

A IMPORTÂNCIA DE SERVIÇOS NO BRASIL POR MEIO DE SETORES-CHAVE: UMA ANÁLISE SOBRE A MATRIZ INSUMO-PRODUTO DE 2013

Alexandre Ricardo de Aragão Batista¹
Fabiane Hegele²
Édivo de Almeida Oliveira³

RESUMO

Este trabalho tenta verificar qual a importância de Serviços, para a economia brasileira, no período recente, por meio de identificação de setores-chave. Faz-se uma breve revisão teórica e, sequencialmente, por meio do índice de Rasmussen-Hirschman, baseado na matriz insumo-produto de 2013, são mostradas suas atividades mais impactantes na economia nacional. O estudo não rejeitou a hipótese de que Serviços tem importância – conceituada como propriedades econômicas indutivas –, na economia nacional. *Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas, Transportes Terrestres e Telecomunicações* foram encontradas como chaves para a economia. Com uso do Sistema de Análise de Redes o resultado foi ratificado, mas adicionou *Comércio por Atacado e Varejo e Intermediação Financeira* como atividades primordiais.

Palavras-chave: Matriz Insumo-Produto; Índice de Rasmussen-Hirschman; Setor de Serviços.

THE IMPORTANCE OF SERVICES IN BRAZIL THROUGH KEY SECTORS: AN ANALYSIS ON THE MATRIX INPUT-PRODUCT OF 2013

SUMMARY

This paper tries to verify the importance of the Services sector to the Brazilian economy in the recent period. A brief theoretical review is made, and sequentially, using the Rasmussen-Hirschman index, based on the input-output matrix of 2013, shows its activities considered key in the national economy. The study did not reject the hypothesis that Services is important, even if it is conceptually charged with tangibility or not. *Other Professional, Scientific and Technical Activities, Land Transport and Telecommunications* were found as keys to the economy. With the use of the System Network Analysis, the result was ratified, but added *Wholesale and Retail and Financial Intermediation* as main activities.

Keywords: Input-Output Matrix; Rasmussen-Hirschman Index; Services Sector.

JEL: C00, L89, L14.

1 INTRODUÇÃO

A discussão a respeito de Serviços no Brasil é pertinente não apenas devido à sua crescente e consistente participação no PIB desde a década de 1980, mas também à sua singularidade em relação aos setores industrial e agropecuário.

¹ Mestrando em Economia - IE-UNICAMP. E-mail: alearagao@netscape.net

² Mestre pelo PPGED-UFSM. E-mail: fabianehegele@hotmail.com

³ Mestre pelo PPGED-UFSM. E-mail: edivokin@hotmail.com

Serviço tem como característica o fato de possuir atividades mais heterogêneas do que as dos demais setores, o que torna sua classificação uma tarefa significativamente mais complexa. A título de ilustração, os diferentes segmentos do setor de serviços podem contar com elevado conteúdo tecnológico, como exigido pelas empresas de assistência técnica em informática. Mas, inversamente, conta com serviços de limpeza doméstica, que exige níveis mínimos de estrutura tanto tecnológica quanto em termos de qualificação de mão de obra.

Autores como Kon (1996) atribuem a evolução do setor de serviços às mudanças na forma de organização da produção que as empresas experimentaram ao longo da última metade do século XX, dado a desintegração vertical das várias atividades que antes eram desempenhadas pela própria organização e que passaram a ser externalizadas. Ao invés de internalizarem integralmente todas as etapas e atividades envolvidas no processo produtivo, as grandes corporações passaram a terceirizar algumas atividades secundárias — não raramente aquelas referentes aos serviços envolvidos nos processos — para outros empreendimentos que ao serem especializados na consecução dessas atividades, logram ganhos de produtividade engendrados pela exploração de substanciais economias de escala.

A observação de que o setor de serviços tem historicamente adquirido importância em termos de participação relativa na composição do Produto Interno Bruto (PIB) tem ganhado força nas nações desenvolvidas e também nas economias emergentes, a exemplo do Brasil. A partir da década de 1980 observa-se uma perda relativa de participação da indústria e da agropecuária no PIB brasileiro, enquanto o setor de serviços apresentou uma dinâmica de crescimento ascendente, implicando na expansão dos postos de trabalhos e no aumento da importância estratégica desse setor no âmbito da economia nacional.

Desta forma, o presente trabalho se insere na supracitada discussão ao investigar a importância do setor de serviços para o Brasil em período recente mediante identificação de atividades que sejam estratégicas para a dinâmica da economia interna. Portanto, a problemática que norteia o trabalho pode ser enunciada da seguinte forma: é possível identificar que o setor de serviços tem “importância” para a economia brasileira? E considerando como “importância” o aspecto de que o setor seja capaz de prover indução econômica, ou seja, possui atividades que sejam capazes de estimular a economia como um todo.

Nesta situação, é necessário identificar atividades que sejam chaves e, para tanto, este estudo emprega a metodologia dos índices de ligação e dispersão de Rasmussen-Hirschman aplicados a 68 atividades econômicas que formam a matriz insumo-produto de 2013 (a mais atual até o presente momento). Esta, por sua vez, é obtida por meio do Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS-USP). Assim, ao findar da exploração teórica e métrica, faz-se uma análise para avaliar em que termos anda a marcha de Serviços na Economia brasileira.

Além desta introdução e das considerações finais, o presente trabalho é composto por mais três seções. Na segunda seção apresenta-se de maneira introdutória a definição de serviços e algumas particularidades desse setor em específico, bem como se realiza uma revisão da literatura internacional e nacional a respeito da temática. Ademais, a seção também apresenta um breve panorama do comportamento geral do setor de serviços em termos de participação relativa no PIB brasileiro desde a segunda metade do século XX. A terceira seção é constituída pela explicitação detalhada da sistemática metodológica aplicada no trabalho. Por fim, na quarta seção serão apresentados os principais resultados obtidos e algumas reflexões subjacentes que se desdobram dos mesmos.

2 O SETOR DE SERVIÇOS: DEFINIÇÃO, REVISÃO DE LITERATURA E DINÂMICA NO BRASIL

Definir o setor de serviços não é uma tarefa simples, este é o mais heterogêneo dos setores e suas atividades são de difícil mensuração. Além de tais particularidades, outro motivo que torna atrativa a pesquisa sobre o setor é o crescimento de sua importância em termos relativos aos demais setores no PIB. Os países desenvolvidos aparentam estar adiantados neste processo, enquanto os de industrialização atrasada, tal qual o Brasil, começam a observar o fenômeno tardiamente. Esta seção tratará brevemente de definições, características, interações deste setor com os demais e o avançar do seu ganho de importância no Brasil.

2.1 Definição e características do setor de serviços

A literatura econômica clássica considera produtivas as atividades manufatureiras e agrícolas. Já as de serviços são improdutivas dadas a intangibilidade de sua produção (KON, 2015). Com o passar do tempo, devido à possibilidade de estocar a utilidade contida em alguns serviços, o conceito do setor foi redimensionado (KON, 1999). A autora afirma que ao longo da história do pensamento econômico o conceito de serviços incorporou novos elementos e tornou-se mais complexo. Isso é decorrente do próprio desenvolvimento das estruturas e dos contextos econômicos, sociais e tecnológicos que viabilizou a emergência de novas possibilidades técnicas e mercantis a serem exploradas pelo setor. Um exemplo emblemático disso pode ser observado com o desenvolvimento da possibilidade da sua produção tornar-se capaz de ser estocado e, por conseguinte, ser consumido em períodos posteriores àquele em que fora produzido. Como ilustração dessa possibilidade destaca-se a atividade de ensino, uma vez que as aulas gravadas e armazenadas podem ser acessadas por um número ilimitado de estudantes.

Pela classificação de Walker (1985), produtos são tangíveis, ao passo que serviços não. No entanto, tal categorização não é tão simples quanto parece. Alguns produtos/serviços geram dúvidas quanto à sua classe, causando confusão, como é o caso do corte de cabelo. Em princípio, sua característica é de um bem tangível, porém, pelo fato de ser único e, muitas vezes, irreproduzível, não possui as demais qualidades que uma mercadoria comum, como uma lata de cerveja. Há outras questões, como casos em que há junção de produtos e serviços. O comércio de *fast-foods* ilustra bastante esta situação, pois há produção de refeições em massa, que lembra um sistema fabril, mas considera-se pertencente ao setor de serviços.

Melvin (1995) sugere que um dos maiores desafios em mensurar a produção de um serviço está associado à dificuldade em conceituar esse tipo de atividade econômica, e de distingui-la em relação aos demais objetos de transação entre distintos agentes econômicos. Hill (1977) foi o responsável por elaborar um dos mais completos estudos a respeito da temática, destacando que uma característica comum aos bens e serviços é que são negociáveis. Nesse sentido, o autor define serviços como: “[...] *a change in the condition of a person, or of a good belonging to some economic unit, which is brought about as the result of the activity of some other*

*economic unit, with the prior agreement of the former person or economic unit.”*⁴ (HILL, 1977, p. 318).

Outro critério alternativo de avaliação é fornecido por Meirelles (2008) ao defender que um serviço pode ser categorizado como moderno, ao incorporar mão de obra qualificada e de elevada remuneração, aliado a um alto padrão tecnológico; enquanto que aquelas atividades demandantes de mão de obra menos qualificada e de baixa remuneração, somado a aplicação de uma incipiente base tecnológica, poderiam ser classificadas como serviços tradicionais.

Um ponto de inflexão acerca da importância do setor de serviços para as economias ocorre historicamente a partir da década de 1970, em função do advento do fenômeno denominado de “flexibilização produtiva”, cujas implicações resultaram em um relativo aumento da participação desse setor nas economias mais avançadas, no esteio das profundas transformações processadas na forma de organização dos empreendimentos produtivos. Portanto, o período em que ocorre a flexibilização da produção também é conhecido como sociedade pós-industrial, em função do descolamento do paradigma do fordista pelo taylorista cujos resultados implicaram na maior interação entre o setor industrial e de serviços (KON, 1996; 1997). Conforme Meirelles (2008), a partir da segunda metade do século XX, o setor de serviços inicia um processo de franca expansão no que se refere à sua participação na composição do PIB nos países desenvolvidos. É nessa época que se observa a estabilização do setor industrial e agrícola; em que pese esse último já apresentasse tendência de queda desde o século XIX. À luz desses eventos, a literatura econômica passou a admitir de maneira crescente e explícita os serviços como componente fundamental a ser considerado no processo de desenvolvimento econômico das economias.

Dado o contínuo avanço histórico das possibilidades técnicas, produtivas e comerciais atinentes à mercantilização dos serviços, evidencia-se a necessidade constante de adequação da definição e das formas de mensuração concernentes às atividades relacionadas a esse setor. Nesse sentido, torna-se imperativo que a delimitação das atividades associadas ao setor de serviços acompanhe o próprio processo de desenvolvimento econômico, uma vez que tal procedimento também

⁴ “[...] uma mudança na condição de uma pessoa, ou de um bem pertencente a alguma unidade econômica, a qual é provocada com o resultado de uma atividade, com o acordo prévio desta primeira pessoa ou outro agente econômico” (tradução nossa).

contribui para uma discussão mais factível e realística acerca do comportamento das atividades econômicas hodiernas.

2.2 Revisão de literatura

Clark (1957) foi um dos pioneiros em esboçar um construto teórico que incorporasse o setor de serviços como objeto principal de sua análise. O autor argumentava que o crescimento vigoroso da participação dos serviços nos produtos das nações industrializadas decorria do fato de que à medida que uma economia cresce, conseqüentemente, tende a induzir uma expansão na demanda por serviços, em função da sua elasticidade-renda ser superior àquele observado nas atividades manufatureiras.

Em um trabalho bastante influente, Baumol (1966) elaborou um modelo teórico com vistas a investigar a relação existente entre o nível de produtividade de uma dada economia e o setor de serviços. O modelo sugere que as atividades manufatureiras por apresentarem um desempenho tecnológico mais dinâmico, geram ganhos de produtividade decorrentes da maior ocorrência de inovações. Em contrapartida, o setor de serviços se caracterizaria por ser intensivo em mão de obra e, por conseguinte, menos sujeito à insurgência de inovações e ganhos de produtividade. O modelo também sugere que a diferença estabelecida entre a produtividade observada em países desenvolvidos em cotejo com os menos desenvolvidos tende a ser maior em segmentos industriais do que no setor de serviços. Posteriormente, os resultados supracitados foram revisados por Baumol, Blackman e Wolff (1985) em um novo modelo, por intermédio do qual os autores concluíram que o setor de serviços menos desenvolve do que absorve tecnologias originadas nas atividades industriais.

Miozzo e Soete (2011) discutiram e analisaram mediante ampla base de dados estatísticos a possibilidade de se formular uma taxonomia consistente com as observações empíricas internacionais acerca dos segmentos que compõem o setor de serviços, empregando como critério os vínculos tecnológicos estabelecidos por cada atividade com os demais segmentos. Uma das inferências constatadas sugere que os Estados Unidos ocupam a posição de líder mundial no fornecimento de serviços intensivos em capital e tecnologia.

De La Torre et al. (2013) realizaram uma investigação de escrutínio mediante abrangente análise estatística, cujo objetivo residia em discutir o desempenho e os determinantes do crescimento latino-americano na década de 2000. Os autores concluem que a desaceleração das exportações de *commodities*, a crise europeia e a desaceleração da economia chinesa tornaram a estratégia de fomentar o setor de serviços uma realidade inescapável para a região, sobretudo, a partir da crise do *subprime* em 2008. Busso et al. (2013) complementam essa análise ao salientarem que a incipiente média de produtividade na América Latina entre 1980 a 2000 tem sua gênese no baixo desempenho dos serviços apresentado pelas economias latino-americanas nesse período.

No que se refere aos estudos acerca da importância do setor de serviços para a economia brasileira, destaca-se o trabalho de Cruz et al. (2008) que discutiram analiticamente os efeitos do processo frequentemente denominado de “desindustrialização” da economia brasileira nas últimas décadas sobre o nível de crescimento econômico e emprego interno. As inferências obtidas sugerem que, longe de se constituir um processo virtuoso de alinhamento às mudanças observadas na estrutura tecnológica e na demanda internacional, o que tem se processado no Brasil é um fenômeno que contrasta com aquele observado nas economias mais avançadas; uma vez que o País tem experimentado a ampliação das atividades de serviços empregadores de força de trabalho de baixa qualificação e remuneração.

Cardoso e Almeida (2013) estudaram a trajetória de dependência espacial do processo de desenvolvimento do setor de serviços, nas regiões brasileiras entre 1990 a 2009, mediante modelagem com base em recursos de econometria espacial. As inferências assinalam que a dependência territorial entre o setor de serviços e o industrial ampliou-se substancialmente, em que pese o grau de correlação dos mesmos se diferencie de acordo com as distintas regiões.

Júnior e Teixeira (2010) empregaram uma modelagem que consiste em uma extensão da abordagem de Miyazawa com a finalidade de analisarem o quanto, *ipso facto*, o setor de serviços contribui para a produtividade do trabalho da economia brasileira com um todo e para cada setor em particular entre os anos de 1990 a 2003, por intermédio da mensuração dos efeitos incidentes sobre os setores verticalmente integrados. Os resultados encontrados sinalizam para uma menor

produtividade direta do trabalho no setor de serviços quando em cotejo com a manufatureira e agrícola. Uma exceção é fornecida pelo segmento de “Comunicação” que apresentou elevado grau de produtividade direta do trabalho.

Silva et al. (2016) avaliaram o setor de serviços brasileiro em termos de salário e composição da força de trabalho para os anos circunscritos entre 2002 a 2014, com base em estatística exploratória. Os autores identificaram que o setor analisado tem assumido uma posição de destaque na economia nacional, cujas implicações se refletem sobre a redução da taxa de informalidade, bem como no crescimento do número de ocupações e da taxa salarial observados nas atividades de serviços. No entanto, também pontuam que os segmentos mais intensivos em conhecimento são os que sustentam os maiores níveis de produtividade e remuneração.

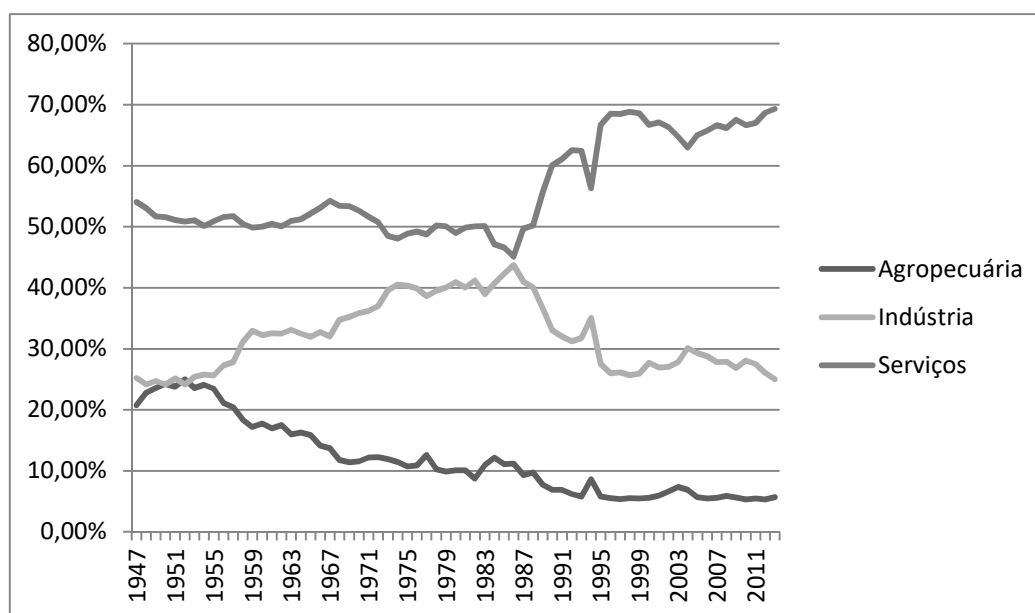
Moura et al. (2016) investigaram as implicações da inserção de novas tecnologias na variação do emprego nos setores de comércio e de serviços entre 2000 a 2009 na economia brasileira. Por intermédio de análises com base em matriz insumo-produto, os autores demonstram que houve um acréscimo de 14,06 milhões de empregos no setor averiguado, dado o crescimento da importância das atividades de serviços na dinâmica da economia nacional.

2.3 Dinâmica geral do setor de serviços no Brasil a partir da segunda metade do século XX

No Brasil, baseado em dados obtidos no site do IPEADATA, embora haja controvérsias quanto à época, é percebido que a partir de meados dos anos de 1980 há aumento significativo do ganho relativo de participação do setor de serviços, o qual pode ser visto no gráfico 1. A observação desta imagem leva à inferência de que há uma correlação negativa entre o setor de serviços e a indústria. Enquanto Serviços apresenta comportamento ascendente, a Indústria mostra declínio em termos proporcionais. Neste período, não houve declínio industrial, pelo contrário, ocorreu aumento em termos absolutos de Produto Interno Bruto (PIB). Tal correlação tem sido alvo de intenso debate acerca de uma possível “desindustrialização” experimentada pela economia brasileira nas últimas décadas, em que pese tal proposição encontrar-se longe de ser consensual quanto às suas eventuais causas e implicações. Já o setor da agropecuária demonstra declínio em termos relativos

até a metade da década de 1990, quando aparenta ter adquirido certa estabilidade. Com essa análise, compreende-se que o setor de serviços ganhou participação, em termos relativos no PIB, não apenas sobre o setor industrial, mas também sobre o agropecuário.

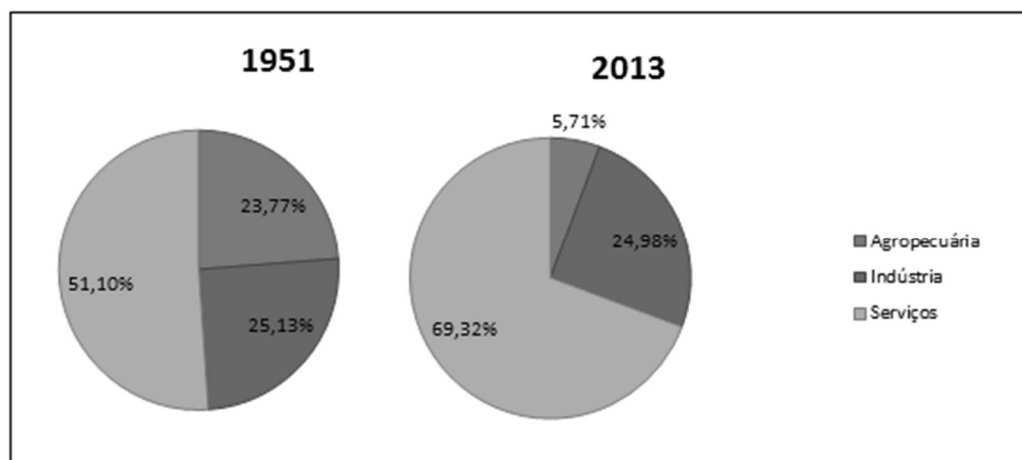
Gráfico 1 - Composição do PIB Brasileiro em Termos Percentuais dos Setores Entre 1947 e 2013



Fonte: Os autores a partir de dados do IPEA

Com o gráfico 2, a título de curiosidade, confronta-se a composição do PIB, em termos percentuais, dos setores da economia brasileira, para os anos de 1951 e de 2013. Verifica-se a manutenção relativa do setor industrial, o qual voltou ao mesmo patamar, após ascensão e declínio, conforme visto no gráfico 1. Para o setor agropecuário, verifica-se perda relativa, de 23,77% em 1951, para 5,71% em 2013. Em contrapartida, o setor de serviços aumenta a sua participação, de 51,10% em 1951, para 69,32% em 2013. O que dá a impressão de que a fatia, antes pertencente ao setor agropecuário, acaba migrando ao setor de serviços. Lembrando, sempre, que se trata de participação em termos relativos e não valores absolutos, cujos setores – todos – ganharam grande desenvolvimento técnico e produtivo. Esta análise leva ao comedimento quanto ao pragmatismo exacerbado de pura “servitização” por “desindustrialização”, de modo que o aspecto tecnológico deva ser mais levado em consideração.

Gráfico 2 - Participação relativa dos três setores brasileiros para os anos de 1951 e 2013



Fonte: Os autores a partir de dados do IPEA.

Assim, não é possível caracterizar o ganho do setor de serviços como resultado de maior improdutividade tanto da agropecuária, quanto da indústria. Talvez haja exceção na indústria de transformação, porém, em termos absolutos, não se pode inferir que os demais setores sofreram retrocessos produtivos, mas sim que a “servitização” acelerou seu processo na economia brasileira. Este trabalho não aprofunda tal questão, mas, aqui, ratifica-se que ao se tratar de ganho de importância do setor de serviços, fala-se de ganho de importância em termos relativos diante da composição do PIB.

Contudo, aqui não se basta na análise temporal de ganho de importância relativa do setor no PIB. O presente trabalho se insere nessa discussão avaliando a capacidade do setor de serviços no que se refere ao fornecimento de atividades que sejam capazes de catalisar uma dinâmica de indução econômica para o conjunto da economia nacional. Para tanto, será calculado o Índice de Rasmussen-Hirschman de ligação e de dispersão para frente e para trás para cada atividade produtiva no Brasil para o ano de 2013, cuja sistematização metodológica será explicitada na seção a seguir.

3 METODOLOGIA

A metodologia para analisar a importância de uma atividade econômica é feito por meio do índice de Rasmussen-Hirschman (RH) sobre a Matriz Insumo-Produto de 2013 (a mais recente até então), com 68 setores, fornecida no site do Núcleo de

Economia Regional e Urbana da USP (NEREUS). Este permite que se veja o encadeamento dos setores para frente e para trás, facilitando a identificação de setores-chave numa economia.

O trabalho é análogo ao de Oliveira e Teixeira (2006) que utilizam o índice sobre uma matriz insumo-produto de 1996 com 42 setores para identificar os setores-chave para o crescimento da economia. Estes, ao verificar seus resultados, não encontraram nenhum setor-chave de serviços. Já Pereira (2012), trabalhou com matrizes de 2000 e 2005, ambas com 65 setores. E, da mesma forma, não encontrou nenhum setor-chave de serviços para os dois anos

No contexto do debate até então, a hipótese é de que Serviços, uma vez que contenha ao menos um setor-chave na economia, seja considerado indutor – isto é, capaz de estimular a economia como um todo -, e daí a sua “importância” econômica para o país. Tal pressuposto é válido caso seja encontrado algum de seus segmentos entre os principais setores-chave.

Note-se que há muitas outras técnicas para fazer tal verificação, como Campo de Influência, Índice Puro de Ligação (GHS), *etc.*. Contudo, como Guilhoto (2011) argumenta, há muitas divergências entre o melhor método, de modo que o único consenso que há, é que existem determinados setores que são capazes de estimular os demais a ponto de induzir a economia como um todo. A opção pelo índice de RH é apenas por sua ampla divulgação nos cursos de graduação e pós-graduação no país. Adicionalmente, faz-se uso também de um grafo construído pelo Sistema de Análise de Redes, incluído apenas para fins de comparação ilustrativa, sem maiores pretensões.

3.1 Procedimentos

Os setores-chave são encontrados com o índice de Rasmussen-Hirschman (RH) sobre a Matriz de Insumo-Produto (MIP) para o ano de 2013 (última divulgada até então), elaborada conforme sugestão de Guilhoto e Sesso Filho (2005, 2010) e disponível no site do NEREUS.

Com a MIP, utiliza-se a matriz de consumo intermediário que permite o cálculo da matriz de coeficientes técnicos, dados por:

$$A = [a_{ij}] a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

Em que a matriz A é a matriz; a_{ij} : os coeficientes técnicos; i e j : os setores; X_{ij} : a venda do setor i ao setor j ; X_j : a produção do setor j .

O total da produção do setor i pelo fluxo dos valores de X é dado por:

$$\sum_1^n X_{ij} + Y_i = \sum_1^n a_{ij} X_j + Y_i = X_i \quad i, j = 1, \dots, n \quad (2)$$

Y_i é a demanda final do setor i . A equação (2) é representada com notação matricial na em (3):

$$AX + Y = X \quad (3)$$

Com (3), a inversa da matriz de Leontief pode ser encontrada com manipulação matricial:

$$AX + Y = X \rightarrow (I - A)X = Y \rightarrow X = (I - A)^{-1}Y \quad (4)$$

ou

$$X = BY$$

(5)

I é matriz identidade, $(I - A)^{-1} = B = [b_{ij}]$: a matriz inversa de Leontief, e cada elemento b_{ij} são os insumos demandados do setor i para atender o requerimento do setor j . Com os coeficientes da matriz B , calcula-se o índice de Rasmussen-Hirschman de ligação para frente (U_i) e para trás (U_j).

Segundo Guilhoto e Sesso Filho (2005), é calculado B^* - a média dos elementos de B . A seguir calcula-se $B_{.j}$ e $B_{j.}$. O número total de setores na economia é dado por n . Tem-se a seguinte expressão:

$$B_{.j} = \sum_{i=1}^n b_{ij} \text{ e } B_{i.} = \sum_{j=1}^n b_{ij}, i, j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

A obtenção do índice de ligações para frente é dado por U_i :

$$U_i = [B_{i.} / n] / B^* \quad (7)$$

E o índice de ligações para trás U_j é dado por:

$$U_j = [B_{.j} / n] / B^* \quad (8)$$

O índice de ligação para trás é o quanto um setor demanda de insumos da economia e, o de ligação para frente, é o quanto um setor tem seus produtos demandados pelos outros setores (Pereira, 2012). Quando ambos os valores estão acima de 1, significa que os setores estão acima da média, trazem benefícios aos demais e são chaves para o crescimento da economia.

Os índices de dispersão para frente V_i e para trás V_j indicam sua distribuição frente à economia, ou seja, analisam sua concentração. Segue-se que suas definições são:

$$V_i = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left[b_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij} \right]^2}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}} \quad (9)$$

e

$$V_j = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n \left[b_{ij} - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij} \right]^2}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (10)$$

Deve-se lembrar de que quanto maior o valor de V_i , mais a oferta por esse setor é concentrada em poucos setores. No caso de V_j , quanto este mais baixo for, mais uniformemente estimulará os outros setores.

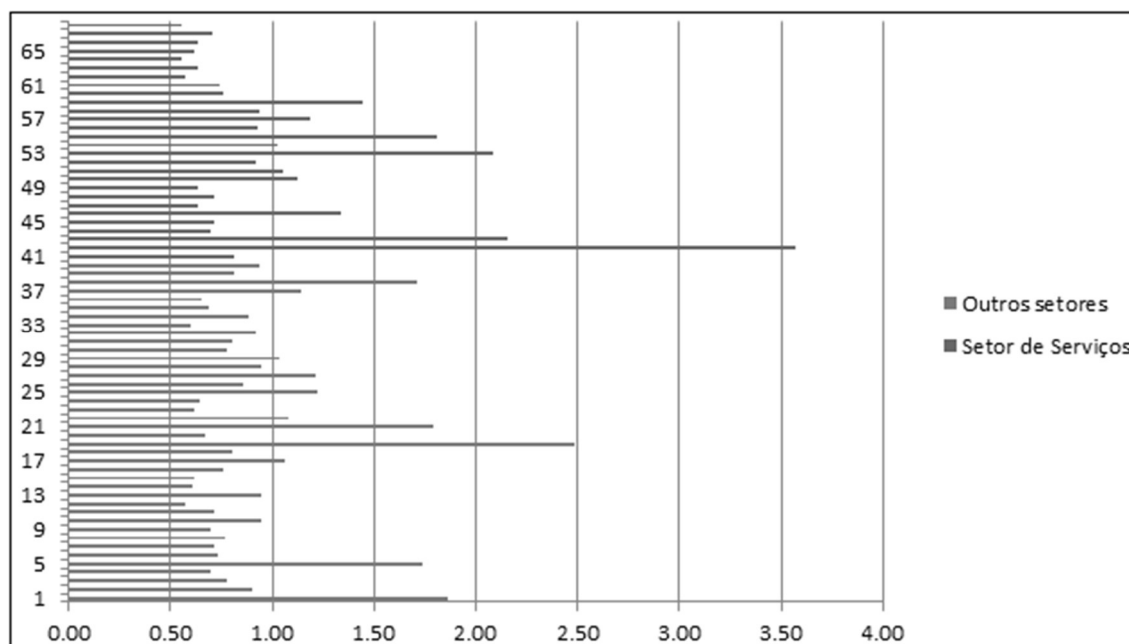
Adicionalmente, neste trabalho, é elaborado um grafo, cujo intuito é mostrar, sem maior pretensão, as relações que os subsetores têm entre si na MIP de 2013. Neste caso, a apresentação é derivada de *Social Network Analysis* (SNA) que, de acordo com Wasserman e Faust (1994), operacionaliza estruturas – sejam estas políticas, sociais ou econômicas - em termos de redes de conectividade entre unidades. Esta é construída com a somatória dos fluxos ponderados - incluindo *loop* (negociações intrassetoriais) - das atividades setoriais. O *software* utilizado é o Gephi, e não é aplicado nenhum filtro além da ponderação. Os setores mais significantes têm seus nós representados com tamanhos maiores e são destacados apenas os setores de Serviços.

4 PRINCIPAIS RESULTADOS E ANÁLISE

Esta seção discute os principais ao fazer uso da Metodologia apresentada. O índice obtido de RH, é mostrado em sua forma completa no quadro 1 do Anexo A.

No que se refere ao índice de ligação para frente, no qual quanto mais elevado for, maior a quantidade de insumos demandados pelos demais subsetores, identificou-se 21 atividades cujo valor era igual ou maior do que 1. Destas, 10 pertencem ao setor de serviços. Aqueles de maior representatividade dentro do setor foram *Comércio por Atacado e Varejo*, *Transporte Terrestre*, e *Intermediação Financeira*. Em contrapartida, os dois segmentos com menor integração são os de *Saúde Pública* e de *Serviços Domésticos*. O gráfico 3 mostra, de maneira geral, a disposição de Serviços frente aos outros setores.

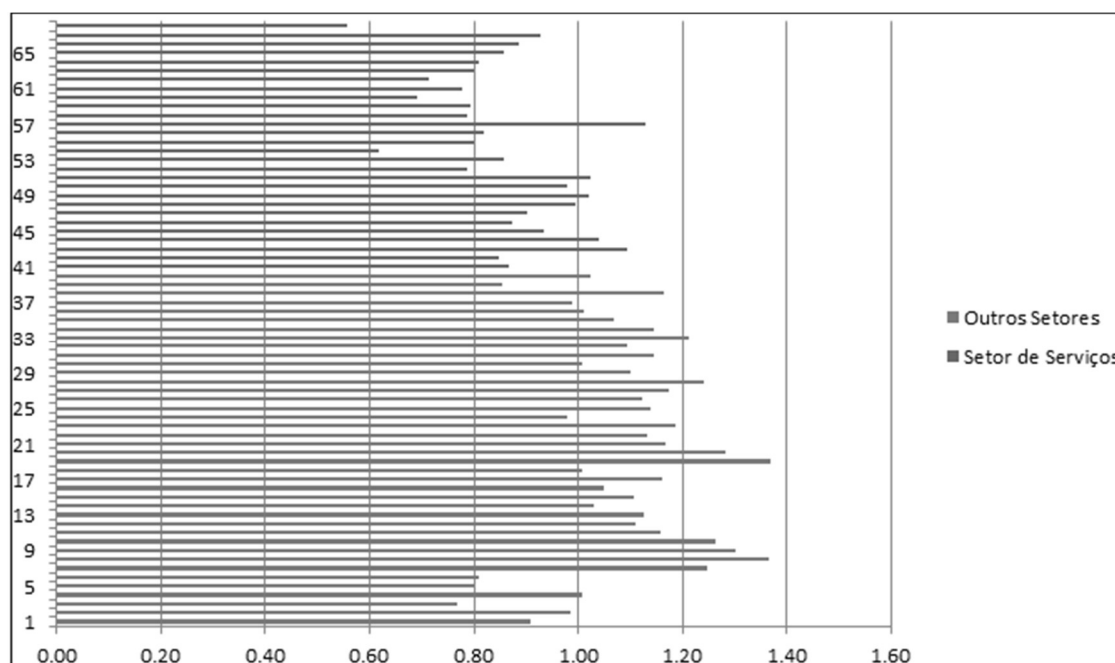
Gráfico 3 - Índice de ligação para frente de RH com 68 setores em 2013



Fonte: Os autores a partir de dados do NEREUS. Obs.: Setores 41-68 são de Serviços

Com relação ao índice de ligação para trás em que quanto mais elevado for, maior a quantidade de produtos que o subsetor em questão demanda de outros segmentos, 38 atividades mostram valor igual ou acima de 1. Apenas seis segmentos pertenciam ao setor de serviços, de modo que o melhor desempenho deste foram *Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas*, seguido por *Transporte Terrestre, Transporte Aquaviário, Telecomunicações, Edição e Edição Integrada à Impressão* e *Alimentação*. A maior parte dos segmentos de serviços possuem os menores valores do índice de ligação para trás, o que significa dizer que demandam poucos insumos de outros subsetores da economia. O gráfico 4 mostra, de maneira geral, a configuração do índice de ligação para trás.

Gráfico 4 - Índice de ligação para trás de RH com 68 setores em 2013



Fonte: Os autores a partir de dados do NEREUS. Obs.: Setores 41-68 são de Serviços.

No que diz respeito ao índice de dispersão para frente, *Serviços Domésticos* obtém o maior valor. Entre os dez primeiros segmentos, aqueles cujos insumos ou serviços são ofertados de maneira concentrada, encontra-se *Saúde Pública*, *Saúde Privada* e *Educação Pública*. No outro extremo, dos cinco segmentos com menores pontuações, aqueles cujos insumos ou serviços são ofertados de maneira uniforme, quatro são de serviços: *Atividades Jurídicas*, *Contábeis*, *Consultoria* e *Sedes de Empresas*, *Intermediação Financeira*, *Seguros e Previdência Complementar*, *Transporte Terrestre* e *Comércio por Atacado e Varejo*, *Exceto Veículos Automotores*.

Já o Índice de Dispersão para trás, aquele que quanto menor o valor do índice de determinada atividade, mais a variação da sua produção estimula as outras de maneira uniforme, apresenta oito partícipes do setor de serviços entre as dez primeiras. Estão entre as quatro primeiras, os segmentos de *Serviços Domésticos*, *Atividades Imobiliárias*, *Atividades de Vigilância*, *Segurança e Investigação* e *Educação Pública*. Entre os dez com menores valores, não há nenhum pertencente ao setor de serviços.

Para que uma atividade seja considerada chave na economia é necessário que ambos os índices de ligação para frente e para trás, sejam maiores ou iguais a

um. Foram identificadas, assim, três atividades de Serviços, dispostas na tabela 1. Estes resultados são diferentes dos encontrados por Oliveira e Teixeira (2006) e Pereira (2012), cujos trabalhos não apresentaram nenhuma atividade que fosse chave para Serviços nos anos de 1996, 2000 e 2005.

Tabela 1 – Atividades consideradas chaves em 2013

Atividade	Índice de ligação	
	Para a frente	Para trás
Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1,19	1,13
Transporte terrestre	2,15	1,1
Telecomunicações	1,06	1,03

Fonte: Os autores.

Do encontrado, disposto na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), *Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas* compreende serviços de tradução, revisão gramatical, assistência técnica rural, atividades de corretagem, intermediação, mediação de negócios ou serviços em geral, atividades de assessoria e consultoria técnica em áreas profissionais, entre outros. Faz sentido a importância deste segmento como setor-chave, pois são atividades imprescindíveis para desenvolvimentos técnicos que envolvem tanto o fator trabalho, quanto o capital. Além disso, demandam mão de obra qualificada.

Transporte Terrestre inclui o sistema ferroviário, metroviário, rodoviário e dutoviário, dentre outros. O transporte facilita a circulação de bens, serviços e pessoas, além de encurtar distâncias. Encontrar este segmento como setor-chave reflete seu peso em termos de recepção e transmissão de recursos numa economia, bem como a demanda de criação de infraestrutura apropriada.

Telecomunicações inclui, dentre outros, telecomunicações por fio, sem fio e por satélite. O crescimento do setor de comunicação digital, sobretudo em telefonia móvel, caracteriza uma modernização no campo econômico. Comunicação diminui assimetria informacional, permite os mercados a acelerar o fluxo de conhecimento e, conseqüentemente, recursos. Estar caracterizado como setor-chave demonstra o grande papel que desempenha na economia como receptor e provedor de recursos entre os demais setores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou o setor de Serviços e encontrou atividades consideradas chave na economia brasileira em 2013, conforme metodologia exposta. A hipótese de que Serviços tem importância, ainda que com conceituação carregada de tangibilidade ou não, não foi rejeitada. Por ter atividades consideradas chave, Serviços pode realizar indução econômica, ou seja, estimular a economia como um todo, indo na direção de diversos autores analisados na seção 2.

Foi encontrada a existência de três Atividades do setor consideradas chave, com o índice RH: *Outras Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas, Transporte Terrestres e Telecomunicações*. Já na análise por rede, o resultado foi ratificado e adicionou-se com destaque *Comércio por Atacado e Varejo e Intermediação Financeira*. Tais atividades mostram tanto uso de mão de obra intensiva, quanto capital intensivo. Além disso, é possível observar concentrações de oferta em *Serviços Domésticos e Saúde Pública* e, opostamente, ofertantes mais uniformes como *Comércio por Atacado e Transportes Terrestres*, por exemplo, corroborando heterogeneidade. Já no lado da demanda, serviços estimulam a economia de maneira mais concentrada, como *Serviços Domésticos, Atividades Imobiliárias, Atividades de Vigilância, Segurança e Investigação e Educação Pública*.

Confrontando-se o encontrado com pesquisas anteriores, estes resultados são diferentes de Oliveira e Teixeira (2006) e Pereira (2012), cujos trabalhos não apresentaram nenhuma atividade que fosse chave para Serviços nos anos de 1996, 2000 e 2005. Há alguns problemas neste tipo de comparação haja vista que o próprio IBGE modificou sua metodologia e a quantidade de setores analisados também são diferentes. Contudo, a própria dinâmica do setor de serviços – por vezes, não somente este –, conforme discutido na seção 2, requisita conceituações dinâmicas. Assim, considerando-se tal mutação conceitual e histórica, ainda que com diferenciação métrica metodológica, não se pode descartar que houve sim, o avanço do setor de Serviços no Brasil. Mais do que isso, também conforme exposto na seção 2, o ganho de participação em termos relativos ainda parece seguir em marcha.

Ao se localizar os setores-chave, tentar entender suas qualidades teóricas como vista na seção 2 e classificação prática, vista na seção 4 com a CNAE, é possível elaborar políticas públicas melhor orientadas ou mesmo adotar estratégias

empresariais diante de oportunidades econômicas. Obviamente, conforme amplamente debatido, ainda que a metodologia seja discutível, o consenso de que certos setores trazem benefícios econômicos acima da média ainda impera. Portanto, além de chamar a atenção para estes setores-chave, os autores aqui recomendam maiores debates seja no âmbito teórico de conceituações e classificações de serviços, como no âmbito material de novas medições para avaliar impactos micro e macroeconômicos na economia nacional.

REFERÊNCIAS

BAUMOL, W.J. Macroeconomics of Unbalanced Growth: the anatomy of urban crisis. **The American Economic Review**, v.57, n.3, p.415-426, jun.1967.

BAUMOL, W.J.; BLACKMAN, S.; WOLFF, E. **Productivity and American Leadership: The Long View**. Cambridge: The MIT Press, 1991.

BUSSO, M.; MADRIGAL, L.; PAGES, C. Productivity and research missal-location in latin american. **The B.E Journal os Macroeconomics**, v.13, n.1, p.903-932, 2013.

CARDOSO, V.L.; ALMEIDA, Ex. Evolução e dinâmica espacial do setor de serviços e sua relação com o setor industrial. **Revista de História & Economia Regional Aplicada**, v.8, n.15, jul./dez.2013.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Serviços e competitividade industrial no Brasil**. Brasília: CNI, 2014.

CRUZ, C.; PORCILE, G.; NAKABASHI, L.; SCATOLIN, D.F. Structural Change and the Service in Brazil. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Economia (**Working Papers**, n.75, 2008).

GUILHOTO, J. J. M. Input-Output Analysis: Theory and Foundations. **MPRA**, Paper No. 32566, August, 2011. Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/>>. Acesso em: 8 out. 2016.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimção da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 277-299, abr./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/Metodologia-guilhoto-sesso-EA-2005.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2016.

_____. Estimção da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicação e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**, Curitiba, v. 23, p. 53-62, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/Metodologia-guilhoto-sesso-EA-2010.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2016.

HADDAD, P. R.; FERREIRA, C. M. C.; BOISIER, S.; ANDRADE, T. A. **Economia regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1989.

HILL, T. P. On Goods and Services. **The Review of Income and Wealth**, v. 23, n. 4, p. 315-338, dez. 1977. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-4991.1977.tb00021.x/pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Comissão Nacional de Classificação. **Classificação nacional de atividades econômicas**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Dados das contas nacionais**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2016.

JÚNIOR, C.; TEIXEIRA, R.J. Mudança Estrutural e Crescimento Econômico no Brasil: Uma Análise do Período 1990-2003 Usando a Noção de Setor Verticalmente Integrado. **Nova Economia**. v.20, n.1, Belo Horizonte, jan./abr, 2010.

KON, A. Evolução do setor terciário brasileiro. In: **Série relatórios de pesquisa**: FGV. São Paulo. n. 14, 47p. 1996. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3034/P00158_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 set. 2016.

_____. Sobre as atividades de serviços: revendo conceitos e tipologias. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 19, n. 2 (74), p. 64-83, abr./jun. 1999. Disponível em: <http://www.rep.org.br/PDF/74-5.PDF>. Acesso em: 21 mar. 2017.

_____. Sobre a economia política do desenvolvimento e a contribuição dos serviços. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 27, n. 1 (105), p. 130-146, jan./mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572007000100007>. Acesso em: 11 set. 2016.

_____. **Nova economia política dos serviços**. São Paulo: Perspectiva: CNPq, 2015.

KUBOTA, C.L. A inovação tecnológica das firmas de serviços no Brasil. In: DE NEGRI, J.A.; KUBOTA, L.C (Orgs.). **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil**. Brasília: IPEA, p.35-72, 2006.

MEIRELLES, D. S. Serviços e desenvolvimento econômico: características e condicionantes. **RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 10, n. 17, p. 23-35, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/1022/800>>. Acesso em: 10 set. 2016.

MELVIN, J. R. History and measurement in the service sector: a review. **The Review of Income and Wealth**. v. 41, n. 4, p. 481-494, dez. 1995. Disponível em: <<http://www.roiw.org/1995/481.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

MIOZZO, M.; SOETE, L. **Internationalization of services**: a technological perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, v.4, n.4, p.371-389, dec. 2000.

MOURA, F.K.F.M; MACEDO, C. D. N; CAMARA, M.R.G; SESSO FILHO, U.A. Tecnologia e emprego nos setores comércio e de serviços no Brasil entre 2000 e 2009. **Revista Bras. Inovação**, Campinas-SP, v.15, n.1, p.87-112, jan./jun., 2016.

NÚCLEO DE ECONOMIA REGIONAL E URBANA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Sistema de matrizes de insumo-produto, Brasil (1995-2013)**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/?dados=sistema-de-matrizes-de-insumo-produto-brasil-1995-2013>>. Acesso em: 19 set. 2016.

OLIVEIRA, M. A. S.; TEIXEIRA, E. C. **Infra-estrutura brasileira**: identificação de setores chaves para o crescimento da economia brasileira. 2006. (Apresentação de Trabalho/Congresso). Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/222.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2016.

PEREIRA, M. Z. **Interação do setor de serviços com os demais setores da economia: uma análise de insumo-produto (2000-2005)**. 2012. 116 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/poseconomia/files/2012/08/Dissertacao-Marc%C3%Adlio-Zanelli-Pereira.pdf>>. Acesso em: 7 out. 2016.

SILVA, C.M.; MENEZES FILHO, N.A.; KOMATSU, B.K. Uma Abordagem Sobre o Setor de Serviços na Economia Brasileira. **Policy Paper**, n.19, ago., 2016.
WALKER, R. A. Is there a service economy? The changing capitalist division of labor. **Science & Society**, v. 49, n. 1, p. 42-83, 1985. Disponível em: <http://www-jstor-org.ez47.periodicos.capes.gov.br/stable/40402626?seq=1#page_scan_tab_contents>. Acesso em: 12 set. 2016.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis**: methods and applications. New York: Cambridge University Press, 1994.

ANEXO A

Quadro 1 - Índice Rasmussen-Hirschman de Ligação Para Frente U_i e Para Trás U_j , e de Dispersão Para Frente V_i e Para Trás V_j , em 2013⁵

Chave	Setor	U_i	U_j	V_i	V_j
1	Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita	1.86	0.91	3.154	5.23
2	Pecuária, inclusive o apoio à pecuária	0.90	0.98	5.595	4.88
3	Produção florestal; pesca e aquicultura	0.78	0.77	6.315	6.37
4	Extração de carvão mineral e de minerais não-metálicos	0.70	1.01	6.653	4.64
5	Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1.74	0.80	3.037	5.95
6	Extração de minério de ferro, inclusive beneficiamentos e a aglomeração	0.73	0.81	6.422	5.73
7	Extração de minerais metálicos não-ferrosos, inclusive beneficiamentos	0.72	1.25	6.797	3.94
8	Abate e produtos de carne, inclusive os produtos do laticínio e da pesca	0.77	1.36	6.498	3.85
9	Fabricação e refino de açúcar	0.70	1.30	6.741	4.08
10	Outros produtos alimentares	0.95	1.26	5.337	4.11
11	Fabricação de bebidas	0.71	1.16	7.08	4.34
12	Fabricação de produtos do fumo	0.57	1.11	8.239	4.38
13	Fabricação de produtos têxteis	0.94	1.13	5.969	4.95
14	Confecção de artefatos do vestuário e acessórios	0.61	1.03	7.736	4.72
15	Fabricação de calçados e de artefatos de couro	0.62	1.11	8.138	4.57
16	Fabricação de produtos da madeira	0.76	1.05	6.896	4.97
17	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	1.07	1.16	4.977	4.60
18	Impressão e reprodução de gravações	0.80	1.01	6.076	4.85
19	Refino de petróleo e coquerias	2.48	1.37	2.542	4.91
20	Fabricação de biocombustíveis	0.67	1.28	6.901	3.98
21	Fabricação de químicos orgânicos e inorgânicos, resinas e elastômeros	1.80	1.17	3.199	4.88
22	Fabricação de defensivos, desinfestantes, tintas e químicos diversos	1.08	1.13	4.632	4.50
23	Fabricação de produtos de limpeza, cosméticos/perfumaria e higiene pessoal	0.62	1.19	7.521	3.97
24	Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0.64	0.98	7.459	4.90
25	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	1.23	1.14	4.306	4.71
26	Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0.86	1.12	5.924	4.53
27	Produção de ferro-gusa/ferroligas, siderurgia e tubos de aço sem costura	1.22	1.17	4.308	4.43
28	Metalurgia de metais não-ferrosos e a fundição de metais	0.94	1.24	5.661	4.33
29	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1.04	1.10	4.775	4.59
30	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0.78	1.01	6.967	5.42
31	Fabricação de máquinas e equipamentos elétricos	0.80	1.14	6.219	4.40
32	Fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos	0.92	1.10	5.626	4.75
33	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus, exceto peças	0.60	1.21	7.961	4.00

(continuação)

Chave	Setor	U_i	U_j	V_i	V_j
34	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores	0.89	1.14	5.822	4.45
35	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	0.69	1.07	7.804	5.04

⁵ As posições de 41 a 68 são ocupadas por segmentos pertencentes ao setor de serviços.

36	Fabricação de móveis e de produtos de indústrias diversas	0.65	1.01	7.243	4.67
37	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1.14	0.99	4.062	4.74
38	Energia elétrica, gás natural e outras utilidades	1.71	1.16	3.828	5.71
39	Água, esgoto e gestão de resíduos	0.81	0.86	5.699	5.42
40	Construção	0.94	1.02	5.413	4.97
41	Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	0.81	0.87	5.832	5.47
42	Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores	3.57	0.85	1.313	5.59
43	Transporte terrestre	2.15	1.10	2.329	4.80
44	Transporte aquaviário	0.70	1.04	6.988	4.79
45	Transporte aéreo	0.72	0.93	6.381	4.94
46	Armazenamento, atividades auxiliares dos transportes e correio	1.33	0.87	3.605	5.44
47	Alojamento	0.63	0.90	7.253	5.06
48	Alimentação	0.71	1.00	6.435	4.63
49	Edição e edição integrada à impressão	0.63	1.02	7.295	4.55
50	Atividades de televisão, rádio, cinema e gravação/edição de som e imagem	1.13	0.98	4.901	5.35
51	Telecomunicações	1.06	1.03	5.018	5.22
52	Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação	0.92	0.79	5.216	6.14
53	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	2.08	0.86	2.456	6.13
54	Atividades imobiliárias	1.03	0.62	4.429	7.45
55	Atividades jurídicas, contábeis, consultoria e sedes de empresas	1.81	0.80	2.7	6.21
56	Serviços de arquitetura, engenharia, testes/análises técnicas e P & D	0.93	0.82	5.149	5.87
57	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	1.19	1.13	3.974	4.49
58	Aluguéis não-imobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual	0.94	0.79	4.942	5.92
59	Outras atividades administrativas e serviços complementares	1.44	0.79	3.235	5.93
60	Atividades de vigilância, segurança e investigação	0.76	0.69	5.988	6.62
61	Administração pública, defesa e seguridade social	0.74	0.78	6.188	5.91
62	Educação pública	0.57	0.71	8.014	6.42
63	Educação privada	0.64	0.80	7.178	5.70
64	Saúde pública	0.56	0.81	8.219	5.64
65	Saúde privada	0.61	0.86	8.207	5.87
66	Atividades artísticas	0.63	0.89	7.371	5.26
67	Organizações associativas e outros serviços pessoais	0.70	0.93	6.512	4.93
68	Serviços domésticos	0.56	0.56	8.246	8.25

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos resultados da pesquisa.