás (demanda sobre as demais atividades) e para frente (oferta).

Além desta introdução, o estudo está estruturado em mais quatro seções. Sem a intenção de ser abrangente e detalhado, a segunda seção visita a literatura internacional para apresentar historicamente a evolução das relações entre indústria e serviços, ressaltar os vínculos mais relevantes entre ambos, evidenciar as diferenças na agregação de valor (e intensidade tecnológica) de cada um dos segmentos de serviços e a crescente especialização e sofisticação de alguns deles. Ao

final, os segmentos classificados segundo a tipologia empregada pela WIOD são caracterizados pela capacidade de produzir ou contribuir para inovações, fonte do desenvolvimento econômico e das mudanças estruturais, a fim de corroborar a hipótese de complementaridade adotada neste estudo. A seguir, a terceira seção apresenta a metodologia utilizada, baseada em análise de redes, e, posteriormente, a quarta seção mostra e discute os resultados encontrados. Por fim, a quinta seção traz as considerações finais sobre os resultados do estudo.

## 2 Os Segmentos de Serviços: Tipos, Vínculos com a Indústria e Capacidade Inovativa

Na literatura há quatro abordagens principais que procuram explicar o crescimento da importância dos setores de serviços na economia: a) mudanças na estrutura da demanda final que decorrem do aumento da renda e reforçam o consumo de serviços; b) intensificação do uso do fator capital no setor secundário – e consequente aumento relativo da produtividade industrial – que desloca trabalho para o setor terciário; c) crescente especialização do setor terciário que favorece o *outsourcing* e a demanda por serviços; e d) incorporação de antigas funções industriais pelo setor terciário. Nos últimos anos, a literatura específica tem dedicado atenção a terceira e quarta abordagens. Em comum, esses estudos apontam para o elevado grau de heterogeneidade da atividade e procuram descrever as suas características – por vezes tipologias – principalmente a partir do uso, potencial de agregação de valor e capacidade de inovação (MIOZZO; SOETE, 2001; SCHETTKAT; YOCARINI, 2006; HOWELLS, 2006; GALLOUJ; SAVONA, 2009; CASTELACCI, 2008).

Em função da heterogeneidade, uma característica marcante da atividade, Singelmann (1978) classifica os serviços em quatro tipos (os respectivos segmentos estão detalhados no Quadro 1, contemplados na classificação disponível na WIOD): a) serviços de distribuição; b) serviços produtivos; c) serviços sociais; d) serviços pessoais. Nesse arranjo, as duas primeiras categorias são consideradas intermediárias, ou seja, serviços utilizados como insumo para produção, e as duas últimas como finais, uma vez que são direcionadas ao consumo final.

Para Park e Chan (1989), essas categorias distinguem principalmente os fatores que regulam a oferta e demanda, mas são insuficientes para analisar os vínculos intersetoriais, pois, por exemplo, a relação direta e simbiótica entre o setor industrial e os serviços produtivos e de distribuição é adensada à medida que avança o processo de industrialização. Ademais, a produção e o emprego associados aos serviços pessoais não dependem abertamente da indústria, mas são afetados por efeitos indiretos induzidos pela elevação da renda.

Assim, para os autores, esses serviços passam por mudanças fundamentais no decorrer do processo de industrialização. Nas fases iniciais desse processo, a maioria desses serviços é fornecida de versões simples e sem (ou pouca) diferenciação. Porém, com o desenvolvimento da economia, induzida pelo aumento da renda *per capita* e em resposta às exigências dos consumidores, a gama de serviços pessoais ofertada se expande e cresce a especialização e a sofisticação dos produtos oferecidos. De forma análoga, por serem considerados bens superiores com elasticidade-renda elevada, a industrialização fomenta a prestação dos serviços sociais.

Para Howells (2006), duas tendências paralelas associadas às mudanças na divisão internacional do trabalho ajudam a explicar o aumento da agregação de valor no setor de serviços: *outsourcing* (subcontratação e terceirização) e *offshoring* (organização da manufatura em diferentes países). Na década de 1980, almejando a redução de custos, as funções empresariais de baixa qualificação da mão de obra – serviços de alimentação, limpeza, segurança, etc. – foram o foco inicial da terceirização (*outsourcing*). Posteriormente, as atividades intensivas em conhecimento e de maior valor agregado, como, por exemplo, serviços ligados às tecnologias da informação (TI), pesquisa e desenvolvimento (P&D) e serviços jurídicos, também foram externalizadas.

Associado ao processo de *outsourcing*, o *offshoring* (internacionalização de algumas atividades corporativas com ou sem *outsourcing*) tem favorecido o aumento das atividades de serviços de duas formas: a) as empresas utilizam prestadoras de serviços nos mercados onde se estabelecem; b) as companhias contratam serviços de firmas sediadas no exterior, isto é, por meio de subcontratação ou terceirização internacional (HOWELLS, 2006). Para Schettkat e Yocarini (2006), além de *outsourcing* e *offshoring*, a especialização e o direcionamento para demanda final fomentaram as inovações e possibilitaram o desenvolvimento e aumento da participação dos serviços na economia.

Para Arbache (2014), as atividades de serviços e indústria se relacionam por meio de duas famílias distintas e complementares de vínculos. A primeira, ligada aos custos de produção, diz respeito aos elos entre a indústria e os serviços de logística e transportes, infraestrutura em geral, armazenagem, reparos e manutenção, serviços produtivos terceirizados e infraestrutura em geral, comunicações, serviços financeiros, viagens, acomodação, alimentação, distribuição, dentre outros. A segunda família, associada com diferenciação e customização de produtos para agregação de valor, congrega as vinculações entre o setor industrial e os serviços de P&D, *design*, projetos de engenharia e arquitetura, consultorias, *softwares*, serviços técnicos especializados, serviços sofisticados de tecnologias da informação, *branding*, *marketing*, comercialização, etc.

Essa última família de elos é permeada por relações mais sofisticadas que requerem maior grau de conhecimento técnico e incorporam trabalho qualificado.

Nas últimas décadas, o espessamento dessas capacitações, potencializado pelas inovações em processo, diferenciação de produtos e criação de novos modelos de negócios, permitiu que esses segmentos aumentassem a sua parcela no valor gerado pelas atividades de serviços. Além disso, em termos da composição do valor adicionado ao longo da cadeia de valor, a parcela da manufatura (etapa intermediária) vem sendo gradativamente reduzida em benefício das etapas de pré-produção (P&D, projetos e logística – atividades que agregam alto, médio e baixo valor aos bens, respectivamente) e pós-produção (vendas, *marketing* e logística) (OCDE, 2013). Nessa perspectiva, o processo de desenvolvimento econômico não é apenas uma questão de partilha ou (re)distribuição da renda (ou emprego) entre as atividades econômicas, ou de fortalecimento do setor terciário em detrimento da manufatura, mas de um processo em âmbito global de transferência, construção e/ou reforço de atividades de serviços intensivas em conhecimentos vinculadas à indústria.

Para Kon (2007), a reestruturação das atividades produtivas nas diferentes economias está associada à velocidade e ao grau de inovação tecnológica nos processos produtivos e organizacionais ligados ao setor de serviços – mais especificamente aos campos da telemática, serviços de informática e processos de telecomunicações – relacionados à transferência de informação e conhecimento. Também para Greenhalgh e Gregory (2001), há efeitos de retroalimentação entre as mudanças (expansão dos serviços e adição de valor) e as inovações ocorridas nessas atividades. Kon (2013) destaca que o papel dos serviços é mais do que complementar das atividades manufatureiras, pois é fundamental para intensificar a sua capacidade de inovação, produção, circulação, distribuição e regulação. Nota-se, no entanto, que sem as atividades do setor terciário, inexistem as atividades do secundário. Nesse sentido, prevalece a percepção de complementaridade entre as duas atividades econômicas sobre a visão clássica de rivalidade, por vezes intrínseca à literatura mencionada no item anterior.

Gallouj e Savona (2009) classifica as inovações em serviços em três tipos:

- a) tecnológica: emprego ou absorção de tecnologias de outras indústrias, por exemplo, das tecnologias de informação e comunicação (TIC);
- b) orientada para a diferenciação dos serviços: intensifica a customização dos serviços; e
- c) integrada: avalia a tendência para a convergência entre produtos manufaturados e prestação de serviços.

Os dois últimos tipos de inovações estão relacionados aos chamados novos modelos de negócios, nos quais os bens manufaturados são vendidos ou alugados com grande customização a partir da diferenciação de serviços.

Em particular, o significado do primeiro tipo, inovação tecnológica, está centrado no uso cada vez mais intensivo de tecnologias industriais nos setores de serviços. Como a absorção dessas tecnologias é muitas vezes materializada pela adoção de equipamentos, a distinção entre a origem dos produtos, se industriais ou de serviços, pode ser motivo de polêmica (GALLOUJ; SAVONA, 2009). Nesses casos, ainda que a atividade geradora de renda seja a atribuída aos serviços, o papel da indústria é fundamental na oferta de tecnologias para o terciário.

Tomando como base o estudo de Pavitt (1984), Miozzo e Soete (2001) desenvolvem uma taxonomia para analisar as capacidades de inovação e as interações nas atividades de serviços. Os autores classificam as atividades de serviços em três grupos. O primeiro é o “Dominado pelo fornecedor: serviços pessoais” (restaurantes, hotéis, lavanderias, serviços de reparação, cabelereiros e outros serviços de beleza) “e serviços públicos e sociais”. As empresas do primeiro segmento são, em geral, pequenas, com pouco ou nenhum desenvolvimento de P&D e engenharia. As contribuições tecnológicas dessas firmas são restritas a competências sustentadas nas habilidades profissionais, marcas comerciais e publicidade. As organizações do segundo segmento, serviços públicos e sociais, são grandes. Em ambos os casos, as empresas fazem apenas contribuições menores para o processo tecnológico, e a maioria das inovações vêm de fornecedores de insumos e equipamentos.

O segundo tipo de serviços é o das “Redes físicas intensivas em escala e redes de informação”. A primeira categoria, redes físicas intensivas em escala, envolve processos em grande escala, considerável divisão de trabalho, simplificação de tarefas e substituição de trabalhado por máquinas – empresas de serviços de transportes e comércio, distribuição de eletricidade e gás, etc. O desenvolvimento está intimamente relacionado com a aplicação de tecnologias de comunicação, comumente voltadas para a redução dos custos. O segundo segmento inclui firmas dependentes de redes de informação (comunicações). Em ambas as categorias, as inovações têm origem na indústria, via adoção de máquinas e equipamentos, mas a natureza dessas inovações é fortemente determinada pelo seu uso nas firmas de serviços.

O terceiro grupo de serviços da taxonomia é denominado “Baseado em ciência e fornecedores especializados”. Nas últimas décadas, cresceu o número de serviços relacionados à P&D, *software*, etc. e ao desenvolvimento e aplicação das tecnologias da informação. Em todas essas atividades, as principais fontes de tecnologia são as atividades de P&D e programação (*softwares*) pelas próprias firmas. Como esses serviços são intensivos em mão de obra qualificada, em geral os bens produzidos incorporam alto grau de conhecimento técnico-científico.

Castellacci (2008) também desenvolve uma tipologia a partir de uma análise empírica com dados *Community innovation survey* (CIS) da União Europeia,<sup>1</sup>

---

1 Originalmente desenvolvida para os setores industriais e de serviços, aqui se destacam apenas os aspectos dessa taxonomia relacionados aos serviços.

complementar à proposta anterior. O autor desagrega o setor de serviços em três grupos:

- a) intensivos em conhecimento: compreende os fornecedores de conhecimento especializado e soluções técnicas como *software*, P&D, engenharia e consultoria, ou seja, os serviços que requerem profissionais com grande qualificação técnica para criar novos produtos;
- b) serviços de infraestrutura física (transporte, comércio, etc.) e de rede (finanças, telecomunicações, atividades que manuseiam informações, etc.): composto por empresas que prestam serviços especializados e intermediários na cadeia produtiva, porém as inovações estão concentradas na capacidade de absorção para o aumento da eficiência ou desempenho, comumente via aquisição de máquinas e equipamentos;
- c) serviços pessoais dominados pelos fornecedores (hotéis, restaurantes, etc.): em um ambiente é menos dinâmico em termos inovativos, os avanços técnicos estão relacionados à organização dos serviços oferecidos e, como no caso anterior, fortemente vinculados aos investimentos em máquinas e equipamentos (CASTELLACCI, 2008).

O Quadro 1 traduz o esforço de classificar os segmentos de serviços adotados na *World input-output database* (WIOD, 2014) – fonte dos dados para a análise das próximas seções deste estudo – de acordo com as tipologias apresentadas. Além da heterogeneidade já ressaltada, o Quadro 1 procura retratar algumas características tecnológicas dos serviços, principalmente aquelas atreladas ao direcionamento para a demanda (especialização), capacidade de inovação de cada segmento e potencial de geração de valor adicionado.



Quadro 1 – Classificação das atividades de serviços  
Setores na matriz insumo x produto - WIOD (2013)

	Grupo de serviços (SINGELMANN, 1978)	Orientação dos serviços (SINGELMANN, 1978)	Relação entre indústria e serviços (ARBACHE, 2014)	Geração de valor adicionado "boca sorridente" (OCDE, 2013)	Abordagem da inovação (GALLOUJ, SALLON, 2008)	Taxonomia (MIOZZO; SOETE, 2001)	Taxonomia (CASTELLACCI, 2008)
Comércio por atacado	Serviços de distribuição	Intermediários	Custos de produção	Vendas: alto VA	Orientada para diferenciação dos serviços	Redes físicas intensivas em escala	Infraestrutura física
Comércio por varejo							
Transportes terrestres				Logística: baixo VA			
Transporte aquaviário							
Transporte aéreo							
Agências de viagem e outros apoios auxiliares de atividades de transporte	Serviços produtivos		Custos de produção e agregação de valor	P&D e projetos: alto VA	Integrada e tecnológica	Dominado por provedor	Infraestrutura física
Eleticidade, gás e abastecimento de água							
Intermediação financeira							
Atividades imobiliárias							
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio							
Correios e telecomunicações	Serviços sociais	Para o consumidor	Custos de produção		Orientada para diferenciação dos serviços	Redes de informação	Infraestrutura física
Administração pública e defesa							
Educação						Agregação de valor (universidades)	
Saúde e assistência social							
Venda, manutenção e reparação de veículos automotivos e venda de combustível							
Hotéis e restaurantes	Serviços pessoais					Baseado em ciência e conhecimento (universidades) e dominado por provedor	Intensivos em conhecimento pessoais dominado pelos provedores
Outros serviços comunitários, sociais e pessoais							

Fonte: Elaboração própria a partir de vários autores. Nota: Os segmentos com células não preenchidas não foram considerados pela tipologia.

A próxima seção analisa relações intersetoriais das atividades de serviços nos países selecionados com base nesses estudos.

### 3 Os Dados e a Metodologia

Considerando-se que o objetivo principal deste estudo é ressaltar as relações entre as atividades de segmentos de serviços e industriais, a economia foi reagrupada em três setores (recurso naturais;<sup>2</sup> indústria de transformação;<sup>3</sup> construção) e quatro segmentos de serviços (distribuição; sociais, pessoais; produtivos). Essa classificação, que segue a proposta por Singelmann (1978), é adaptada para os setores da *World input-output database* (WIOD, 2014), fonte das estatísticas utilizadas na análise da próxima subseção.

O banco de dados WIOD (2014)<sup>4</sup> reúne dados para 35 setores (17 de serviços) classificados de acordo com a revisão três da *International Standard Industrial Classification* (Isic Rev. 3) e abrange 40 países. As matrizes foram desenvolvidas a partir de dados das contas nacionais (SNA) dos respectivos países e ajustadas para possibilitar comparações entre 1995 e 2010.<sup>5</sup>

Ao se manter a tipologia da WIOD, procura-se evitar problemas e/ou hipóteses adicionais para a compatibilização dos dados. Porém, devido às características distintas e à importância relativa nas economias, os serviços produtivos (eletricidade, gás e abastecimento de água; intermediação financeira; atividades imobiliárias; locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócios) e sociais (correios e telecomunicações; administração pública e defesa; educação; saúde e assistência social) são aferidos de forma desagregada quando necessário, ou seja, a avaliação caminha na direção da taxonomia de Castellacci (2008) – ver Quadro 1.

#### 3.1 Indicadores

A análise do próximo item emprega dois indicadores de forma complementar. O primeiro, utilizado na subseção 4.1, o valor adicionado (trilhões de dólares) – e a participação desse valor (contribuição ao PIB) –, permite avaliar a magnitude

---

2 O agregado recursos naturais reúne duas atividades: agricultura e pesca e extrativa mineral.

3 A indústria de transformação agrega 14 setores industriais: alimentos; bebidas e tabaco; têxteis e produtos têxteis; couro e calçado; madeira, produtos de madeira e cortiça; celulose, papel e impressão; coque, petróleo refinado e combustível nuclear; substâncias e produtos químicos, borracha e plástico; outros minerais não metálicos; metalurgia e produtos de metal; máquinas e equipamentos; equipamentos elétricos e ópticos; equipamentos de transporte; reciclagem e diversos.

4 O banco de dados WIOD é o resultado de um projeto financiado pela Comissão Europeia entre 2009 e 2012 e realizado por um consórcio de 12 institutos de pesquisa liderados pela Universidade de Groningen, Holanda. Para mais informações, acessar: <http://www.wiod.org/project>.

5 Para detalhes, ver Timmer, *et al.* (2015).

dos agregados e/ou segmentos na economia. O segundo, instrumento analítico da subseção 4.2, é uma adaptação dos conceitos desenvolvidos por Rasmussen (1956) e Hirschman (1958) ajustados à análise de redes: índices de ligação para frente (ILF) e de ligação para trás (ILT).

O índice de Rasmussen-Hirschman é obtido a partir da matriz inversa de Leontief para detectar as atividades com maior poder de encadeamento, alavancagem ou impacto numa economia. Esse indicador teve grande aceitação na identificação dos setores-chave, tendo sido utilizado, por exemplo, na seleção de alvos para políticas de desenvolvimento. Nesse intuito, foi originalmente estimado em duas perspectivas: o ILT para mensurar o poder de indução da produção de um determinado setor (impacto da demanda) sobre a oferta dos demais; e o ILF para medir o poder de uma indústria conseguir criar mercados por meio da oferta de bens e serviços (GOMES, 1992).<sup>6</sup>

Para Guillhoto *et al.*, (1994), os dois índices não levam em consideração os diferentes níveis de consumo e produção de cada setor da economia. Por exemplo, o indicador pode ser alto se um determinado setor *i* tem relação de valor muito elevada e concentrada apenas no setor *j*, pois não considera o número de interações do setor. No intuito de contornar esse problema, a avaliação da subseção 4.3 calcula os dois índices a partir da quantidade de elos existentes entre duas atividades: a) encadeamentos a montante – indica o número de elos de um agregado/segmento da economia como demandante; e b) encadeamentos a jusante – mensura os vínculos de um agregado/setor como fornecedor de bens e serviços.

Assim, a metodologia associa o valor adicionado (monetário e participação relativa) como medida de dimensão com o número ponderado de vínculos de uma atividade com as demais como indicador de densidade ou disseminação das relações no tecido econômico. Se um agregado/segmento tem elevada participação no valor adicionado total e densidade (muitos elos com outras atividades), ele se destaca, respectivamente, pela sua relevância econômica e capacidade de indução para frente e/ou para trás. Além disso, se os dois indicadores cresceram no período analisado (1995 a 2010), o agregado/segmento é um ator privilegiado nas mudanças recentes.

Os dois índices de densidade são calculados pelo método de análise de redes, aqui empregado como uma ferramenta para medir as interrelações/dependências, ou seja, a densidade de cada atividade. Entre as virtudes, o método possibilita a seleção pelo valor (por exemplo, eliminando fluxos pouco relevantes), a elaboração de indicadores específicos que sumarizam as relações e a apresentação na forma de grafos – não utilizada neste estudo em razão.

---

6 A forma tradicional de mensuração e análise dos setores-chave pode ser encontrada em Guillhoto e Sesso Filho (2005).

### 3.2 Indicadores de Análise de Redes

O método de análise de redes calcula a densidade por meio da razão  $m/(n(n-1))$ , em que  $n$  é o número de nós ou vértices e  $m$  é o número de ligações (elos) existentes entre os nós de uma rede. Esse quociente mede a proporção entre as conexões reais (existentes) e os elos possíveis (máximo teórico), ou seja: a densidade é nula se inexistem ligações entre os nós ( $m = 0$ ); a densidade é máxima, igual a um, se todos os nós estão relacionados entre si – para  $n$  nós há  $n(n - 1)$  vínculos. Assim, a densidade varia no intervalo  $[0,1]$  (GOYAL, 2007).

Neste estudo, o critério analítico-metodológico emprega duas densidades: total e parcial. A primeira mensura todas as relações reais entre as diferentes atividades da economia de um país (SAVIOTTI, 2009) e a segunda mede os elos de uma atividade (agregado e/ou segmento) de uma economia.<sup>7</sup> Em outras palavras, enquanto a densidade total avalia as conexões entre agregados de um país, a densidade parcial mede a contribuição de um agregado/segmento em particular para a densidade total.<sup>8</sup> Nessa perspectiva, a densidade total pode ser calculada por meio da somatória das densidades parciais.

As densidades parciais podem ser descritas por:

$$\text{Densidade parcial recursos naturais (Dr)} = \frac{1}{n(n-1)} (Mr, i + Mr, c + Mr, s) \quad (1)$$

$$\text{Densidade parcial indústria de transformação (Di)} = \frac{1}{n(n-1)} (Mi, r + Mi, c + Mi, s) \quad (2)$$

$$\text{Densidade parcial construção (Dc)} = \frac{1}{n(n-1)} (Mc, r + Mc, i + Mc, s) \quad (3)$$

$$\text{Densidade parcial serviços (Ds)} = \frac{1}{n(n-1)} (Ms, r + Ms, i + Ms, c) \quad (4)$$

em que  $n$  representa o número de agregados/segmentos,  $i$ , a indústria de transformação,  $r$ , os recursos naturais,  $c$ , a construção e  $s$ , os serviços.

7 Como este estudo trabalha com um número fixo de agregados/segmentos (nós), uma mudança na densidade decorre diretamente de variações nas relações (elos) interagregados.

8 Os indicadores foram inspirados no estudo de Hausmann *et al.* (2014), que utilizam dados de comércio exterior para avaliar diferentes estruturas produtivas nacionais.

Adicionalmente, denotando por *ss* (serviços sociais), *sp* (serviços pessoais), *spr* (serviços produtivos) e *sd* (serviços de distribuição), a densidade parcial dos serviços pode ser decomposta em termos dos seus segmentos:

$$\text{Densidade parcial serviços (D}_s\text{)} = \frac{1}{n(n-1)} \{ (D_{sd}, r + D_{sd}, i + D_{sd}, c) + (D_{ss}, r + D_{ss}, i + D_{ss}, c) + (D_{sp}, r + D_{sp}, i + D_{sp}, c) + (D_{spd}, r + D_{spd}, i + D_{spd}, c) \} \quad (5)$$

Finalmente, das equações 1, 2, 3 e 5 tem-se:

$$\text{Densidade total} = D_r + D_i + D_c + D_s \quad (6)$$

Como mencionado, o método adotado permite analisar separadamente os elos para frente e para trás. O primeiro (ILT) utiliza o número de vínculos via demanda (coluna da matriz de consumo intermediário) de um agregado/segmento por produtos e serviços dos demais. O segundo (ILF) estima o número de elos de uma atividade como fornecedor (linhas da matriz de insumos intermediários) de bens e serviços para o restante da economia. Em ambos os casos, a análise é desenvolvida por meio das densidades parcial e total definidas nas equações. Assim, os agregados com valores maiores nesses indicadores possuem maior número de ligações e podem promover impactos em maior quantidade de atividades da economia.

Os indicadores mencionados são aplicados sobre as matrizes de consumo intermediário dos anos de 1995 a 2010<sup>9</sup> das 12 maiores economias mundiais (segundo o PIB de 2011). Além de relativamente longo para captar possíveis mudanças estruturais, o período selecionado contempla os efeitos das liberalizações comercial e financeira (pós-consenso de Washington) a partir de estatísticas nacionais compatíveis e comparáveis, como mencionado no início desta seção.<sup>10</sup> No conjunto, segundo os dados do FMI para 2013, essas economias respondem por quase 70% do PIB global, fato que denota a representatividade da amostra. Adicionalmente, os países foram classificados em dois blocos de acordo com a UNCTADstat (2013): desenvolvidos (PD) – Alemanha, Estados Unidos, França, Itália, Japão e Reino Unido) e países em desenvolvimento (PED) – Brasil, China, Coreia, Índia,

9 A mesma metodologia foi aplicada para alguns anos intermediários desse período, mas os resultados não diferem daqueles aqui apresentados. Inexistem dados nessa base anteriores a 1995.

10 A WIOD disponibiliza dados mais recentes, para o período de 2000 a 2014. No entanto, como na década de 1990 ocorreram fatos importantes, optou-se pela série iniciada em 1995.

México e Rússia). Dessa forma, é possível confrontar cada país com os demais, dentro e entre níveis de desenvolvimento, assim como os próprios blocos.

Por fim, foram contabilizados no número de relações interagregadas apenas os fluxos intermediários superiores a US\$ 500 milhões (equivalente a US\$ 372 milhões de 1995 quando deflacionado pelo OECDindex). Exceto para o México, a restrição mantém mais de 90% do total de elos existentes nas economias da amostra.<sup>11</sup> Esse filtro permite manter os vínculos de fato relevantes e simplifica a análise dos resultados que o método oferece.

## 4 Mudanças Recentes nas Relações entre as Atividades Econômicas

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da metodologia exposta no item anterior aplicada sobre os dados da WIOD. Na primeira subseção, discutem-se as variações do valor adicionado para ressaltar a dimensão relativa de cada economia e a importância dos agregados. A seguir, apresentam-se os indicadores obtidos a partir da análise de redes.

### 4.1 Participação no Valor Adicionado

A primeira coluna da Tabela 1 mostra o valor agregado de cada país ou bloco de países para os anos de 1995 a 2010. As quatro colunas seguintes exibem os percentuais para cada agregado econômico (a soma é 100% para cada ano). Assim, é possível comparar a contribuição e potencial de cada agregado para o PIB, independentemente do tamanho da economia. A contribuição de cada um dos segmentos de serviços contemplados neste estudo para o total do agregado serviços é mostrada nas quatro últimas colunas, ou seja, a soma dessas colunas ( $A + B + C + D$ ) é idêntica à da participação do agregado serviços na economia em cada ano.

---

11 Por exemplo, nos Estados Unidos e na China, a limitação representa menos de 1% dos fluxos intermediários.

Tabela 1 – Participação dos agregados/segmentos no valor adicionado dos países selecionados: 1995 a 2010 (%)

	Valor adicionado (trilhões de US\$)		Recursos naturais (%)		Indústria de transformação (%)		Construção (%)		Serviços de distribuição (%)		Serviços sociais (%)		Serviços pessoais (%)		Serviços produtivos (%)									
	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010								
Brasil	0,67	1,80	168,0	6,6	7,3	11,3	18,6	16,8	-9,9	5,5	5,7	4,3	14,2	15,9	11,6	19,4	21,3	9,7	8,2	7,4	-9,4	27,5	25,6	-6,9
China	0,73	5,93	714,7	24,0	14,5	-39,7	34,8	32,9	-5,5	6,1	6,6	8,3	13,0	13,5	3,8	6,0	10,8	79,2	3,3	4,4	33,9	12,7	17,2	35,8
Índia	0,35	1,56	347,1	28,0	19,5	-30,3	18,6	15,3	-17,7	5,1	8,2	6,1,3	17,9	20,9	17,0	11,2	13,7	22,3	4,0	4,4	8,2	15,2	18,0	18,3
Rússia	0,32	1,30	311,5	15,6	14,4	-7,5	17,4	15,2	-12,6	6,0	6,0	-0,3	30,4	26,3	-13,4	11,4	14,0	22,6	5,4	4,3	-21,8	13,7	19,7	44,4
México	0,31	0,99	220,2	12,9	12,1	-6,6	20,0	17,6	-11,9	4,7	6,6	40,7	21,2	22,8	7,7	12,0	15,3	26,7	5,7	4,9	-13,2	23,5	20,8	-11,8
Coreia	0,48	0,91	89,5	6,6	2,9	-57,1	27,2	30,2	11,2	10,1	6,3	-37,9	14,2	12,6	-11,4	14,3	18,7	30,2	6,5	6,4	-0,9	21,1	23,0	9,2
Média PED	0,48	2,08	337,6	15,6	11,8	-24,6	22,8	21,3	-6,3	6,2	6,6	5,1	18,5	18,7	1,0	12,4	15,6	25,9	5,5	5,3	-4,0	18,9	20,7	9,4
Estatados Unidos	7,41	14,51	95,8	2,3	2,7	18,3	15,5	11,8	-23,9	4,2	3,7	-11,3	16,8	14,7	-12,2	22,7	23,7	4,4	7,4	7,7	3,1	31,1	35,7	14,7
Japão	5,24	5,37	2,5	2,0	1,5	-26,4	22,6	18,9	-16,2	8,2	5,9	-28,7	18,6	16,2	-13,0	15,4	20,4	32,1	8,5	8,9	4,2	24,6	28,3	15,0
Alemanha	2,28	2,98	31,0	1,9	1,1	-42,6	22,7	20,9	-7,9	6,8	4,2	-38,7	12,7	12,4	-2,4	19,8	20,1	1,3	7,5	8,0	6,5	28,7	33,4	16,6
França	1,40	2,33	66,9	3,7	2,2	-40,5	14,3	10,4	-27,1	5,7	6,1	8,2	13,2	13,4	1,3	23,0	24,5	6,3	7,1	7,7	8,1	32,9	35,6	8,3
Itália	1,01	1,82	81,0	3,9	2,2	-42,3	22,4	16,7	-25,7	5,4	6,1	13,1	17,2	14,6	-15,4	17,7	20,1	13,9	8,7	9,0	3,3	24,8	31,4	26,6
Reino Unido	1,04	2,05	96,6	4,3	3,2	-24,6	21,0	11,4	-46,0	5,0	5,8	15,6	14,4	13,3	-7,8	20,3	19,9	-1,9	8,0	9,6	20,0	27,0	36,8	36,5
Média PD	3,06	4,84	58,2	3,0	2,2	-28,2	19,8	15,0	-24,0	5,9	5,3	-10,0	15,5	14,1	-9,0	19,8	21,4	8,2	7,9	8,5	7,5	28,2	33,5	19,0
Média total	1,77	3,46	95,8	9,3	7,0	-25,2	21,3	18,2	-14,5	6,1	5,9	-2,2	17,0	16,4	-3,6	16,1	18,5	15,0	6,7	6,9	2,8	23,6	27,1	15,2

Fonte: Elaboração própria a partir de World Input-Output Database (2014).

Nota: No cômputo do valor adicionado, foram considerados todos os fluxos; a soma das participações dos quatro agregados (segunda a quinta colunas) resulta em 100%; (%) variação no período.

Considerando-se que, entre 1995 e 2010, o crescimento do valor adicionado nominal nos PED foi quase seis (5,8) vezes maiores do que o registrado nos PD, a diferença na capacidade de agregar valor entre os dois blocos foi reduzida de mais de seis (6,4) para menos de duas vezes e meia (2,3). Em suma, uma mudança extraordinária para um período tão curto. Esse desempenho contempla não apenas aspectos relativos à divisão internacional do trabalho, mas também alterações nas formas como estão vinculadas as atividades econômicas.

A Tabela 1 mostra também a queda da participação da indústria de transformação no total do valor adicionado em quase todos os países – exceto Coreia (+11%). Entre os PED, as reduções foram menos acentuadas (média de -6%) quando comparadas às dos PD (-24%). Em suma, há uma aparente tendência de redução das atividades industriais em benefício dos serviços. No entanto, esse processo não é homogêneo, pois, por exemplo, se os PD caminham nessa direção mais rapidamente, a Alemanha é uma exceção (menor variação).

A perda de participação da indústria de transformação em ambos os grupos de países tem como contrapartida principal o aumento dos serviços sociais (correios e telecomunicações, administração pública e defesa e educação – 26% e 8%, respectivamente) e produtivos nas economias (9% e 19%) – exceto Brasil (-7%) e México (-12%) –, cujas características são muito distintas. As Tabelas 2 e 3 permitem avaliar esses dois casos de forma desagregada.<sup>12</sup>

---

12 Há resultados contrários para os serviços pessoais entre os PED (média de 5,5% e 5,3%, respectivamente, entre 1995 e 2010) e os PD (média de 7,9% e 8,5%, no mesmo período). As diferenças podem ser explicadas pelo diferencial da renda entre os dois blocos (hipótese de CLARK, 1951) e também pelo aumento da qualidade dos serviços oferecidos nos PD (PARK; CHAN, 1989), em geral fruto da diferenciação (GALLOUJ; SAVONA, 2009).



Tabela 2 – Participação relativa dos serviços sociais no total do valor adicionado dos países selecionados (%)

Países em desenvolvimento	Brasil		China		Índia		Rússia		México		Coreia		Média PED								
	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var						
Correios e telecomunicações	0,7	2,0	188,9	0,9	2,5	196,9	1,3	1,4	10,0	1,5	2,2	47,1	2,0	2,9	48,3	1,9	1,8	-1,1	1,4	2,2	58,4
Administração pública e defesa	9,5	10,1	6,5	2,2	3,6	62,8	5,4	6,4	18,5	4,3	5,6	30,7	3,3	4,3	33,5	5,4	6,2	14,2	5,0	6,1	20,6
Educação	5,3	5,1	-3,1	2,1	3,1	49,4	3,2	4,3	31,8	3,1	2,7	-11,6	4,1	5,0	20,7	4,9	6,2	24,7	3,8	4,4	15,9
Saúde e assistência social	3,9	4,0	2,4	0,9	1,6	76,5	1,3	1,6	26,0	2,6	3,5	35,4	2,7	3,0	11,6	2,1	4,5	111,5	2,3	3,0	34,9
Países desenvolvidos	Estados Unidos		Japão		Alemanha		França		Itália		Reino Unido		Média PD								
	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var						
Correios e telecomunicações	3,1	2,5	-18,9	1,8	2,2	24,4	2,4	1,7	-30,6	2,2	2,0	-9,4	1,7	2,0	17,8	2,8	2,6	-6,6	2,3	2,1	-7,1
Administração pública e defesa	12,5	12,6	1,2	5,9	8,7	47,8	6,8	5,9	-12,1	7,8	7,7	-0,5	6,1	6,9	11,9	5,9	4,8	-18,2	7,5	7,8	3,9
Educação	0,8	1,0	29,0	4,0	4,0	-2,1	4,3	4,6	5,3	4,6	5,5	-1,3	5,0	4,9	-0,9	5,5	5,4	-0,7	4,2	4,2	0,9
Saúde e assistência social	6,3	7,5	19,0	3,7	5,5	47,8	6,3	7,9	25,3	7,5	9,3	23,4	4,9	6,3	30,2	6,2	7,1	14,6	5,8	7,3	24,9

Fonte: Elaboração própria a partir de World Input-Output Database (2014).

Nota: (%) variação no período; PED: países em desenvolvimento; PD: países desenvolvidos.

Tabela 3 – Participação dos serviços produtivos no total do valor adicionado dos países selecionados (%)

Países em desenvolvimento	Brasil		China		Índia		Rússia		México		Coreia		Média PED								
	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var						
Eletricidade, gás e abastecimento de água	2,60	3,12	19,9	2,19	2,76	26,3	2,67	1,65	-38,3	4,54	2,87	-36,9	1,22	1,20	-1,8	1,99	2,07	3,7	2,54	2,28	-10,2
Intermediação financeira	9,03	7,17	-20,6	4,60	5,21	13,3	5,36	5,78	7,8	2,66	4,50	68,9	6,45	4,59	-28,8	6,08	6,82	12,1	5,70	5,68	-0,3
Atividades imobiliárias	8,94	8,29	-7,2	3,87	5,67	46,5	6,02	5,66	-6,0	3,07	5,13	66,8	11,61	8,92	-23,2	7,71	7,11	-7,8	6,87	6,80	-1,1
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	6,91	6,99	1,1	2,02	3,58	77,2	1,18	4,94	319,3	3,39	7,25	113,6	4,26	6,05	42,2	5,27	7,00	32,9	3,84	5,97	55,5
Países desenvolvidos	Estados Unidos		Japão		Alemanha		França		Itália		Reino Unido		Média PD								
desenvolvimento	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var						
Eletricidade, gás e abastecimento de água	2,24	1,80	-19,7	2,63	2,47	-5,8	2,17	2,85	31,4	4,32	1,65	-61,7	2,24	2,28	1,9	2,33	2,24	-4,0	2,65	2,22	-16,5
Intermediação financeira	7,28	9,44	29,7	5,97	5,13	-14,0	4,62	4,52	-2,1	4,66	5,48	17,7	4,75	5,46	15,0	6,44	8,53	32,4	5,62	6,43	14,4
Atividades imobiliárias	11,02	10,79	-2,1	10,30	12,72	23,5	11,24	12,27	9,2	11,58	14,39	24,3	10,75	14,16	31,7	7,95	8,88	11,8	10,47	12,20	16,5
Locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócio	10,57	13,64	29,1	5,69	7,93	39,4	10,62	13,77	29,6	12,37	14,12	14,2	7,08	9,52	34,5	10,25	17,18	67,6	9,43	12,69	34,6

Fonte: Elaboração própria a partir de World Input-Output Database (2014).

Nota: (%) variação no período; PED: países em desenvolvimento; PD: países desenvolvidos.

A participação dos serviços sociais (média de 18,5% do total) no valor adicionado cresceu em toda a amostra (exceto Reino Unido), refletindo o aumento da relevância dos aspectos políticos e sociais nas economias. Independente do bloco de países, em geral o segmento de administração pública e defesa representa a maior contribuição individual ao valor adicionado para esses serviços.<sup>13</sup> O segundo segmento em termos de agregação de valor parece ser um diferencial entre os PD e os PED. Se, nos primeiros países, a saúde e assistência social (contribuição média de 7%) são mais relevantes (estado social mais desenvolvido, população mais idosa, etc.), nos segundos esses serviços são superados pela educação (4%) – ver Tabela 2.

Em 2010, nos PD os serviços produtivos responderam pela maior parcela do valor adicionado nacional entre todos os agregados propostos para este estudo, equivalente a mais de 40% de todos os serviços. Considerando-se que essa proporção é significativamente menor nos PED, essa relação pode ser vista como uma caracterização da atual divisão internacional do trabalho: se nos PD o valor adicionado médio da indústria de transformação (15%) é cerca de metade dos serviços produtivos (33,5%), a contribuição das duas atividades ao PIB nos PED é similar (em 2010, em torno de 21% em ambas as atividades). Ressalta-se que os casos da China (33% e 17%, respectivamente) e Coreia (30% e 23%), significativamente favoráveis ao setor secundário, são distintos dos demais países da amostra.

Em suma, o crescimento dos serviços produtivos nos dois blocos de países no período analisado (exceto Brasil e México) – cerca de 19% e 9%, respectivamente – parece reforçar as especializações regionais (Ásia com polo de manufatura) e a relevância desses serviços em âmbito global, mas com mais intensidade nos PD – ver Tabelas 1 e 3. Como visto no Quadro 1, as diferentes classificações estabelecem esse segmento de serviços como “baseado em ciências” ou “intensivo em conhecimento”, logo de “alto de valor adicionado”. Todavia, Brasil e o México parecem mover-se na direção contrária à tendência geral, pois, enquanto os dois países reduzem concomitantemente a participação manufatura e desses serviços na economia, os demais adensam as relações entre indústria e esses serviços.

Intermediação financeira, atividades imobiliárias e locação de máquinas e equipamentos e outras atividades de negócios são os três segmentos mais importantes dos serviços produtivos. Se entre os PED eles têm pesos, em geral, similares na estrutura econômica (entre 6% e 7% do valor adicionado), nos PD prevalecem os dois últimos serviços (ao redor de 13%).<sup>14</sup> Além dessas diferenças significativas, se

---

13 Em particular, o Brasil se diferencia dos demais países em razão de: a) elevada participação dos serviços sociais no total dos serviços – similar à média (21%) dos PD em 2010; b) administração pública e defesa apresentarem a maior participação relativa dentro do agregado (10%), superior à média dos PED (6%) e PD (7%).

14 Apesar de menos relevante que as demais atividades nos PD, em termos de contribuição ao PIB, o desempenho da intermediação financeira tem forte influência desses serviços nos Estados Uni-

consideradas também as taxas de crescimento no período (55,5% e 34,6%, respectivamente) entre as mais elevadas da Tabela 3, é possível aventar uma tendência em direção ao predomínio do último dos três segmentos nos dois blocos de países.

Os serviços de locação de máquinas, equipamentos e outras atividades de negócios são aqueles que reúnem funções terceirizadas e/ou com capacidade de apoio às atividades inovativas. Nesse segmento estão as contribuições mais significativas para o valor adicionado total dos PD (média de 9,43% e 12,7%, em 1995 e 2010, respectivamente).<sup>15</sup> Além das participações diferenciadas entre os dois blocos, nos PD essas atividades eram elevadas desde 1995. Além de corroborar a tese de terceirização e especialização mais acentuada nesse bloco de países (SCHETTKAT; YOCARINI, 2006; OCDE, 2013), esses fatos mostram que as mudanças estruturais nas economias desenvolvidas mantêm forte relação com os serviços intensivos em conhecimento.

Mesmo que os serviços de locação de máquinas, equipamentos e outras atividades de negócios tenham crescido nos PED a taxas superiores as demais atividades da amostra, as participações relativas explicitam diferenças entre os dois blocos. Nesse bloco, em 2010, o segmento teve média de 6,0% (3,8% em 1995) de participação no valor adicionado total, cerca de metade dos PD. Além disso, esses serviços têm percentual similar às atividades imobiliárias e intermediação financeira (ambos classificados como infraestrutura de redes – ver Quadro 1), distintamente dos PD, onde apenas os dois primeiros se assemelham (cerca de 13% em 2010).

O caso brasileiro difere dos demais países do seu bloco por apresentar percentuais pouco mais elevados de participação no valor adicionado nos três segmentos (entre 7%, 8% e 7% em 2010, respectivamente), revelando uma certa hipertrofia do segmento financeiro quando comparado com os demais países. Se essa participação dos serviços de locação de máquinas, equipamentos e outras atividades de negócios acompanha os países do bloco, a taxa de crescimento foi irrisória naquele que é considerado um serviço intensivo em conhecimento – ver a Tabela 3.

A participação das atividades imobiliárias no valor adicionado das economias em análise merece destaque. Em ambos os blocos econômicos, como mencionado, esses serviços contribuem para o PIB em proporções similares aos de locação de máquinas, equipamentos e outras atividades de negócios. No entanto, há duas considerações marcantes que permitem distinguir as perspectivas para esses dois serviços – motivos que levam este estudo a concentrar a análise apenas no segundo. A primeira, por se tratar de uma atividade tradicional, a taxa de variação dos serviços imobiliários foi expressivamente menor. A segunda razão,

---

dos e no Reino Unido, que respondem por cerca de 9% do PIB nacional, os dois maiores centros financeiros mundiais.

15 Para efeitos de comparação, os percentuais são similares à participação de indústrias importantes, como alimentos processados, química e automobilística, no PIB das principais economias.

como é mostrado na subseção 3.2, é a baixa vinculação com as demais atividades da economia.

Ressalta-se que o Brasil foi o único país da amostra que apresentou taxa negativa de variação do valor adicionado da indústria de transformação e, ao mesmo tempo, crescimento quase nulo de locação de máquinas e outras atividades de negócios, ou seja, o país parece divergir da tendência da amostra. Em boa medida, essa diferença é compensada pelo aumento da participação de recursos naturais (agregado com baixa vinculação com outras atividades – ver próxima seção), serviços de distribuição (variação muito acima dos PED) e, principalmente, serviços sociais (crescimento muito abaixo dos PED) – ver Tabelas 1, 2 e 3.

Em síntese, é possível intuir que o crescimento da participação das atividades de serviços é assimétrico (reforçando as heterogeneidades), mas concentrado especialmente em serviços sociais (em virtude do papel dos Estados nacionais e das mudanças nas características da população) e nos serviços vinculados aos setores produtivos. Essa última tendência parece reforçar a tese que associa a transferência de funções industriais e crescente especialização desses serviços. Em outras palavras, o papel atual da indústria se caracteriza não apenas pela sua importância relativa nas economias nacionais, mas também como indutor da especialização e produtividade dos serviços especializados.

## 4.2 Interações entre as Atividades de Serviços e Industriais

Tendo em vista que na formulação das matrizes de insumo-produto a economia é tratada como um sistema fechado, as duas densidades totais – ILT e ILF – precisam ser iguais quando calculadas para determinado país/bloco.<sup>16</sup> Não obstante, o interesse deste estudo está nas diferenças surgidas com a decomposição desses índices, ou seja, nas densidades parciais. A densidade total (coluna 1) e a suas partições por agregado (demais colunas) e para os países e blocos econômicos selecionados para este estudo são exibidas na Tabela 4.

---

16 Por essa razão são iguais as densidades para frente e para trás (primeira coluna) da Tabela 4.

Tabela 4 – Participação dos agregados na densidade total dos países selecionados (%)

Índice de ligação para trás (ILT)	Densidade (0-1)		Recursos naturais (%)		Indústria de transformação (%)		Construção (%)		Serviços de distribuição (%)		Serviços sociais (%)		Serviços pessoais (%)		Serviços produtivos (%)										
	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010	1995	2010									
	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var									
Brasil	0,25	0,38	51,4	6,4	7,5	17,4	41,1	39,2	-4,7	6,1	4,7	-22,3	10,7	13,2	23,3	15,7	16,0	2,1	7,9	8,0	2,1	12,1	11,3	-6,8	
China	0,34	0,71	110,8	8,7	6,9	-20,9	48,0	44,1	-8,3	5,5	3,8	-32,2	14,2	14,3	0,1	8,2	13,3	62,2	3,7	6,4	72,8	11,6	11,4	-1,9	
Índia	0,14	0,27	93,6	7,0	6,6	-6,1	56,7	55,9	-1,4	8,3	6,3	-24,5	12,7	13,5	5,9	2,5	4,9	93,7	4,5	3,3	-26,2	8,3	9,5	15,2	
Rússia	0,13	0,33	155,1	12,2	8,3	-32,5	27,9	30,1	8,0	6,8	6,1	-9,8	22,4	20,5	-8,5	14,3	13,1	-8,5	2,7	5,9	115,6	13,6	16,0	17,6	
México	0,08	0,18	122,5	10,1	9,1	-10,1	44,9	37,9	-15,7	9,0	7,6	-15,7	13,5	14,6	8,6	5,6	15,2	169,7	4,5	3,5	-21,3	12,4	12,1	-1,9	
Coreia	0,17	0,25	40,8	2,0	2,5	24,3	48,5	49,3	1,7	9,2	6,2	-32,9	14,3	12,7	-11,2	7,7	11,6	51,5	8,2	7,2	-11,2	10,2	10,5	3,0	
Média PED	0,19	0,35	90,4w	7,8	6,8	-12,1	44,5	42,7	-1,5	7,5	5,8	-22,9	14,7	14,8	1,0	9,0	12,3	37,1	5,2	5,7	9,4	11,4	11,8	3,9	
Estados Unidos	0,66	0,63	-4,6	5,9	5,8	-2,3	40,2	37,1	-7,0	3,6	3,8	4,8	15,4	16,8	9,4	12,9	14,4	11,4	10,2	10,7	4,8	11,7	11,3	-3,6	
Japão	0,63	0,56	-11,8	4,6	4,5	-3,8	41,7	39,8	-4,6	4,2	4,8	13,4	15,4	15,3	-0,1	12,7	12,9	2,1	9,9	10,7	8,6	11,5	12,0	3,7	
Alemanha	0,44	0,41	-7,1	5,5	3,3	-40,2	43,4	44,6	2,6	5,1	4,8	-5,3	13,9	15,0	7,6	12,1	12,8	5,8	9,1	7,6	-16,3	10,9	12,0	9,6	
França	0,34	0,35	4,3	4,8	3,6	-25,4	35,9	40,1	11,5	5,6	5,4	-4,1	14,6	14,3	-2,3	13,3	12,5	-6,0	11,4	10,5	-8,5	14,4	13,8	-4,1	
Itália	0,36	0,41	14,0	2,2	2,4	7,2	42,4	41,0	-3,1	5,9	5,2	-12,3	20,2	18,6	-8,0	9,9	10,6	7,4	10,3	10,8	4,4	9,1	11,4	25,6	
Reino Unido	0,30	0,29	-3,8	4,4	4,6	4,0	36,3	28,0	-22,9	5,0	5,2	4,0	14,0	16,1	14,8	16,1	14,8	18,5	11,2	10,8	13,1	20,8	12,9	14,6	13,4
Média PD	0,46	0,44	-3,0	4,6	4,0	-12,4	40,0	38,4	-3,9	4,9	4,8	-1,0	15,6	16,0	2,8	12,9	13,6	5,5	10,3	10,6	2,6	11,8	12,5	6,4	
Média total	0,32	0,40	24,0	6,2	5,4	-12,2	42,2	40,6	-3,9	6,2	5,3	-14,2	15,1	15,4	1,9	11,0	13,0	18,5	7,8	8,1	4,9	11,6	12,2	5,2	
Índice de ligação para frente (ILF)																									
Brasil	0,25	0,38	51,4	3,9	3,3	-16,0	30,4	32,5	7,2	1,8	1,9	5,7	23,6	23,6	0,1	1,4	5,7	296,2	11,4	9,9	-13,3	27,5	23,1	-16,0	
China	0,34	0,71	110,8	6,9	5,0	-27,0	49,3	45,4	-7,9	1,8	1,5	-18,7	18,7	18,0	-3,8	1,6	7,6	382,2	5,0	7,5	49,8	16,6	14,9	-10,4	
Índia	0,14	0,27	93,6	8,3	4,6	-44,4	31,2	36,5	17,0	2,5	7,6	197,0	25,5	23,4	-8,3	1,3	4,3	235,7	3,8	5,3	37,7	27,4	18,4	-32,7	
Rússia	0,13	0,33	155,1	7,5	4,3	-43,0	23,8	33,9	42,2	0,7	2,4	252,8	38,8	24,5	-36,7	3,4	8,3	143,0	4,8	6,7	40,0	21,1	20,0	-5,2	
México	0,08	0,18	122,5	9,0	5,1	-43,8	23,6	27,3	15,6	0,0	0,0	0,0	23,6	25,8	9,2	2,2	5,1	124,7	1,1	2,0	79,8	40,4	34,8	-13,8	
Coreia	0,17	0,25	40,8	3,6	1,8	-49,3	39,8	40,2	1,1	1,5	1,1	-29,0	16,3	18,5	13,2	2,6	2,9	13,6	3,1	6,5	113,0	33,2	29,0	-12,6	
Média PED	0,19	0,35	90,4	6,5	4,0	-38,5	33,0	36,0	9,0	1,4	2,4	72,1	24,4	22,3	-8,7	2,1	5,6	170,6	4,9	6,3	29,7	27,7	23,4	-15,6	
Estados Unidos	0,66	0,63	-4,6	3,4	4,4	30,0	38,9	37,3	-4,3	3,5	3,8	8,8	18,1	18,6	3,2	9,3	9,0	-2,8	10,1	9,7	-3,6	16,7	17,1	2,3	
Japão	0,63	0,56	-11,8	2,4	2,7	13,4	38,3	37,2	-2,8	3,7	3,8	4,7	19,2	18,8	-1,6	6,8	6,5	-3,1	12,8	12,6	-1,5	16,9	18,2	7,7	
Alemanha	0,44	0,41	-7,1	3,0	2,2	-28,3	32,3	28,7	-11,2	5,1	4,3	-13,9	18,4	21,7	18,3	6,7	8,3	23,9	10,5	9,6	-8,9	24,0	25,2	4,9	
França	0,34	0,35	4,3	3,2	2,0	-36,1	24,5	27,0	10,5	2,9	2,8	-4,1	25,3	24,5	-3,1	10,9	6,9	-36,8	6,6	11,2	68,8	26,6	25,5	-4,1	
Itália	0,36	0,41	14,0	2,2	1,9	-12,3	32,3	31,5	-2,3	4,9	4,5	-7,9	22,9	22,0	-3,8	3,2	4,3	34,9	11,8	12,3	4,1	22,7	23,3	2,9	
Reino Unido	0,30	0,29	-3,8	1,5	1,5	4,0	26,0	16,1	-38,1	3,2	4,3	32,3	24,3	28,0	15,2	7,3	8,2	12,3	8,8	11,6	31,7	28,9	30,4	5,0	
Média PD	0,46	0,44	-3,0	2,6	2,5	-5,7	32,1	29,6	-7,5	3,9	3,9	1,3	21,3	22,3	4,4	7,4	7,2	-2,0	10,1	11,2	10,5	22,6	23,3	2,9	
Média total	0,32	0,40	24,0	4,6	3,2	-29,1	32,5	32,8	0,8	2,6	3,2	20,1	22,9	22,3	-2,6	4,7	6,4	36,1	7,5	8,7	16,7	25,2	23,3	-7,3	

Fonte: Elaboração própria a partir de World Input-Output Database (2014).

Nota: (%): variação no período.

O aumento da densidade pode ser entendido como uma medida do adensamento das relações intersetoriais (aumento da capilaridade ou do número de elos) de um agregado ou país: quanto maior esse indicador, mais as relações reais contemplam os elos possíveis (teóricos). Assim, o indicador pode ser associado ao desenvolvimento econômico do país: quanto maior a densidade e o número de transações comerciais na economia,<sup>17</sup> maior deverá ser o PIB. No entanto, a densidade total não explicita quais as atividades sustentam esse processo; por exemplo, a China mais que dobrou os vínculos internos (0,71), superando os Estados Unidos (0,63), que apresentou pequena variação negativa (-4,6%), mas se mantém como a maior economia mundial – ver Tabelas 1 e 4. Em outras palavras, enquanto a China parece ter sustentado o seu crescimento (o valor adicionado foi setuplicado no período) pelo adensamento dos vínculos internos, os Estados Unidos reduziram essas relações – provavelmente transferindo parte delas para o estrangeiro (GEREFFI *et al.*, 2005; OCDE, 2013) – e reforçaram determinadas atividades. As densidades parciais podem auxiliar nesse exame.

Nesse sentido, o grau da densidade é condição necessária (países com baixa densidade total têm menor PIB e vice-versa), mas não suficiente ao desenvolvimento econômico, que depende da capacidade de geração de valor das relações econômicas (ou especializações nacionais). Essas considerações podem ser associadas com as abordagens estruturalistas (PREBISCH, 1949; HIRSCHMAN, 1958), as etapas dos três setores anunciadas anteriormente e a perspectiva de fragmentação das cadeias de valor em âmbito internacional (OCDE, 2013).

A densidade total dos PED (90%) cresceu substancialmente mais do que nos PD (-4%), acompanhando a tendência do valor adicionado. Em termos médios, houve um movimento de convergência entre os dois blocos nesse indicador, porém as diferenças ainda se mantêm significativas (25%), especialmente se a China for retirada da amostra. Essas desigualdades têm causas distintas, tais como problemas ligados ao desenvolvimento nacional (México) e à estrutura da economia (Rússia, concentrada em serviços de distribuição), mas, também, porque refletem o processo acelerado de “desindustrialização” ou especialização em serviços (Reino Unido). Em última instância, as densidades reafirmam as assimetrias entre os dois blocos e as consequências das estratégias nacionais.

Apesar da queda (cerca de -4% nas médias – ver Tabela 4), o ILT mostra que a indústria de transformação mantém importante capacidade de impactar via demanda as economias dos países da amostra – responsável, em média, por 40% dos elos existentes nas economias. Mesmo que esse percentual seja inferior ao dos serviços (48,7%), é necessário considerar que a contribuição ao valor adicionado

---

17 Como o estudo adota o mesmo número de agregados (quatro, que podem ser decompostos em segmentos) para os dois anos em análise, o aumento da densidade decorre exclusivamente do crescimento das transações entre esses agregados.

total de cada atividade é bastante distinta (médias de 18,2% e 68,9%, em 2010, respectivamente – ver Tabela 1). Em suma, apesar da redução relativa da indústria no PIB, a demanda industrial caracteriza-se pela capilaridade e continua relevante em termos relativos.

Em particular, a diminuição da parcela do setor industrial na densidade total não pode ser considerada uma tendência geral ou relacionada à perda de participação do setor secundário no valor adicionado. Esses movimentos não foram sincronizados. Houve casos em que o potencial de indução da indústria diminuiu – Estados Unidos (ILT de 37,1%, queda de -7,5% e variação do valor adicionado industrial de -23,9%) e Reino Unido (28,0%, -2,9% e -46,6%, respectivamente) – e outros em que aumentou – Rússia (30,1%, 8% e -12,6%, respectivamente), França (40,1%, 11,5% e -27,1% respectivamente) e Alemanha (44,6%, 2,6% e -7,9% respectivamente). Em outras palavras, há níveis distintos e magnitudes variadas de crescimento do ILT industrial, mas, exceto com a Coreia, ocorreu a redução da participação desse agregado no valor adicionado da economia.

Entre os PED, os países asiáticos merecem destaque em relação aos elos para trás da indústria. Na Coreia, como mencionado, o setor secundário combina capacidade de geração de valor (30,2%) e alto potencial de indução (49%, superior ao dos serviços), mas a densidade total está entre as menores da amostra (0,25), superior apenas ao México. Em conjunto, esses percentuais parecem apontar para a forte especialização industrial do país. A China também apresenta perfil similar nos dois primeiros indicadores (32,9% e 44,1%, respectivamente), mas se diferencia no terceiro (0,71),<sup>18</sup> entre os maiores da amostra. Nessas condições, além do perfil industrial também robusto, a China parece ter avançado (completado) mais as suas relações intersetoriais.

Em suma, se é certo que há um processo de redução da participação indústria no valor adicionado total, não é certo que haja concomitante redução das suas relações à montante com as demais atividades. Nesse sentido, os países passaram por diferentes processos de desenvolvimento: reforço ou adensamento (ILT positivo) e “esgarçamento” (ILT negativo) das relações industriais. Em ambos os casos, contudo, os serviços cresceram. Os motivos para desempenhos desiguais parecem estar associados a: mudanças estruturais da economia – transferência de atividades industriais e adensamento dos serviços que reforçam os elos desse agregado mais rapidamente que os demais; competências e políticas nacionais.

Entre 1995 e 2010, a capacidade de indução via demanda dos segmentos do setor terciário (48,7% em 2010) variou pouco, mas de forma positiva – significativa nos PED (11%) e reduzida nos PD (4,3%). Os serviços de distribuição mantiveram

---

18 Esse último percentual é explicado em parte pelo aumento da participação dos serviços sociais (62%) e pessoais (72,8%), ou seja, aspecto natural para um país marcado por uma economia em forte crescimento e carências relevantes nesses serviços.



a mais alta participação (média de 15,4% em 2010) entre os grupos de serviços, mas a variação no período foi reduzida (1,9% em 2010), um resultado que parece coerente, pois a atividade é fundamental para os diferentes setores da economia e há muito foi transferida para o setor terciário.<sup>19</sup>

Além de serem os dois outros segmentos relevantes do setor terciário, os serviços sociais (média de 13% em 2010) e os produtivos (12,2%) apresentaram as maiores variações positivas no setor terciário – 18,5% e 5,2%, respectivamente – ver Tabela 4. Tal desempenho fez com que ambos se aproximassem da participação percentual dos serviços de distribuição em termos de contribuição ao total das densidades para trás.

As variações positivas nos serviços sociais expõem fatores relacionados ao processo de desenvolvimento econômico e social nos PED, que podem ser sintetizado pelas mudanças de três segmentos: os serviços de correios e telecomunicações (variação de 231% – os ventos da revolução nas tecnologias de comunicação, em particular, a móvel), educação (48%) e saúde e assistência social (21%). Considerando-se que esses serviços são antigas conquistas dos PD, as suas taxas de variações são mais modestas (18,6%, -0,9%, 3% e 6%, respectivamente). Assim, o aumento da importância desses serviços nos últimos anos está relacionado principalmente com a difusão das tecnologias (infraestrutura) de telecomunicações em ambos os grupos de países.

A capacidade de indução dos serviços pessoais nos PED (5,7% em 2010) é significativamente menor do que nos PD (10,6%). Essa característica expõe (e reforça) a melhor qualidade de vida nos PD, pois envolvem maior diversificação (número de elos).

Em termos de ILF, os serviços de distribuição e produtivos (ambos acima de 20%) e a indústria (32%) mantiveram a participação e relevância. Em síntese, também nesse indicador os bens industriais mantêm elos de oferta relativamente mais significativos que as demais atividades. Porém, entre os países há diferenças significativas nessas relações, como, por exemplo, nos casos da Coreia (ILF de 40,2% em 2010) e Reino Unido (16,1%), ressalta-se inferior aos serviços produtivos (responsável por cerca de 30 % de todos os elos da economia).

Entre os grupos dos setores do terciário, os serviços produtivos são os mais relevantes, pois são parte importante na cadeia produtiva de outros setores. No entanto, também nesses serviços há diferenças entre os países: por exemplo, no México representaram 35% da participação em 2010, na China, 14,9% e nos Estados Unidos, 17,1%. No entanto, somadas as participações ILF da indústria e dos serviços produtivos, exceto para o Reino Unido, o resultado também é superior a 50%.

---

19 A qualidade depende de como o serviço é oferecido e os ganhos de eficiência nesse segmento estão relacionados com as TIC (FREUND; WEINHOLD, 2002).

A Tabela 5 apresenta a participação (medidas pela razão entre as densidades) da oferta (ILT) e demanda (ILF) industrial para cada um dos segmentos de serviços – por exemplo, em 2010, a oferta (ILF) no Brasil dos serviços de distribuição para a indústria de transformação representou 39% do total do segmento. Essa tabela mostra que o ILT, os elos relativos ao fornecimento de bens industriais para esses serviços, manteve proporções relativamente similares entre os grupos de serviços e blocos de países – variação média entre 23% a 30%, exceto China, com ILT de 33% a 50% nos segmentos.

Tabela 5 – Participação da indústria nas relações com os segmentos de serviços (%)

	Índice de ligação para trás (ILT)						Índice de ligação para frente (ILF)																	
	Serviços de distribuição (%)		Serviços pessoais (%)		Serviços sociais (%)		Serviços produtivos (%)		Serviços de distribuição (%)		Serviços pessoais (%)		Serviços produtivos (%)											
	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var	1995	2010	Var									
Brasil	23,3	32,1	37,8	25,0	33,8	35,3	22,7	23,5	3,5	32,4	25,0	-22,7	42,4	39,0	-8,1	-	33,3	-	37,5	40,5	7,9	36,4	34,7	-4,6
China	40,7	33,3	-18,2	45,2	44,3	-1,8	50,0	45,1	-9,8	40,9	46,2	12,8	50,7	35,4	-30,2	16,7	41,0	1,45,9	31,6	41,7	31,9	44,4	45,4	2,1
Índia	30,0	36,6	22,0	25,0	13,3	-46,7	28,6	20,0	-30,0	38,5	24,1	-37,2	67,5	59,2	-12,4	-	38,5	-	33,3	43,8	31,3	58,1	57,1	-1,7
Rússia	24,2	33,8	39,3	19,0	22,4	17,9	-	22,7	-	5,0	33,3	566,7	29,8	37,0	23,9	-	16,1	-	-	16,0	-	19,4	28,0	44,7
México	8,3	17,2	106,9	20,0	16,7	-16,7	-	14,3	-	27,3	20,8	-23,6	61,9	47,1	-24,0	-	0,0	-	-	-	-	25,0	29,0	15,9
Coreia	21,4	25,7	20,0	40,0	31,3	-21,9	31,3	30,0	-4,0	20,0	31,0	55,2	56,3	62,7	11,5	-	12,5	-	50,0	44,4	-11,1	41,5	38,8	-6,7
<b>Média PED</b>	<b>24,7</b>	<b>30,0</b>	<b>21,3</b>	<b>28,1</b>	<b>28,4</b>	<b>1,2</b>	<b>23,8</b>	<b>27,5</b>	<b>15,6</b>	<b>26,3</b>	<b>30,3</b>	<b>15,3</b>	<b>49,2</b>	<b>46,5</b>	<b>-5,5</b>	<b>2,1</b>	<b>24,7</b>	<b>1070,3</b>	<b>29,7</b>	<b>35,4</b>	<b>19,2</b>	<b>36,9</b>	<b>37,2</b>	<b>1,0</b>
Estados Unidos	31,6	31,1	-1,5	38,5	38,2	-0,8	43,4	42,1	-3,0	33,3	32,5	-2,5	33,6	35,6	6,0	34,8	34,4	-1,2	40,0	31,9	-20,3	40,3	39,7	-1,6
Japão	33,0	30,2	-8,5	35,6	37,0	4,2	41,4	29,9	-27,9	36,6	34,7	-5,2	37,5	39,8	6,2	25,0	19,5	-22,0	41,8	32,9	-21,2	40,8	40,4	-1,2
Alemanha	27,5	21,7	-21,1	30,0	25,4	-15,3	28,9	22,9	-20,9	25,9	25,5	-1,8	48,4	46,0	-4,9	33,3	34,2	2,6	34,6	38,6	11,6	42,0	41,4	-1,5
França	18,2	19,6	8,0	20,0	24,5	22,4	18,6	14,6	-21,3	25,9	18,5	-28,6	43,2	45,8	6,2	29,3	11,1	-62,0	20,0	36,4	81,8	35,0	30,0	-14,3
Itália	32,9	37,2	13,0	22,5	22,4	-0,2	19,0	26,0	36,5	24,3	26,4	8,6	45,2	45,1	-0,1	7,7	20,0	160,0	37,5	42,1	12,3	40,2	39,8	-1,0
Reino Unido	18,8	11,3	-39,6	22,8	16,4	-28,1	16,2	16,3	0,4	13,6	12,5	-8,3	37,3	34,8	-6,9	12,0	7,4	-38,3	30,0	23,7	-21,1	36,4	32,0	-12,0
<b>Média PD</b>	<b>27,5</b>	<b>25,7</b>	<b>-6,6</b>	<b>28,1</b>	<b>26,9</b>	<b>-4,2</b>	<b>27,5</b>	<b>25,1</b>	<b>-8,7</b>	<b>26,5</b>	<b>24,3</b>	<b>-8,0</b>	<b>41,0</b>	<b>41,2</b>	<b>0,5</b>	<b>26,0</b>	<b>21,8</b>	<b>-15,9</b>	<b>35,3</b>	<b>34,3</b>	<b>-3,0</b>	<b>38,8</b>	<b>36,7</b>	<b>-5,5</b>
<b>Média total</b>	26,2	27,7	6,1	28,1	27,6	-1,6	26,3	25,9	-1,2	26,4	27,3	3,3	45,4	43,8	-3,4	20,7	23,1	11,6	33,5	34,7	3,5	37,7	37,0	-2,1

Fonte: Elaboração própria a partir de World Input-Output Database (2014).

Nota: (%): variação no período.

Por outro lado, as vendas dos serviços para a indústria (ILF) são mais elevadas para os serviços de distribuição e produtivos. O primeiro tipo de serviço, formado por atividades de transporte e comércio, tem a importância dos seus elos com a indústria explicitados através, por exemplo, dos resultados obtidos para a Coreia, nos quais o setor secundário tem elevada importância (em 2010, 62,7% da oferta do segmento teve como destino a indústria), ou pela média da amostra (43,8%). Ressalta-se que tanto nesse serviço, quanto no comércio por varejo e atacado, as inovações estão fortemente relacionadas com a aplicação de tecnologia de comunicação, inicialmente com o objetivo de reduzir os custos (MIOZZO; SOETE, 2001).

As interações pelas vendas (ILF) dos serviços produtivos com o setor industrial é, também, bastante elevada nos dois blocos, pois esse segmento agrega atividades que compõem e auxiliam diferentes etapas da cadeia produtiva. Esse é um resultado esperado, mas que reforça a complementaridade entre os dois agregados, seja pela demanda dos serviços (ILT, vínculos menores), seja pelas suas vendas para a indústria (elos mais fortes, média de 37%).

Em particular, os serviços produtivos no Brasil reduziram os vínculos com a indústria de forma significativa pelo lado da demanda (-23%) e menos intensa pelo lado da oferta (-5%). Se considerar-se que esse segmento, distintamente do restante da amostra, não ganhou participação no valor adicionado total, o processo de desindustrialização do país parece ter tido consequências no desenvolvimento desses serviços.

## 5 Considerações Finais

Os segmentos das atividades de serviços são marcados por heterogeneidades tecnológicas e estruturais. Nas últimas décadas, as assimetrias foram reforçadas tanto internamente, quanto em relações aos demais setores das economias. Se no passado muitas funções empresariais de baixa qualificação da mão de obra foram transferidas de outros setores para o terciário, nos anos recentes há uma nova peculiaridade nesse processo: estão sendo deslocados e criados empregos para mão de obra com elevadas qualificações técnicas em segmentos específicos. Em parte, este estudo procura contribuir para a avaliação desse processo analisando a composição dessas atividades em diferentes países e ressaltando as disparidades entre os PD e os PED.

Nas últimas décadas, as inovações em processo, a diferenciação de produtos e a criação de novos modelos de negócios colaboraram para que as atividades de serviços aumentassem a sua parcela no valor gerado nas economias. As etapas pré-produção e pós-produção vêm sendo transferidas, construídas e/ou reforçadas dentro de certos segmentos de serviços, que os capacitam como intensivos

em conhecimentos e fortemente vinculados com a indústria. Tendo em vista que a relevância desses serviços têm se tornado fundamental para intensificar a capacidade de inovação, produção, circulação, distribuição e regulação das atividades produtivas, este estudo assume a perspectiva de complementaridade nas relações entre alguns desses segmentos e as atividades manufatureiras.

Em conjunto, os resultados apresentados neste estudo corroboram parte da literatura e permitem algumas considerações adicionais. O declínio da participação relativa da indústria no PIB, como exibido principalmente pelos países desenvolvidos (PD), não implica a perda de relevância da atividade. Ao contrário, conforme destaca Arbache (2015), esse processo caracteriza-se como uma fase mais sofisticada, marcada pela mudança da natureza dos bens, na forma como são produzidos, e pelas relações entre produção e serviços. Nesse contexto, a indústria se torna mais complexa e, além de geração de riquezas e tecnologias, passa também a fomentar P&D em outras atividades. Isso parece encontrar respaldo nos resultados que apontam adensamento dos elos entre indústria e segmentos de serviços intensivos em conhecimento.

A relação entre indústria e serviços nos PED se mostrou diferente dos PD. Para Arbache (2014), isso ocorre principalmente pela limitada disponibilidade de serviços, que reduzem custos e agregam valor aos produtos, pelo baixo acesso a tecnologias, crédito e mercados e pelo emprego de tecnologias produtivas e gerenciais, nem sempre triviais, originalmente desenvolvidas para o contexto de países industrializados e para as condições de oferta de serviços ali encontradas. A agregação das atividades adotada neste estudo não permite avançar nesse tipo de abordagem, mas possibilita alguns comentários nessa direção.

Há um viés favorável à indústria e desfavorável aos serviços nos países em desenvolvimento em termos, por exemplo, da participação (mais elevada) da indústria no valor adicionado e entre elos (menos adensados) do setor secundário e serviços produtivos, especialmente no segmento de locação de máquina e equipamentos. Esses resultados podem estar traduzindo as deficiências nesses últimos serviços, assim como uma especialização pouco avançada que podem estar parcialmente associadas com atividades de serviços realizadas na indústria e ainda não transferidas para o setor terciário.

Os resultados alcançados apontam para o aumento dos serviços sociais (em geral, públicos) em grande parte dos países, fator que demonstra o aumento da importância de componentes políticos e sociais no processo de desenvolvimento. O crescimento dos serviços de pessoais variou entre os países, mas em maior proporção nos PED, que continuam apresentando menores magnitudes. Em ambos os blocos, os gastos estão concentrados majoritariamente no segmento de administração pública e defesa e, secundariamente, por saúde e assistência social, nos PD, e educação nos PED. Esse diferencial pode decorrer de distintos aspectos re-

latados na literatura: pelos níveis de renda *per capita* entre os dois blocos (e “déficits sociais”) e/ou pelo aumento da qualidade dos serviços oferecidos nos PD, em geral, fruto da diferenciação.

A interação entre a indústria e o setor de serviços parece representar uma relação sistêmica para o crescimento de ambos. Dois grupos de serviços são fundamentais nesse processo: serviços de distribuição – com alta relevância nos PED e nos PD e variação reduzida no período; e serviços produtivos – com efeitos heterogêneos entre PED e PD, mas crescendo em ambos os blocos. Nesse último segmento, houve uma relativa convergência que parece expressar a terceirização e especialização tardia nos países do primeiro bloco. Por outro lado, a comparação entre os vínculos setoriais de compra e venda demonstra que a capacidade da indústria de transformação de impulsionar o setor de serviços é mais elevada do que o inverso, e em proporção expressiva em todos os países.

Os resultados relativos ao valor adicionado confirmam a queda da participação da indústria de transformação nas economias analisadas. Todavia, essa redução parece vir acompanhada, principalmente, do aumento dos serviços produtivos. Esse fenômeno, que ocorre antes e com maior intensidade nos PD, reforça as teses de especialização e terceirização dessas atividades nesses países de forma mais acentuada do que nos PED e de concentração em atividades com maior potencial para adicionar valor. Em adição, apesar do elevado crescimento do valor adicionado nos PED, a indústria de transformação é ainda cerca de metade dos PD. Em outras palavras, esses últimos ainda mantêm o domínio em setores secundários e avançam na direção das atividades de serviços complementares.

Por fim, o Brasil (assim como o México) parece ser um caso especial. Por um lado, apresenta indicadores relativos aos serviços em nível intermediários entre os PED e PD. Por outro, exhibe indicadores industriais inferiores aos dos dois blocos de países, especialmente aos dos PED. Além disso, as taxas de variação brasileiras para o conjunto de indicadores utilizados são dissonantes com os países da amostra, em especial com os PED. Em síntese, o Brasil parece não se enquadrar em nenhum dos dois blocos.

No período abrangido por este estudo, as mudanças ocorridas no cenário brasileiro podem ser sintetizadas por alguns dos resultados encontrados. O país foi o único da amostra em que os recursos naturais obtiveram aumento na participação do valor adicionado total e adensamento dos elos à montante. Ao mesmo tempo, os serviços produtivos, assumidos neste estudo como relevantes por intensivos em conhecimentos, conheceram variação negativa na participação do valor adicionado e nos elos à *montante* e à *jusante* com as demais atividades. Em suma, o país desenvolveu uma atividade reconhecida como sendo de baixa intensidade tecnológica em detrimento de outra (serviços) intensiva em conhecimento.

A literatura brasileira disponibiliza termos que possibilitam adaptar uma definição para esse caso: reprimarização, especialização regressiva ou “doença dos recursos naturais”. Todavia, os resultados deste estudo apontam para a expressão, talvez mais apropriada, “deservicização precoce”.

## Referências

ARBACHE, J. Produtividade no Setor de Serviços. *Produtividade no Brasil: Desempenho e Determinantes*, v. 2, 2015

ARBACHE, J. *The Contribution of Services to Manufacturing Competitiveness in Brazil*. 33 p., Jul 2015. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2634434>. Acesso em: 3 dez. 2019.

ARBACHE, J. *Serviços e competitividade industrial no Brasil*. Brasília: Confederação Nacional da Indústria, 2014

BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*, v. 57, n. 3, p. 415-426, Jun. 1967.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. Existe doença holandesa no Brasil? In: BRESSER-PEREIRA, L. C. *Doença holandesa e indústria*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010. Disponível em: <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2008/08.14.Existe.doenca.holandesa.comNelson.Marconi.5.4.08.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

CANO, W. A desindustrialização no Brasil. *Economia e Sociedade*, v. 21, n. 4, dez. 2012.

CASTELLACCI, F. Technological paradigms, regimes and trajectories: manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. *Research Policy*, v. 37, n. 6, p. 978-994, Jul. 2008.

CLARK, C. *The conditions of economic progress*. London: MacMillan, 1951.

FISHER, A. G. B. *The clash of progress and security*. London: MacMillan, 1935.

FREUND, C.; WEINHOLD, D. The internet and international trade in services. *American Economic Review*, v. 92, n. 2, p. 236-240, 2002.

GALLOUJ, F.; SAVONA, M. Innovation in services: a review of the debate and a research agenda. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 19, n. 2, p. 149-172, 2009.

GOYAL, S. *Connections: an introduction to the economics of networks*. Princeton University Press, 2007.

GOMES, R. *Complexos econômicos no Brasil: um algoritmo computacional*. Dissertação (mestrado) – Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação, UNICAMP, 1992. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jsui/handle/REPOSIP/306114>. Acesso em: 3 dez. 2019.

GREENHALGH, C.; GREGORY, M. Structural change and the emergence of the new service economy. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v. 63, p. 629-646, Sept. 2001.

GEREFFI, G.; HUMPHREY, J.; STURGEON, T. The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, v. 12, n. 1, p. 78-104, 2005.

GUILHOTO, J.; HEWINGS, G. J. D.; EDUARDO B. M. Índices de ligações e setores chave na economia brasileira: 1959-1980. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, n. 24, v. 2, p. 287-314, 1994.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. *Economia Aplicada*, v. 9, n. 1, abr./jun. 2005.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A.; BUSTOS, S.; COSCIA, M.; SIMOES, A.; YILDIRIM, M. A. *The atlas of economic complexity: mapping paths to prosperity*. MIT Press, 2014.

HIRSCHMAN, A. *The strategy of economic development*. New Heaven: Yale University Press, 1958.

HOWELLS, J. Where to from here for services innovation. *In: A paper presented at the Knowledge Intensive Services Activities (KISA) Conference, Sydney. 2006.*

IETTO-GILLIES, G. *Transnational corporations and international production: concepts, theories and effects*. Cheltenham: Edward Elgar, 2012.

KALDOR, N. *Problems of industrialization in underdeveloped countries*. Ithaca: Cornell University Press, 1967.

KON, A. Sobre a economia política do desenvolvimento e a contribuição dos serviços. *Revista de Economia Política*, v. 27, p. 130-146, 2007.

KON, A. Atividades de serviços como indutoras do desenvolvimento. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, v. 34, p. 57-77, Fev. 2013

KONGSAMUT, P.; REBELO, S. E.; XIE, D. Beyond balanced growth. *Review of Economic Studies*, v. 68, n. 4, p. 869-882, Out. 2001.

KUZNETS, S. Quantitative aspects of the economic growth of nations: II. Industrial distribution of national product and labour force. *Economic Development and Cultural Change*, v. 5, n. 4, Jul 1957.

KUZNETS, S. Modern economic growth: rate, structure, and spread. *The Economic Journal*, v. 77, n. 308, Dec. 1967.

MIOZZO, M.; SOETE, L. Internationalization of services: a technological perspective. *Technological forecasting and social change*, v. 67, n. 2, p. 159-185, 2001.

NASSIF, A. Há evidência de desindustrialização no Brasil? *Revista de Economia Política*, v. 28, n. 1, p. 72-96, 2008.

RASMUSSEN, P. N. *Studies in inter-sectoral relations*. Amsterdam: North-Holland, 1956.



OCDE. Interconnected economies: benefiting from global value chains. New York: United Nations. 2013.

PALMA, J. G. Quatro fontes de industrialização e um novo conceito de doença holandesa. In: CONFERÊNCIA DE INDUSTRIALIZAÇÃO, DESINDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. São Paulo: FIESP/IEDI, 2005.

PARK, S. H.; CHAN, K. S. A cross-country input-output analysis of intersectoral relationships between manufacturing and services and their employment implications. *World Development*, v. 17, n. 2, p. 199-212, Feb. 1989.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, v. 13, n. 6, p. 343-373, Dec. 1984.

TIMMER, M. P.; DIETZENBACHER, E.; LOS, B.; STEHRER, R.; DE VRIES, G. J. An illustrated user guide to the world input-output database: the case of global automotive production. *Review of International Economics*, v. 23, n. 3, p. 575-605, Aug. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/roie.12178>. Acesso em: 03 dez. 2019.

SAVIOTTI, P. P. Knowledge networks: structure and dynamics. In: PYKA, A.; SCHARNHORST, A. *Innovation networks, understanding complex systems*. Berlin: Springer, 2009.

SCHETTKAT, R.; YOCARINI, L. The shift to services employment: a review of the literature. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 17, n. 2, p. 127-147, June 2006.

SINGELMANN, J. The sectoral transformation of the labor force in seven industrialized countries, 1920-1970. *American Journal of Sociology*, v. 83, n. 5, p. 1224-1234, 1978.

SINGH, A. Manufacturing and de-industrialization. In: EATWELL, J.; MILGATE, M. 1987.

THIRLWALL, A. P. *A natureza do crescimento econômico: um referencial alternativo para compreender o desempenho das nações*. Brasília: Ed. IPEA, 2005.

TREGENNA, F. Characterising deindustrialisation: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, v. 33, n. 3, p. 433-466, Nov. 2008.

WORLD INPUT-OUTPUT DATABASE (WIOD). 2014. Disponível em: <http://www.wiod.org/database/wiots13>. Acesso em: 3 dez. 2019.

### **Autor correspondente:**

Vinícius Cardoso de Barros Fornari  
E-mail: [viniciuscbfornari@gmail.com](mailto:viniciuscbfornari@gmail.com)

Recebido em: 06/09/2018.  
Aceito em: 25/11/2020.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution CC-BY 4.0, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.