

Análise Sistêmica do Setor de Serviços no Brasil (2005)

Marcílio Zanelli Pereira[€]
Suzana Quinet de Andrade Bastos[§]
Fernando Salgueiro Perobelli*

Área 8 - Economia Industrial e da Tecnologia

RESUMO:

Para uma análise sistêmica do setor de serviços no Brasil foi feita uma desagregação dos setores de serviços contidos na matriz de insumo-produto do ano de 2005. A matriz com um maior número de atividades, ao incorporar mais divisões do setor terciário, melhora a análise sistêmica do setor possibilitando dessa forma, um estudo mais acurado da economia brasileira. Foram utilizados os dados da Pesquisa Anual de Serviços (PAS) e para que a matriz insumo-produto ficasse consistente, foi aplicado o método RAS. A matriz desagregada foi composta de 65 setores da economia, sendo 24 setores de serviços. Com a matriz mais desagregada, observou-se que os setores de serviços apresentaram alta capacidade de geração de emprego e baixa capacidade na geração do produto. Destaca-se também, a inexistência de setores de serviços como setor-chave para a economia. Os setores de serviços mostraram ter, em grande parte, um baixo poder de compra e venda de insumos para o restante dos setores da economia, e na maioria das vezes, a compra e venda se dá de forma concentrada em poucos setores. Percebeu-se que os elos dentro dos setores de serviços se mostraram abaixo da média da economia, enquanto os elos entre os setores industriais mostraram-se muito fortes. Quando são hipoteticamente retirados os setores de serviços da economia, observou-se que estes impactam em maior quantidade no produto dos setores industriais, mostrando a importância que os setores de serviços apresentam na economia.

Palavras-chave: Setor de serviços, Insumo-Produto, Interação setorial.

ABSTRACT:

This study aims to do a systemic analysis of the service sector. For that, some activities of the service sectors in the input-output matrices for the year 2005 were disaggregated. We used data from the *Pesquisa Anual de Serviços* (PAS) and so that the input-output matrix stay consistent, we applied the RAS method. The disaggregated matrix was composed of 65 sectors of the economy, 24 being service sectors. With the disaggregated matrix, it was observed that service industries have had a high employment creation capability and a low product generation capacity. It is worth mentioning the absence of service sectors as key sector in the economy at the two years surveyed. Most of the service sectors have a low power of sale and purchase of inputs from the remaining sectors of the economy, and in most cases, buying and selling are concentrated in few sectors. It was shown that the links within the service sectors were below the economy's average, while the links between the industrial sectors were very strong. When the service sectors were hypothetically removed from the economy, it was noted that their impacts were higher in the industrial sectors' product, proving the importance of service sectors to the economy.

Keywords: Service sector, Input-output, Interaction sector.

JEL Classification: L80, R15

[€] Mestre em Economia Aplicada da FE/UFJF

[§] Professora do Programa de Pós graduação em Economia Aplicada da FE/UFJF Pesquisadora CNPq e Fapemig

* Professor do Programa de Pós graduação em Economia Aplicada da FE/UFJF Bolsista de Produtividade CNPq

Análise Sistêmica do Setor de Serviços no Brasil (2005)

1-INTRODUÇÃO

O setor de serviços, também conhecido como terciário, foi tratado como um setor improdutivo até os anos 30 e 40 do século XX. Seu papel era apenas complementar aos setores primário e secundário, já que estes fornecem os produtos necessários ao setor terciário. Ao longo do tempo, o setor de serviços passou a ser motivo de estudos principalmente a partir de meados do século XX, devido aos aumentos na participação do produto do setor terciário no produto total dos países (BANCO MUNDIAL, 2011).

Para Kon (1999), as atividades de serviços na economia mundial contemporânea facilitam as transações econômicas, proporcionando os insumos essenciais ao setor manufatureiro e permitindo efeitos “para trás e para frente” na cadeia produtiva. A autora cita Riddle (1986) quando este afirma que os serviços são a “cola que mantém integrada qualquer economia”. Entretanto, mesmo que na atualidade grande parte das economias seja orientada para os serviços, este setor é o de menor compreensão, apesar de que nenhuma economia possa sobreviver sem um setor de serviços organizado.

Seguindo o mesmo raciocínio, Alonso (2005) destaca ser o setor de serviços fundamental para o funcionamento da economia, principalmente em grandes aglomerações urbanas, mas salienta ter havido uma negligência com a atividade terciária. Uma explicação para isso vem do fato da difícil medição e conceituação do setor, resultado de sua grande heterogeneidade. A complexidade da estrutura do setor provoca fronteiras “nebulosas” entre as atividades e a dificuldade de compreensão e medição desestimula os pesquisadores, embora não reduza a importância do setor.

De acordo com Kuznets (1983), a evolução da participação do setor terciário no produto nacional dos países desenvolvidos pode ser dividida em dois períodos. No primeiro, de 1800 até 1950, o crescimento econômico era liderado pela indústria e o período, pós 1960, o setor de serviços passa a ganhar expressão econômica. Em termos numéricos, no primeiro período, a participação do setor situou-se em torno de 30%, enquanto a indústria chegou ao final da década de 1950 com metade da participação da produção total. No segundo período, as posições se invertem, pois o setor terciário passou a responder, em média, por 65% do produto total no final dos anos 1990, enquanto a participação da indústria situou-se entre 20 a 30% do produto. Em 2009, a participação do setor de serviços era de quase 80% do PIB francês e na Alemanha chegou próximo de 73% do produto total (BANCO MUNDIAL, 2009).

Alguns autores que explicam o fato de a participação do setor de serviços estar em ascensão enquanto o setor secundário apresentar queda. Para Walker (1985) e Petit (1993), que formam uma corrente conhecida como industrialistas, o que causou essa dinâmica entre os setores, foi principalmente o ganho de produtividade alcançado pelo setor secundário, ganho este que não foi acompanhado pelo setor terciário. Essa diferença na produtividade fez com que o setor de serviços aumentasse sua participação na produção total já que ficou responsável por maior parcela dos empregos da economia.

Para Castells (1999) foi a evolução do capitalismo que fez com que surgissem novas atividades, e foi, principalmente, o setor de serviços que absorveu a mão-de-obra excedente da agricultura e da indústria. Segundo o autor, a partir dos anos 70, com a passagem do fordismo para o regime de acumulação flexível, grande parte dos empregos industriais tradicionais foi sendo substituído por novos empregos nas indústrias de alta tecnologia, as quais necessitam de uma mão-de-obra em menor quantidade, porém, com maior qualificação, e o setor terciário foi importante na absorção dos trabalhadores menos qualificados. Nesta nova sociedade, denominada por Bell (1973) de pós-industrial, o setor de serviços é o principal responsável pelo desenvolvimento econômico, que substitui em importância a produção de bens.

Cohen e Zysman (1987) afirmam que não é possível dissociar serviços e indústria. Esta ligação entre os setores faz com que a dinâmica de um cause impacto na dinâmica do outro setor. Pode-se dizer então, que há uma simbiose entre os setores e isto dificulta a análise separada dos mesmos.

Nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento também há um crescimento do setor de serviços no século XXI, entretanto, Silva e Meirelles (2008) destaca diferenças na composição do setor nestes países, já que as características técnicas e a mão-de-obra empregada diferenciam em muito os grupos de países. No Brasil, a participação do setor de serviços no Produto Interno Bruto (PIB) aumentou com o passar dos anos.

Em 1970 o setor terciário apresentava pouco mais da metade da participação, enquanto o setor industrial representava 36% do PIB. Em 2010, o setor terciário aumenta sua participação no PIB e representa mais de dois terços do produto total do país, enquanto, os outros dois setores apresentam quedas, em destaque o setor industrial que perde, aproximadamente, 10% da participação total no PIB durante estes 40 anos. A participação do setor primário sofreu pequenas alterações, ficando sempre abaixo dos outros setores, porém apresenta uma trajetória declinante (IBGE 2011).

Dentro deste contexto, o objetivo do trabalho é fazer uma análise sistêmica do setor de serviços para a economia brasileira do ano de 2005. Em outras palavras, tentar responder, por exemplo, às seguintes indagações: i) com o crescimento da demanda final da economia, há diferenças entre os setores de serviços e os demais setores da economia com relação ao aumento do produto e do emprego? ii) como é a demanda por insumos dos setores de serviços pelas atividades relacionadas aos setores industrial e agropecuário? iii) qual a estrutura de interações entre os setores produtivos da economia? vi) qual o impacto de variações na produção do setor de serviços sobre a produção dos outros setores da economia?

Para responder a tais perguntas o presente trabalho faz uso da metodologia de insumo-produto. As discussões sobre multiplicadores de produto e emprego são necessárias para responder a primeira indagação. Para os demais questionamentos, utiliza-se o método do encadeamento produtivo, sendo que os *linkages* para trás, para frente e a dispersão dos índices respondem a segunda pergunta. O campo de influência é necessário para analisar o terceiro questionamento e o método de extração possibilita responder a quarta indagação.

Para a análise das interações do setor de serviços, e, considerando a dificuldade na divisão dos setores torna-se necessário desagregar algumas atividades pertencentes ao setor de serviços presentes na matriz insumo-produto do ano de 2005. Esta desagregação possibilita uma análise mais detalhada da inter-relação entre os setores. Uma matriz com um maior número de atividades, ao incorporar mais divisões do setor terciário, melhora a análise sistêmica do setor terciário. Para a desagregação utiliza-se o método RAS.

Além desta parte introdutória, este artigo conta com cinco seções. A segunda seção apresenta a dificuldade em definir e dividir os setores. A terceira seção traz a metodologia e a base de dados utilizada. A quarta seção é referente aos resultados encontrados e para finalizar são tecidas as considerações finais.

2 - DIFICULDADES NA DIVISÃO DOS SETORES

De acordo com Silva Neto (2005), é difícil um consenso de quais atividades seriam inseridas no setor terciário devido às diversas características que apresentam as atividades do setor. O autor cita Almeida e Silva (1973) que ressaltam que as atividades primárias e secundárias podem ser medidas em unidades físicas, enquanto as terciárias são caracterizadas por apresentarem uma produção que, em geral, não são mensuráveis em unidades físicas. Assim, as classificações, normalmente, reproduzem a divisão feita por Clark e Fisher, na década de 1940, em que alocam no setor de serviços aquelas atividades que não se encaixam nos outros setores. Para os autores, somente uma definição abstrata justificaria a inclusão dos Produtos de Restaurantes e Governo em uma mesma categoria.

No Brasil, o IBGE é responsável pela divisão das atividades econômicas, sendo a Comissão Nacional das Nações de Classificação (CONCLA) quem realiza a classificação que é denominada de Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE). A divisão brasileira é baseada na classificação das Nações Unidas, a *International Standard Industrial Classification* (ISIC) a qual é adotada por organismos multilaterais como a Organização das Nações Unidas (ONU), Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional (FMI) entre outros.

A classificação ISIC recebeu algumas críticas como, por exemplo, Almeida e Ribeiro (2004) afirmam que enquanto as atividades agropecuárias e industriais são facilmente identificadas e enquadradas, as demais atividades que apresentam alguma dificuldade de identificação são distribuídas nas diferentes seções do setor de serviços sendo os critérios de distribuição poucos rigorosos e às vezes contraditórios. Segundo os autores, o setor de serviços contém atividades relacionadas à produção, como transporte, armazenagem, comunicações, e atividades ligadas à saúde, à educação, às atividades financeiras, entre outros. Portanto, pela classificação, é um setor que abrange atividades produtivas e improdutivas se mostrando ser muito heterogêneo.

Para Marshall e Wood (1995) a metodologia da classificação ISIC é de cunho industrial e derivada de uma visão essencialmente material da economia, deixando as atividades de serviço em uma categoria residual. Para os autores existem equívocos quanto às características essenciais dos serviços e o seu papel na dinâmica da economia, o que dificulta a sua classificação. Atividades relacionadas à informática e telecomunicações, ao provocarem mudanças na relação entre o consumidor e produtor, transformam a natureza dos serviços, tornando mais complexo o papel do setor na economia e, conseqüentemente, sua classificação (SILVA e MEIRELLES, 2006).

Almeida e Ribeiro (2004) analisam o papel do setor de transporte. Esta atividade desempenha um papel peculiar na economia, pois desloca os meios de trabalho e a força de trabalho. Portanto, a atividade de transporte pode ser classificada como indústria, mas com características diferentes da indústria de transformação, pois cria valor adicionado ao produto.

Segundo Silva e Meirelles (2005), os serviços de infraestrutura econômica como os de energia, telecomunicações, água, saneamento básico e transporte são a expressão máxima da importância econômica e da complexidade do setor. A autora destaca que estes serviços apresentam um caráter muito complexo, pois são baseados em uma rede física, que apresenta fortes interdependências tecnológicas internas e externas e possuem características como indivisibilidade, múltiplos usuários, altos volumes de investimentos, dentre outros. O fato de serem atividades intensivas em capital faz com que grande parte não seja classificada nas estatísticas oficiais no setor terciário como é o caso dos serviços de distribuição de água e de energia elétrica.

Para Schmenner (1999), o padrão de classificação ISIC ao considerar os serviços como uma parcela residual da economia, traz problemas de definição, como o caso dos serviços públicos de infraestrutura, que envolvem etapas típicas de operação industrial.

De acordo com Melvin (1995), há uma dificuldade em saber a verdadeira contribuição do setor terciário na economia. O setor de serviços facilita as operações de transações, como por exemplo, nas atividades de transportes ou telecomunicações, ou facilita as operações no tempo como é o caso dos serviços financeiros.

Para Hoekman e Matoo (2008), o papel do transporte na economia é de facilitar as transações através do espaço, o mesmo se espera das telecomunicações. A função dos serviços financeiros é de facilitar as transações através do tempo e, segundo os autores, essas atividades garantem o dinamismo na economia. Em relação às atividades financeiras, Levine (1997) acredita que estas reduzem os custos de transação e melhoram a alocação real dos recursos, portanto, países com melhores sistemas financeiros, apresentam maiores facilidades de crescimento econômico. Para Almeida e Ribeiro (2004) o setor de transporte desempenha um papel peculiar na economia, pois desloca os meios de trabalho e a força de trabalho. Portanto, a atividade de transporte pode ser classificada como indústria, mas com características diferentes das indústrias de transformação, pois cria valor adicionado ao produto.

Kon (1992) cita Walker (1985) quando este critica algumas definições do que deve ser considerado um bem material ou um serviço e como estes são classificados nos setores da economia. O autor exemplifica um restaurante que fornece um produto correspondente à indústria e ao serviço, como o caso de restaurantes de *fast food*. Para o autor, seria errado contabilizar o restaurante no setor de serviços, pois o processo produtivo indica uma forma industrial de preparação do alimento. A autora esclarece que a prestação de serviço através de um processo de produção em massa de caráter industrial é denominada de “indústria de serviços”.

Para Kon (1997), os papéis dos serviços e das atividades secundárias da economia, estão se tornando cada vez mais interdependentes. Em algumas indústrias, a divisão entre produção e serviços é difícil de estabelecer. A autora exemplifica através de uma manufatura que utiliza equipamentos de processamento de dados, sendo que os insumos de serviços, *software*, são necessários para tornar operacional o processo produtivo, mas também influenciam o sucesso do produto no mercado.

Portanto, torna-se necessário um meio para analisar a economia de forma mais detalhada, com os setores de serviços da economia mais subdivididos. Este trabalho propicia esta análise ao desagregar os setores de serviços da economia.

3- METODOLOGIA E BASE DE DADOS

A metodologia de insumo-produto permite conhecer a estrutura de interações entre os setores da economia, e neste caso em especial, a interação do setor de serviços com os outros setores produtivos. De acordo com Miller e Blair (2009), um modelo de insumo-produto de uma região, descreve os fluxos de bens e serviços dos setores medidos em termos monetários para um período de tempo em particular. O fluxo de bens entre os setores é o que proporciona uma visão mais ampla da economia, pois permite saber quais setores são os compradores e os vendedores de produtos.

O modelo de insumo-produto pode ser representado de forma matricial pela expressão (1):

$$(I - A)X = Y \quad (1)$$

Onde: I representa uma matriz identidade $n \times n$

A representa a matriz de coeficientes técnicos ou de coeficientes diretos:

X representa o vetor do valor bruto da produção

Y representa o vetor de demanda final

Por meio da matriz de coeficientes técnicos se conhece as relações diretas entre os setores, isto é, pode-se calcular os efeitos diretos de um aumento da demanda final. Entretanto, para encontrar tanto os efeitos diretos como os indiretos de um aumento da demanda final, é necessário calcular a matriz inversa de Leontief. De (1) obtém-se:

$$X = BY \quad (2)$$

Onde: $B = (I - A)^{-1}$ é a inversa de Leontief ou matriz de efeitos diretos e indiretos.

3.1.1. Multiplicadores do produto e do emprego

Para Miller e Blair (2009), um multiplicador de produção para o setor j é definido como o valor total de produção de todos os setores da economia que é necessário para satisfazer o valor de uma unidade monetária na demanda final do produto do setor j . O multiplicador de produção leva em conta os efeitos diretos e indiretos do produto. A equação (3) expressa o multiplicador de produção do setor j .

$$O_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (3)$$

Sendo que b_{ij} representa um elemento qualquer da matriz de Leontief

Para o cálculo do multiplicador simples de emprego é necessário ter a razão entre o fator trabalho e o valor bruto da produção. A equação é descrita em (4).

$$W_{n+1,j} = \frac{e_j}{X_j} \quad (4)$$

Sendo: e_j o número de trabalhadores do setor j

X_j o valor bruto de produção do setor j

A partir de (4) e da matriz inversa de Leontief, é possível estimar, para cada setor da economia, o quanto é gerado, direta e indiretamente, de emprego para cada unidade monetária produzida para a demanda final. Utiliza-se a equação (5), que pode ser chamada de multiplicador simples de emprego.

$$E_j = \sum_{i=1}^n W_{n+1,i} b_{ij} \quad (5)$$

3.1.2. Índices de Ligação de Rasmussen-Hirschman, Dispersão dos Índices e Campo de Influência

De acordo com Guilhoto, da Conceição, Crocomo (1996), seguindo Rasmussen (1956) e Hirschman (1958), utilizando a inversa de Leontief pode-se determinar quais são os setores que têm maior poder de encadeamento na economia. Para isso, calculam-se os índices de ligações para trás (quanto um setor demanda de insumos da economia) e os índices de ligação para frente (quanto um setor tem seus insumos demandado pelos outros setores). Quando o valor desses índices é maior que uma unidade, significa que são setores acima da média e chave para o crescimento da economia.

Tem-se b_{ij} o elemento da matriz inversa de Leontief B . Adota-se B^* como a média de todos os elementos de B . Sendo B_{*j} e B_{i*} respectivamente a soma de uma coluna e de uma linha da matriz B . Com esses valores é possível encontrar os índices de ligação para frente e para trás que estão apresentados nas equações (6) e (7).

Índice de ligação para trás:

$$U_j = \frac{B_{*j}/n}{B^*} \quad (6)$$

Índice de ligação para frente:

$$U_j = \frac{B_{*j}/n}{B^*} \quad (7)$$

Segundo Bulmer-Thomas (1982) *apud* Casimiro Filho (2002) os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman podem ser complementados pelos índices de dispersão. Os primeiros indicam as forças de oferta e demanda de um dado setor e os segundos são um indicador de distribuição dessas forças. Para os autores, os índices de dispersão possibilitam interpretar como um impacto setorial distribui-se para os demais setores. O cálculo das dispersões dos índices é dado pelas expressões (8) e (9).

Dispersão do índice de ligação para trás: Dispersão do índice de ligação para frente:

$$V_j = \frac{\sqrt{\frac{\sum_i^n (b_{ij} - \frac{B_{*j}}{n})^2}{n-1}}}{B_{*j}/n} \quad (8)$$

$$V_i = \frac{\sqrt{\frac{\sum_j^n (b_{ij} - \frac{B_{i*}}{n})^2}{n-1}}}{B_{i*}/n} \quad (9)$$

Para Haddad *et al.*(1989), a dispersão dos índices de ligações para trás e para frente auxilia na identificação da inter-relação de um setor com os demais. Quando há um baixo valor na dispersão do índice de ligação para trás, tem-se que um impacto de uma variação na produção de um determinado setor tende a estimular os demais setores de maneira uniforme. Se o valor for alto, significa que o impacto se concentra em poucos setores, ou seja, é heterogêneo. Na análise da dispersão do índice de ligação para frente, de acordo com Casimiro Filho (2002), um alto valor indica que a demanda por esse setor se concentra em poucos setores, caso contrário, para baixos valores, o setor é demandado pelos demais de maneira uniforme.

Para Guilhoto *et al.* (1994), apesar dos índices apresentarem a importância dos setores, eles não mostram os principais elos dentro da economia. Ou seja, não mostram quais coeficientes que, se fossem alterados, teriam um maior impacto na economia. Daí surge o conceito de campo de influência, visto que este descreve como se distribuem as mudanças dos coeficientes diretos no sistema econômico, possibilitando determinar quais as relações entre os setores seriam mais importantes no processo produtivo. Define-se $E = |\varepsilon_{ij}|$ como a matriz de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumo.

Sendo: $A = |a_{ij}|$ a matriz de coeficientes diretos.

$B = (1 - A)^{-1} = |b_{ij}|$ a matriz inversa de Leontief ou matriz de requerimentos totais.

Então, a matriz inversa de Leontief pode ser escrita como:

$$B(\varepsilon) = [1 - A - \varepsilon]^{-1}$$

Quando a situação da variação for pequena e só ocorrer num coeficiente direto, tem-se (10):

$$\varepsilon_{ij} = \begin{cases} \varepsilon & i = i_1, j = j_1 \\ 0 & i \neq i_1, \text{ ou } j \neq j_1 \end{cases} \quad (10)$$

E o campo de influência desta variação pode ser aproximado por (11):

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{[B(\varepsilon_{ij}) - B]}{\varepsilon_{ij}} \quad (11)$$

Sendo $F(\varepsilon_{ij})$ uma matriz (nxn) do campo de influência do coeficiente a_{ij} .

Para determinar quais seriam os coeficientes que possuem maior campo de influência, associa-se a cada matriz $F(\varepsilon_{ij})$ um valor que está expresso em (12).

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (12)$$

Sendo S_{ij} o valor associado à matriz $F(\varepsilon_{ij})$, os coeficientes que possuem os maiores valores de S_{ij} serão os com maior campo de influência dentro da economia como um todo.

3.1.3. Método de extração

De acordo com Haddad, Perobelli e Santos (2005), o método de extração hipotética é uma forma de calcular os *linkages* em uma economia. Os autores citam Dietzenbacher *et al.* (1993), o qual ressalta que o método de extração hipotética permite quantificar a interdependência entre setores e regiões. Para isto é necessário isolar um dos n setores ou regiões pertencente à matriz insumo-produto¹. Dessa forma, torna-se possível calcular os efeitos para trás (origem das compras) de um setor, já que todos os bens intermediários que este setor compra são hipoteticamente extraídos.

A extração é feita setor por setor, podendo desta forma saber como a produção de um determinado setor afeta a produção do mesmo setor ou de outros setores na economia. Torna-se possível, portanto, saber a dependência que esse setor apresenta sobre os demais setores da economia, sendo que quanto menor for o produto, maior será a interdependência.

Considerando um modelo de insumo-produto com n setores produtivos, o vetor coluna de produção é particionado de acordo com a equação (13). O vetor de demanda final também pode ser particionado dessa forma.

$$X = (X^1, \dots, X^I, \dots, X^n) \quad (13)$$

$$\text{Onde: } X^I = (X_1^I, \dots, X_i^I, \dots, X_n^I)$$

Sendo as os setores por $i, j = 1, \dots, n$.

A matriz de coeficientes é construída de acordo com (14):

$$A = \begin{bmatrix} A^{11} & \dots & A^{1R} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{R1} & \dots & A^{RR} \end{bmatrix} \quad (14)$$

O método de extração considera o efeito do isolamento hipotético de um setor sobre o produto do resto da economia. Ao extrair o primeiro setor pode-se escrever: $X = (X^1, X^R)$ com $X^R = (X^2, \dots, X^I, \dots, X^N)$ como um vetor coluna em que o índice R representa os setores restantes da economia. Obtêm-se, de forma similar²:

$$A = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{1R} \\ A^{R1} & A^{RR} \end{bmatrix} \quad (15)$$

Com a extração hipotética de um setor, o modelo da equação (1) apresenta a forma de (16).

$$\bar{X}^R = A^{RR}\bar{X}^R + Y^R \quad (16)$$

Em que \bar{X}^R é o vetor que representa o produto do restante da economia para o modelo reduzido. A equação (19) apresenta a solução para o modelo reduzido.

$$\bar{X}^R = (1 - A^{RR})^{-1}Y^R \quad (17)$$

Tem-se que $X^R - \bar{X}^R$ representa o efeito da extração de um setor com o restante da economia. Essa diferença será calculada setor por setor, permite visualizar o efeito que uma extração do setor de serviços traz para o restante da economia. Para saber esse efeito, há a necessidade de calcular a inversa da matriz particionada resultando em (18).

$$X^R - \bar{X}^R = B^{R1}Y^1 + [B^{RR} - (I - A^{RR})^{-1}]Y^R \quad (18)$$

De acordo com Perobelli, Haddad e Domingues (2006), a expressão (18) pode ser dividida em duas partes. Sendo que $(B^{R1}Y^1)$ descreve a produção no restante da economia que é necessária para satisfazer a demanda final Y^1 no setor 1.

A interpretação de $[B^{RR} - (I - A^{RR})^{-1}]Y^R$, segundo os autores, representa a produção no restante da economia $L^{RR}Y^R$ que é necessária para satisfazer a demanda final no resto da economia Y^R .

Rearranjando a expressão (18), obtém a equação (19).

$$X^R - \bar{X}^R = (I - A^{RR})^{-1}A^{R1}B^{11}[Y^1 + A^{1R}(I - A^{RR})^{-1}Y^R] \quad (19)$$

¹ O isolamento será feito por setores pertencentes ao setor de serviços

² Mais detalhes sobre o método pode ser acompanhado em Haddad, Perobelli e Santos (2005).

Para Perobelli, Haddad e Domingues (2006), a equação (21) facilita a análise dos efeitos para trás contidos na expressão. Tem-se que para satisfazer a demanda final Y^1 no setor 1, este setor deve produzir $B^{11}Y^1$. Entretanto, o setor 1 não tem todos os insumos necessários para chegar a esse nível de produto. É necessário que o setor 1 adquira insumos de outros setores, sendo adquirida uma quantidade de insumos igual a $A^{R1}B^{11}Y^1$. Para ofertar tais insumos, a produção no restante da economia deve ser $(I - ARR) - 1AR1B11Y1$. A mesma análise pode ser feita para o lado da demanda da economia, Y^R .

Rearranjando os termos das equações anteriores e mudando os superescritos 1 e R, chega a (20).

$$X^1 - \bar{X}^1 = (I - A^{11})^{-1}A^{1R}B^{RR}[Y^R + A^{R1}(I - A^{11})^{-1}Y^1] \quad (20)$$

Com o resultado da equação (20), tem-se que o vetor $X^1 - \bar{X}^1$ mede a dependência para trás do restante da economia em relação ao setor 1.

3.2- Base de Dados

A matriz de insumo-produto para o ano 2005 que é disponibilizada pelo IBGE está fundamentada em uma estrutura setor x setor apresentando 55 setores da economia, sendo 13 setores pertencentes ao setor de serviços³. Para trabalhar com um setor de serviços mais desagregado, utiliza-se a Pesquisa Anual de Serviços (PAS) do ano de 2005 que também é disponibilizada pelo IBGE⁴.

Não há compatibilidade direta entre as atividades encontradas na matriz insumo-produto disponibilizadas pelo IBGE com as atividades divulgadas pela PAS. Exemplo disso é a atividade “outras atividades de serviço”(7) contida na PAS, na qual está incluso a atividade Esgoto, coleta, tratamento e disposição de resíduos e recuperação de materiais, a qual não apresenta correspondência com algum setor da matriz. Desta forma, este trabalho não fará uso de todas as atividades utilizadas na PAS.

Outros setores, como o de Transporte, armazenagem e correio (43), da matriz de insumo-produto é desagregado utilizando a PAS na atividade Transportes, serviços auxiliares aos transportes e correio (4). Também são desagregados os setores Serviços de alojamento e alimentação (48), Serviços de Informação (44), Serviços imobiliários e aluguel (46) que pertencem à matriz do IBGE utilizando dados da PAS com as atividades Serviços prestados às famílias (1), Serviços de informação (2) e Atividades imobiliárias (5) respectivamente. As desagregações foram feitas pelo método RAS.

3.2.1-Metodologia RAS

De acordo com Miller e Blair (2009), como é difícil obter todos os coeficientes técnicos e em todos os anos, a metodologia RAS requer menos informações que as obtidas nas matrizes de insumo-produto, e utiliza informações de pesquisas parciais. Além disso, a metodologia RAS é utilizada para o balanceamento de matrizes de anos ou regiões cujos dados não estão completamente desenvolvidos.

Em termos metodológicos, inicialmente é necessário criar uma forma de desagregação. Portanto, aquele setor que está com seus valores agregados será dividido em outros setores e, depois de feita essa desagregação, será aplicada a técnica RAS.

Para facilitar a compreensão do procedimento, parte-se de uma economia com três setores. O objetivo é subdividir o setor de serviços em dois outros setores de serviços. A matriz de fluxos intersetoriais inicial apresenta a forma da expressão (21):

$$x = \begin{matrix} & x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{matrix} \quad (21)$$

Tem-se, portanto, que a matriz quadrada 3x3 apresentada em (21) passa a ser uma matriz quadrada 4x4, já que são utilizados quatro setores. Para isto, é feita uma ponderação entre os setores, já que para a construção dos novos fluxos intersetoriais são necessários o valor bruto da produção para os setores três e quatro, ou seja, o antigo setor de serviços deve conter informações desagregadas para formar os dois novos setores de serviços. Como isso não é possível de se obter nas Contas Nacionais, o valor bruto da

³ No sítio do IBGE encontram-se mais detalhes da matriz de insumo-produto com os 55 setores.

⁴ No sítio do IBGE encontram-se mais detalhes da Pesquisa Anual de Serviços

produção é buscado de outros bancos de dados, e a metodologia RAS objetiva dar consistência à nova matriz. Os novos fluxos intersetoriais são encontrados conforme as expressões (22), (23), (24) e (25).

$$x_{i3}^A = \left(\frac{VBPA^*}{VBPA^* + VBPB^*} \right) x_{i3} \quad (22) \quad x_{i4}^B = \left(\frac{VBPB^*}{VBPA^* + VBPB^*} \right) x_{i3} \quad (23)$$

$$x_{3j}^A = \left(\frac{VBPA^*}{VBPA^* + VBPB^*} \right) x_{3j} \quad (24) \quad x_{4j}^B = \left(\frac{VBPB^*}{VBPA^* + VBPB^*} \right) x_{3j} \quad (25)$$

Sendo: VBP^* o valor bruto de produção dos setores no banco de dados da Pesquisa Anual de Serviços, que é o banco de dados auxiliar utilizado neste trabalho.

Com a construção dos fluxos intersetoriais advindos das expressões (22), (23), (24) e (25), constrói a matriz quadrada 4x4 apresentada em (26).

$$x = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13}^A & x_{14}^B \\ x_{21} & x_{22} & x_{23}^A & x_{24}^B \\ x_{31}^A & x_{32}^A & x_{33}^A & x_{34}^A \\ x_{41}^B & x_{42}^B & x_{43}^B & x_{44}^B \end{pmatrix} \quad (26)$$

Para chegar à matriz de coeficientes técnicos correspondente, utiliza-se a metodologia de quociente locacional⁵ que é utilizado nos setores desagregados, ou seja, os coeficientes técnicos dos novos setores de serviços sairão do resultado da expressão (27).

Se $QL \geq 1 \Rightarrow a_{ij} = 0$

$$\frac{x_{ij}}{\sum_i x_j}$$

Se $QL < 1 \Rightarrow a_{ij} = (1 - QL)a_{ij}^*$,em que: $QL = \frac{\sum_j x_i / \sum x_{ij}}{\sum_j x_i / \sum x_{ij}}$ (27)

O valor encontrado no coeficiente técnico a_{ij}^* refere-se ao quociente dos fluxos intersetoriais dados pela equação (26) e o valor bruto da produção da matriz de insumo- produto.

Com o resultado da expressão (27), tem-se uma matriz quadrada 4x4. Forma-se, portanto, a matriz de coeficientes técnicos $A(0)$ apresentada em (28).

$$A(0) = \begin{bmatrix} a_{11}(0) & a_{12}(0) & a_{13}(0) & a_{14}(0) \\ a_{21}(0) & a_{22}(0) & a_{23}(0) & a_{24}(0) \\ a_{31}(0) & a_{32}(0) & a_{33}(0) & a_{34}(0) \\ a_{41}(0) & a_{42}(0) & a_{43}(0) & a_{44}(0) \end{bmatrix} \quad (28)$$

Entretanto, há uma diferença na matriz de coeficientes técnicos $A(0)$ da matriz de coeficientes técnicos $A(1)$, que é formada pela divisão dos fluxos intersetoriais pelo VBP^* que é o valor bruto da produção encontrado em banco de dados auxiliares.

O objetivo do método RAS é ter os valores dos coeficientes técnicos da matriz $A(0)$ iguais aos valores encontrados em $A(1)$. Para isto, tem-se a matriz de fluxos intersetoriais $x(1)$ e o valor bruto da produção VBP^* , e com esses valores é possível chegar à matriz de coeficientes técnicos $A(1)$.

4- RESULTADOS

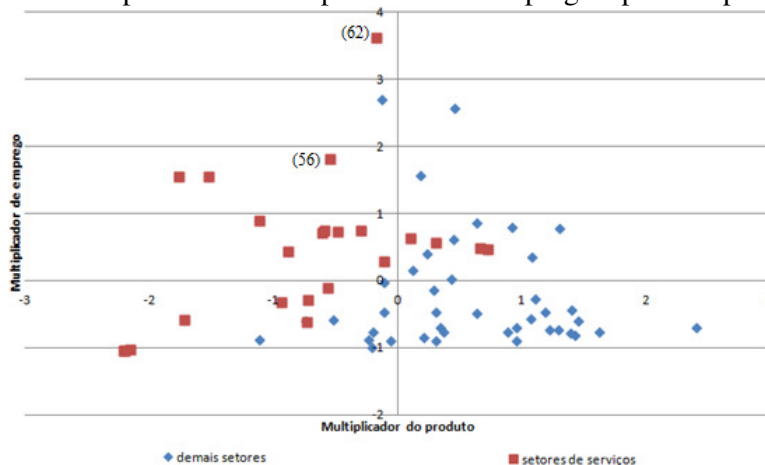
Os multiplicadores de produto e emprego e encadeamento produtivo (e.g, *linkages* para frente, para trás, campo de influência e método de extração) buscam analisar as interações do setor de serviços com os demais setores da economia.

⁵ Esse método é tradicionalmente usado para as estimações de matrizes insumo-produto inter-regionais como nos trabalhos de Haddad (1999), Haddad e Domingues (2001) e Porsse, Haddad e Ribeiro (2003).

4.1. Multiplicadores do produto e emprego

Os valores dos multiplicadores de emprego e produto para o ano 2005 podem ser visualizados no anexo 1. Para facilitar a comparação entre os setores de serviços e os demais, foi construída a figura 1 que apresenta a dispersão dos multiplicadores, com exceção do setor de comércio (42) devido ao alto valor do multiplicador de emprego cujo ponto na figura 1 é (1,69; 4,14). A maioria dos setores de serviços se situa mais à esquerda, o que significa que os valores de seus multiplicadores do produto ficam abaixo da média. Excetuando o comércio (42) que obteve o terceiro maior valor para este multiplicador, os demais setores ocupam as últimas posições, sendo que das dez últimas posições, nove são setores de serviços. Isto revela o fraco desempenho desses setores em gerar produto na economia.

Figura 1: Gráfico de dispersão dos multiplicadores de emprego e produto para 2005



Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar o multiplicador de emprego, observa-se que os setores de serviços se situam na região mais alta, significando que apresentam valores acima da média. Além do setor de comércio (42) que apresenta o maior multiplicador de emprego da economia, o setor de outros serviços (62) e o de serviços de manutenção e reparação (56) também se destacam, ocupando as posições de segundo e quinto, respectivamente. Para o multiplicador de emprego, das dez primeiras posições, seis são de serviços. Portanto, o setor terciário demonstra alta capacidade de gerar emprego na economia no ano 2005.

O desempenho dos setores de serviços em gerar empregos corrobora com os trabalhos de Castells (1999), Guilhoto e Hilgemberg (2004) entre outros, ou seja, demonstra que o setor de serviços é formado por setores intensivos em trabalho. Como foi ressaltado por Castells (1999), desde a década de 1970, o setor terciário foi responsável por absorver a mão-de-obra advinda de outros setores. Esta mesma conclusão, porém na década de 1990 foi encontrada em Guilhoto e Hilgemberg (2004).

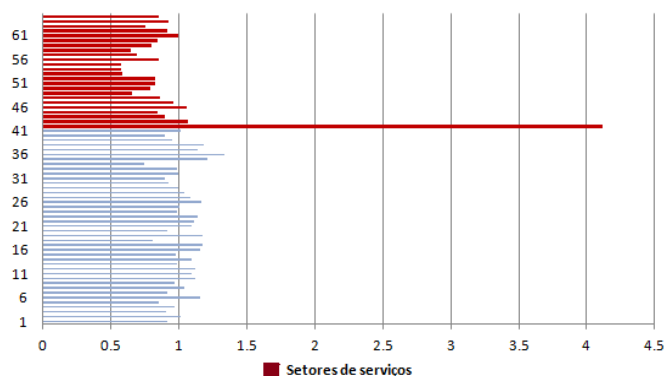
Diferentemente do setor terciário, o multiplicador do produto do setor secundário se situa acima da média da economia, mostrando que são setores com alta capacidade de aumentar o produto da economia. Entretanto, em relação à capacidade de gerar emprego, são setores que possuem um desempenho abaixo da média.

4.2. Índices de ligação para frente e para trás

Os resultados dos índices de ligação de Rasmussen-Hirschman podem ser visualizados no anexo 2 (tabela 2). Os setores que apresentam índice de ligação para trás maior ou igual a uma unidade, podem ser considerados setores com alta demanda por produtos de outros setores. Pertencem a esses, 25 setores, sendo três relacionados aos serviços: Comércio (42); Transporte ferroviário, metroviário (43); Transporte aquaviário (46). De acordo com a figura 2, a maior parte dos setores pertencentes aos serviços apresenta valores abaixo da média para esse índice e ocupa as últimas posições como é o caso dos Serviços imobiliários e aluguel - Aluguel de veículos, máquinas e objetos pessoais e domésticos (55) e Serviços

imobiliários e aluguel - Administração, corretagem e aluguel de imóveis de terceiros (54) que ocupam as duas últimas posições.

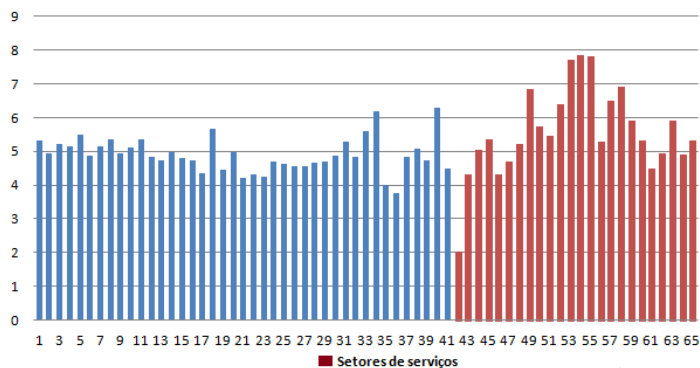
Figura 2: Índice de ligação de Rasmussen-Hirschman para trás da economia brasileira para o ano de 2005 com 65 setores



Fonte: Elaboração própria.

Quando se analisa a dispersão dos índices para trás (figura 3), observa-se que os maiores valores são dos setores de serviços. Os valores desse índice podem ser acompanhados no anexo 3. Elevados valores para a dispersão para trás indica que maior produção por estes setores não estimula os demais setores de maneira uniforme. Dos dez maiores valores para a dispersão do índice para trás, oito são setores de serviços, o que indica serem setores que ao impactarem a economia, impulsionam poucos setores. O setor de comércio (42) e o setor transporte ferroviário, metroviário (43) se destacam por possuírem baixos valores para a dispersão para trás sendo que o primeiro registra o valor mais baixo da economia e o segundo o sexto mais baixo. Dessa forma, estes setores se apresentam como bastante articulados com o restante da economia.

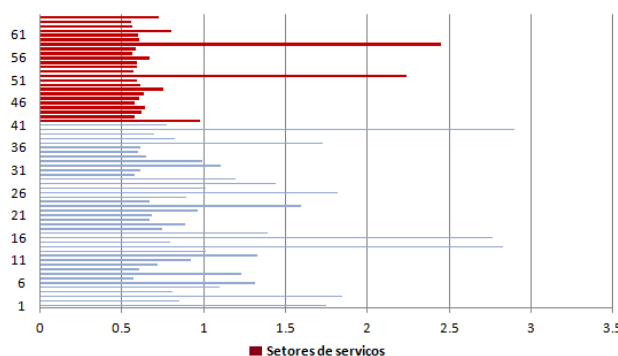
Figura 3: Dispersão do Índice de ligação de Rasmussen-Hirschman para trás da economia brasileira para o ano de 2005 com 65 setores



Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao índice de ligação de Rasmussen-Hirschman para frente, os resultados também podem ser acompanhados no anexo 2. Neste caso, valores altos do índice indica que o setor tem maior quantidade de insumos demandados pelos outros setores. De acordo com a figura 4, foram 20 os setores que apresentaram valores maiores ou igual a uma unidade, portanto, considerados setores que possuem elevado poder de venda, tendo maior influência sobre sua oferta de produtos para os outros setores. Apenas dois setores de serviços se destacaram com elevados valores para esse índice: Serviços prestados às empresas (59) e Intermediação financeira e seguros (52). O setor de serviços prestados às empresas apresenta o quarto maior valor e o setor de Intermediação financeira e seguros (52) o quinto maior valor do índice na economia.

Figura 4: Índice de ligação de Rasmussen-Hirschman para frente da economia brasileira para o ano de 2005 com 65 setores

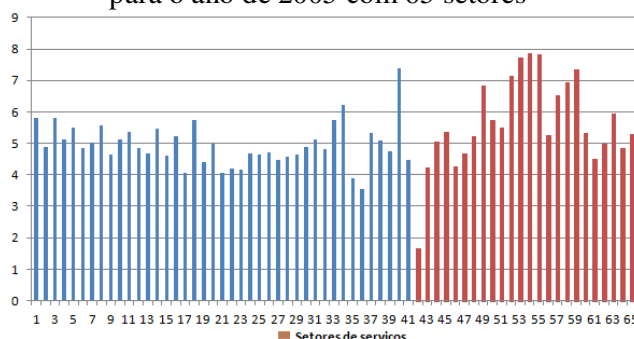


Fonte: Elaboração própria.

Quando se faz uma comparação dos valores obtidos nos índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para trás e para frente, observa-se que os valores do índice para trás são, em grande parte, maiores quando comparados com os para frente entre os setores de serviços. Tem-se, então, que os setores de serviços mostram serem setores que consomem maior quantidade de insumos dos outros setores da economia e fornecem uma menor quantidade de insumos para os demais setores. Esta conclusão foi encontrada em Rocha (1999), quando o autor destaca a reduzida função na produção de insumos dos setores de serviços.

Ao analisar a dispersão dos índices de ligação para frente (figura 5), observa-se, que alguns setores de serviços alcançam os maiores valores, o que significa que a demanda por esses setores concentra-se em poucos setores. É o caso de Serviços imobiliários e aluguel- Administração, corretagem e aluguel de imóveis de terceiros (54) que apresenta o maior valor para a dispersão do índice para frente. Dos dez maiores valores para a dispersão para frente, seis são de setores de serviços.

Figura 5: Dispersão do Índice de ligação de Rasmussen-Hirschman para frente da economia brasileira para o ano de 2005 com 65 setores



Fonte: Elaboração própria.

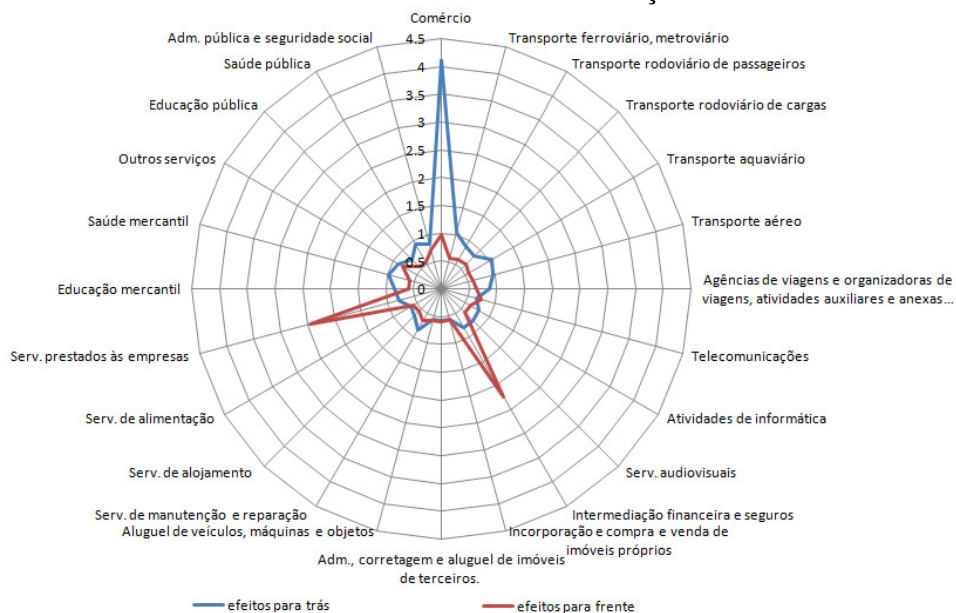
O setor de serviços também registra alguns setores com os mais baixos valores para a dispersão do índice para frente. São os casos dos setores: comércio (42), Serviços prestados às empresas (59) que ocupam respectivamente as posições de número 65 e 61, ou seja, o menor e o quinto menor valor da economia no ano de 2005. A demanda por insumos desses setores é feita de forma homogênea.

4.2.1. Setor-chave

Com os valores dos índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para frente e para trás obtêm-se os setores-chave da economia brasileira. Dentre os 65 setores, foram encontrados 11 setores considerados setor-chave: Alimentos e bebidas (6), Têxteis (8), Celulose e produtos de papel (12), Refino de petróleo e coque (14), Produtos químicos (16), Fabricação de resinas e elastômeros (17), Artigos de borracha e plástico (23), Fabricação de aço e derivados (26), Metalurgia de metais não-ferrosos (27), Produtos de metal- exclusive máquinas e equipamentos (28), Peças e acessórios para veículos automotores (37). Desses 11 setores, todos são setores industriais.

Na figura 6 observa-se que o setor de comércio (42) apresenta um índice de ligação para trás elevado quando comparado com os demais setores de serviços. Outros dois setores que se destacam são os serviços prestados às empresas (59) e Intermediação financeira e seguros (52) que alcançam altos valores para os índices de ligação para frente, indicando que são setores que produzem elevados efeitos para frente na economia, ou seja, seus insumos são essenciais para os outros setores da economia.

Figura 6: Índice de ligação de Rasmussen-Hirschman para trás e para frente da economia brasileira para o ano de 2005 dos setores de serviços



Fonte: Elaboração própria.

Todavia, para um setor ser considerado chave na economia, este tem que obter valores dos índices de ligação para trás e para frente acima da média, ou seja, acima de uma unidade, não sendo este o caso dos setores de serviços da economia no ano de 2005. Isto pode estar ligado à característica do setor de serviços, que tem a finalidade de realizar serviços quando demandado, entretanto, cessa quando sua demanda é atendida, diferentemente de um bem produzido no setor secundário, no qual são demandados insumos para sua produção e quando o produto está acabado, pode ser demandado por outros setores na forma de insumo.

4.3. Campo de influência

A figura 7 traz o campo de influência para o ano de 2005. Considera-se um elo muito forte, quando este se situa acima de três desvios padrões acima da média. Um elo forte significa que está no intervalo de 2 a 3 desvios padrões acima da média e um elo acima da média quando está até um desvio padrão acima da média. O elo fraco situa-se abaixo da média. Uma linha horizontal e outra vertical dividem os setores de serviços do restante dos setores. A região inferior direita da figura 7 corresponde aos elos entre os setores de serviços e a região superior esquerda aos elos entre os setores primário e secundário. As outras duas regiões representam os elos entre os setores de serviços com os outros setores da economia. Da mesma forma que na matriz insumo-produto, as linhas correspondem aos setores vendedores, enquanto as colunas aos setores compradores. Como se pode observar, de acordo com a seção 3.1.2, uma pequena variação na matriz de coeficientes técnicos, os setores em que estão inseridas as indústrias, são os que mais propagariam essas variações para o sistema econômico.

De um modo geral, tem-se que os elos entre os setores primários e secundários são mais fortes que os observados entre o setor terciário. Isso pode ser visualizado na figura 7, pois a região superior esquerda apresenta elos fortes, muito fortes e acima da média. Diferentemente quando são observados os elos entre o setor terciário, que fica na região inferior direita, a qual apresenta elos fracos.

Figura 7: Campo de Influência para o ano de 2005



Fonte: Elaboração própria.

Quando se analisa os setores de serviços, pelo lado das vendas, ou seja, observa-se a linha, destaca-se o setor de Intermediação financeira e seguros (52) que possui elos fortes e acima da média tanto com o setor primário quanto com o secundário (região inferior esquerda). Quando se avalia os setores compradores, portanto, pelas colunas, nota-se que além do setor Intermediação financeira e seguros (52), também se destaca o setor Serviços prestados às empresas (59), principalmente nos elos com o setor secundário (região superior direita).

De acordo com Hoekman e Matoo (2008), o papel dos serviços financeiros é de facilitar as transações através do tempo, o que garante o dinamismo da economia. Para Levine (1997), os países que possuem os sistemas financeiros mais desenvolvidos, apresentam maiores facilidades de crescimento econômico. Dessa forma, elos acima da média no setor de Intermediação financeira e seguros (52) mostram a importância do setor dentro do processo produtivo.

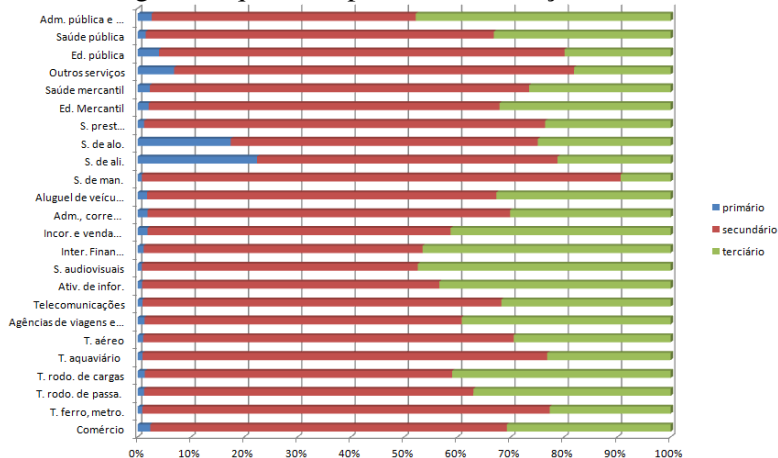
4.4. Método de extração

Através do método de extração, um setor de serviços é extraído de cada vez de forma que parte da demanda intermediária por bens e serviços cessa, sendo possível assim, visualizar quais setores tem as maiores quedas do produto (efeitos para trás) e, portanto, quais setores estão mais interligados. Para facilitar a visualização, foi construída a figura 8, na qual se divide a economia nos três setores (primário secundário e terciário). Nesta, encontram-se os setores que foram hipoteticamente extraídos e qual o efeito na queda do produto assumido por cada um dos três setores da economia. O setor que mais contribuiu na queda do produto dos setores de serviços, é na maior parte o setor secundário. Assim, setores de serviços, quando extraídos mostram grande interdependência do setor secundário. Por exemplo, quando há a extração do setor de serviços de manutenção e reparação (56), aproximadamente 90% da queda total do produto se deve ao setor secundário da economia. Assim, o setor de serviços de manutenção e reparação (56), mostrou ser mais interligado com setores secundários quando comparado aos setores primários ou de serviços.

O setor primário mostra-se pouco interligado com os setores de serviços. Quando extraídos os setores de serviços, um a um, observa-se que a queda do produto total ocorreu em menor escala no setor primário. Em grande parte, menos de 10% da queda do produto se deve ao setor primário. A importância

no produto dos setores de serviços é relevante para os próprios setores em questão. Por exemplo, quando extraído o setor Administração pública e seguridade social (65), tem-se que mais da metade da queda total do produto causado por esta extração se deve ao setor de serviços. Em alguns setores o percentual apresenta-se menor, como no caso de Serviços de alojamento (57) cujo percentual fica próximo de 25%.

Figura 8: Porcentagem na queda do produto na extração dos setores de serviços



Fonte: Elaboração própria.

Portanto, para a economia brasileira de 2005, na maioria dos casos, os setores de serviços se mostram mais interligados aos setores secundários. O setor primário se mostra com pouca interligação e os setores de serviços apresentam uma interligação importante com os próprios setores de serviços.

5-CONCLUSÕES

Este artigo objetivou fazer uma análise da inter-relação entre os setores da economia brasileira, com ênfase nas interações do setor de serviço, do ano de 2005. Para isto, foi utilizada a metodologia insumo-produto com suas discussões sobre os multiplicadores de produto e emprego e encadeamentos produtivos.

O setor de serviços é muito abrangente, contendo na maioria das classificações, uma diversidade de atividades, tornando complexa a formulação de uma única classificação das atividades dos setores de serviços. Isso se deve pela dificuldade em criar uma definição que consiga abranger atividades tão diversificadas. Esta dificuldade, segundo Alonso (2005) faz com que haja uma negligência com o setor terciário.

Para enfatizar a inter-relação do setor de serviços e os demais setores da economia, foi feita uma desagregação dos setores de serviços na matriz de insumo-produto. Esta desagregação foi possível com a utilização de um banco de dados auxiliar, a PAS. A matriz ficou composta de 65 setores, dos quais 24 são setores de serviços. Este maior número de setores de serviços foi um ganho obtido neste trabalho, já que possibilitou um estudo mais detalhado da estrutura produtiva da economia brasileira. Portanto, uma matriz com um maior número de setores de serviços, não apenas permite a análise dos setores de serviços que estavam agregados, como verificar a interação desses setores com o restante da economia.

Com a matriz insumo-produto mais desagregada foi possível responder as quatro indagações feitas na introdução do trabalho. Em primeiro lugar, com o crescimento da demanda final, há diferenças entre os setores de serviços e os demais setores, com relação ao aumento do produto e do emprego? Para isso, foi necessário calcular os multiplicadores de produto e de emprego. Observou-se que os setores de serviços apresentam, em sua maioria, fraco desempenho nos multiplicadores de produção, ou seja, aumento em suas demandas finais impactam pouco o restante da economia. O contrário foi observado nos multiplicadores de emprego, sendo os setores de serviços responsáveis pelos maiores valores em toda economia, o que demonstra a alta capacidade dos setores em gerar emprego. Isso se deve ao fato de grande parte dos setores de serviços serem intensivos em trabalho. Nos setores das indústrias foram encontrados resultados diferentes, ou seja, baixos valores para os multiplicadores de emprego e altos valores para os multiplicadores de produto. A explicação para esse fato se dá exatamente no aumento da

produtividade que atingiu o setor secundário, o que não foi acompanhado pelos setores de serviços conforme sugeriram os trabalhos de Walker (1985) e Petit (1993). O fato dos setores secundários terem alta capacidade de gerar produto e baixa capacidade de gerar empregos na economia pode ser explicado por terem se tornado setores intensivos em capital diferentemente dos setores de serviços.

Outro objetivo do trabalho foi analisar como é a demanda por insumos dos setores de serviços pelas atividades relacionadas aos setores industrial e agropecuário. Para esta análise, utilizou-se dos índices de Rasmussen-Hirschman, além das dispersões destes índices. Com o índice de ligação para trás foi possível identificar os setores de serviços que mais demandam insumos dos demais setores da economia, destacando-se o setor de comércio, que obteve o maior valor. A dispersão dos índices de ligação para trás mostrou que a demanda que os setores de serviços fazem não é homogênea, ou seja, ao demandarem insumos, fazem para poucos setores da economia.

Em relação ao índice de ligação para frente, observou-se um fraco desempenho para os setores de serviços, significando que estes têm pouco de seus insumos demandados pelos demais setores. Uma das exceções foi o índice dos serviços prestados às empresas, que apresentou o quarto maior valor para os dois anos pesquisados. Ao analisar a dispersão do índice para frente, pôde-se observar que quando os demais setores demandam insumos dos setores de serviços, esta demanda é feita de forma concentrada.

Com os resultados dos índices de Rasmussen-Hirschman percebeu-se a inexistência de setor de serviços que possa ser considerado setor-chave para a economia brasileira. Este resultado pode ser explicado pelas características do setor de serviços, que apesar de ser fundamental para o funcionamento da economia, não tem capacidade de demandar insumos e ter seus insumos demandados acima da média pelos demais setores da economia simultaneamente. O setor secundário concentra os setores-chave da economia, pois 11 setores possuem simultaneamente *linkages* para trás e para frente acima da média.

Para responder à terceira indagação usou-se a metodologia do campo de influência, a qual possibilitou analisar as interações dos setores de serviços com os demais setores da economia. Observou-se que os elos entre os setores industriais são os mais fortes da economia e, entre os setores de serviços não houve elos acima da média, indicando que não há uma conexão significativa entre os setores de serviços com os demais setores da economia.

Para a análise da quarta indagação, ou seja, qual o impacto de variações na produção do setor de serviços sobre a produção dos outros setores da economia utilizou-se o método de extração hipotética, no qual um setor é extraído para verificar qual é o valor que este reduz da produção na economia. Como resultado, observou-se que a remoção de setores de serviços causa um maior impacto na produção dos setores pertencentes à indústria. Sendo assim, os setores de serviços são indispensáveis para o bom funcionamento da economia, principalmente, para os setores industriais. Este fato corrobora com os estudos de Cohen e Zysman (1987) ao ressaltarem que a ligação entre os setores secundários e terciários faz com que a dinâmica de um cause impacto na dinâmica do outro. Para Kon (1997), os papéis dos serviços e do setor secundário estão se tornando cada vez mais interdependentes.

Portanto, os resultados corroboram com as discussões apresentadas sobre a importância do setor terciário para a economia, já que se pôde observar a queda da produção quando setores de serviços são hipoteticamente excluídos. Além disso, os setores secundários são os mais afetados, o que demonstra a grande interligação entre os dois setores, e este artigo, ajudou a mensurar esta interligação.

REFERÊNCIAS:

- ALMEIDA, A. C. S.; RIBEIRO N. R. **A relevância do Setor Serviços: uma crítica marxiana às Contas Nacionais.** 2004, mineo.
- ALMEIDA, W.J.; SILVA, M.C. **Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil: emprego e produto.** Coleção Relatórios de Pesquisa. Rio de Janeiro, 1973.
- ALONSO, J. A. F. **Di f e r e n c i a i s d e produtividade do trabalho em atividades do setor terciário nas aglomerações urbanas do RS: 1985-2002 (Anos Selecionados).**2005.
- BANCO MUNDIAL. Disponível em: http://www.sei.ba.gov.br/index.php?Option=com_content&view=article&id=137&Itemid=221. Acesso em: abril de 2011.
- CASIMIRO FILHO, F. **Contribuições do turismo à economia brasileira.** Piracicaba, 2002. 220p. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.

- CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede - A Era da informação: Economia, Sociedade e Cultura**. 4ª Edição. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 1999, Vol. 1.
- CLARK, C. **The conditions of economic progress**. London: MacMillan Co. Ltd.1940.
- COHEN, S., ZYSMAN, J. **Manufacturing matters: the myth of the post-industrial economy**. New York: Basic Books, 1987.
- GUILHOTO, J. J. M.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. B.; MARTINS, E. B. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 24, pp.287-314, 1994.
- GUILHOTO, J.J.M.; da CONCEIÇÃO, P.H.Z.; CROCOMO, F.C. Estrutura de Produção, Consumo, e Distribuição de Renda na Economia Brasileira.. **Economia & Empresa**. 3(3):1-126, 1996.
- HADDAD, P.R.; FERREIRA, C.M.C.; BOISIER, S.; ANDRADE, T.A. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: ETENE-BNB, 1989.
- HADDAD, E. A. **Regional Inequality and Structural Changes: Lessons from the Brazilian Economy**. Ashgate: Aldershot. 1999.
- HADDAD, E. A., PEROBELLI, F. S ; SANTOS, R. C dos Inserção Econômica de Minas Gerais: uma análise estrutural. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.15, n.12, p. 63-90, 2005.
- HILGEMBERG, C. M. A. T; GUILHOTO, J. J. M. **Abertura Econômica e seus efeitos no mercado de trabalho brasileiro na década de 1990**. Economia Aplicada. São Paulo: FEA-SP-USP , 2004.p.659-691.
- HOEKMAN, B.; MATOO, A. **Services Trade and Growth**. The World Bank, Development Research Group: Janeiro de 2008 (Policy Research Working Paper nº 4461).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisas. Pesquisa Anual dos Serviços**.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas**. Contas Nacionais. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/>.
- KON, A. **A produção terciária**. São Paulo: Nobel, 1992.
- _____. **A Reestruturação Produtiva e Terciarização**. Relatório de Pesquisas, NPP-EAESP/FGV,1997.
- _____. Sobre as atividades de serviço: revendo conceitos e tipologias. **Revista de Economia Política**, São Paulo: vol. 19, nº 2 (74), abril-junho/1999, 64-83.
- KUPFER, D; FREITAS, F. **Análise estrutural da variação do emprego no Brasil entre 1990 e 2001**. Boletim de Conjuntura do IE/UFRJ. No. Julho de 2004.
- KUZNETS, S. **Economic Change : Selected Essays in Business Cycles, National Income and Economic Growth**, W.W. Norton, New York, 1983.
- LEITE, A.P.; PEREIRA, R.M. Matriz Insumo-Produto da Economia Baiana: Uma Análise Estrutural E Subsídios às Políticas de Planejamento. **VI Encontro de Economia Baiana**. 2010.
- LEVINE, R. Financial development and economic growth: views and agenda. **Journal of Economic Literature**, v. 35, n. 2, p.688-726, Jun. 1997.
- MELVIN, J. R. History and measurement in the service sector: a review. **The Review of Income and Wealth**, Dec. 1995.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. New York: Cambridge University Press, 2009.
- PEROBELLI, F. S.; HADDAD, E. A.; DOMINGUES; E. P. Interdependence among the Brazilian States: an input-output approach. ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34, 2006. Salvador, BA. **Anais...** Salvador/BA: ANPEC, 2006.
- ROCHA, F. Composição do crescimento dos serviços na economia brasileira: uma análise da matriz insumo-produto – 1985/92. **Econômica**. Vol I,Nº II, pp.107/130, dezembro de 1999.
- SILVA E MEIRELLES, D. Serviços: Características e Organização de Mercado. In: X Política. **Encontro Nacional de Economia Política Campinas**, 2005. 21. p.
- _____. O Conceito de Serviço. **Revista de Economia Política**, v.26, Política n.1, 2006.
- _____. Serviços e desenvolvimento econômico: características e condicionantes. **RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico** n. 17, Janeiro, 2008, p. 23-35.
- SILVA NETO, J. B.da S. **Call Centers no Brasil: Um estudo sobre emprego, estratégias e exportações**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, 2005.
- WALKER, R. Is there a service economy? **Science and Society**, vol. 49, nº 1: 42-83, 1985.

ANEXOS:

Anexo 1:

Tabela 1: Multiplicadores de produção e emprego para a economia brasileira do ano de 2005.

Setores	Multiplicador de produção	Ordem	Multiplicador de emprego	Ordem
1. Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1.66	41	96.85	3
2. Pecuária e pesca	1.84	23	93.49	4
3. Petróleo e gás natural	1.64	43	10.89	50
4. Minério de ferro	1.76	33	8.75	56
5. Outros da indústria extrativa	1.54	48	15.40	40
6. Alimentos e Bebidas	2.10	8	49.05	12
7. Produtos do fumo	1.67	39	29.07	27
8. Têxteis	1.89	22	51.04	10
9. Artigos do vestuário e acessórios	1.76	34	68.49	6
10. Artefatos de couro e calçados	2.03	13	38.68	20
11. Produtos de madeira - exclusive móveis	1.98	17	49.40	11
12. Celulose e produtos de papel	2.04	12	23.07	32
13. Jornais, revistas, discos	1.79	31	26.44	29
14. Refino de petróleo e coque	1.99	16	7.43	61
15. Álcool	1.77	32	39.62	19
16. Produtos químicos	2.09	9	11.75	49
17. Fabricação de resina e elastômeros	2.13	5	9.78	55
18. Produtos farmacêuticos	1.47	55	14.84	42
19. Defensivos agrícolas	2.13	6	19.08	33
20. Perfumaria, higiene e limpeza	1.66	40	18.16	35
21. Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1.99	15	12.28	47
22. Produtos e preparados químicos diversos	2.02	14	15.77	39
23. Artigos de borracha e plástico	2.06	11	18.14	36
24. Cimento	1.79	28	18.18	34
25. Outros produtos de minerais não-metálicos	1.83	25	30.18	26
26. Fabricação de aço e derivados	2.12	7	10.55	54
27. Metalurgia de metais não-ferrosos	1.97	18	10.65	52
28. Produtos de metal- exclusive máquinas e equipamentos	1.89	21	17.94	37
29. Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1.80	27	12.64	45
30. Eletrodomésticos	1.68	37	7.73	59
31. Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1.64	44	5.20	63
32. Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1.81	26	10.79	51
33. Material eletrônico e equipamentos de comunicações	1.79	30	7.66	60
34. Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e ótico	1.36	58	7.81	57
35. Automóveis, camionetas e utilitários	2.19	2	10.64	53
36. Caminhões e ônibus	2.43	1	12.34	46
37. Peças e acessórios para veículos automotores	2.07	10	11.83	48
38. Outros equipamentos de transporte	2.14	4	15.08	41
39. Móveis e produtos das indústrias diversas	1.73	35	33.57	25
40. Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	1.63	45	7.81	58
41. Construção	1.84	24	45.08	15
42. Comércio	2.15	3	214.23	1
43. Transporte ferroviário, metroviário	1.92	19	33.67	24
44. Transporte rodoviário de passageiros	1.61	46	45.96	14
45. Transporte rodoviário de cargas	1.51	52	40.81	17
46. Transporte aquaviário	1.90	20	34.02	23
47. Transporte aéreo	1.73	36	37.40	21
48. Agências de viagens e organizadoras de viagens, atividades auxiliares e anexas aos transportes e correios.	1.55	47	25.48	30
49. Serviços de informação- Telecomunicações	1.18	61	24.39	31
50. Serviços de informação- Atividades de informática	1.41	57	16.96	38
51. Serviços de informação- Serviços audiovisuais	1.48	53	13.74	44
52. Intermediação financeira e seguros	1.48	54	14.58	43
53. Incorporação e compra e venda de imóveis próprios.	1.04	63	4.86	64
54. Adm., corretagem e aluguel de imóveis de terceiros.	1.03	65	3.48	65
55. Aluguel de veículos, máquinas e obj. pessoais e doméstico	1.03	64	6.54	62
56. Serviços de manutenção e reparação	1.53	49	74.72	5
57. Serviços de alojamento	1.24	60	59.57	8
58. Serviços de alimentação	1.16	62	67.62	7
59. Serviços prestados às empresas	1.43	56	40.39	18
60. Educação mercantil	1.52	51	48.36	13
61. Saúde mercantil	1.79	29	43.69	16
62. Outros serviços	1.65	42	119.41	2
63. Educação pública	1.36	59	51.78	9
64. Saúde pública	1.67	38	36.79	22
65. Administração pública e seguridade social	1.53	50	26.93	28

Fonte: Elaboração própria.

Anexo 2:

Tabela 2: Ligações para trás e para frente da economia brasileira do ano de 2005.

Setores	Ligações para trás	Ordem	Ligações para frente	Ordem
1.Agricultura, silvicultura, exploração florestal	0.91	41	1.74	8
2.Pecuária e pesca	1.01	23	0.85	27
3.Petróleo e gás natural	0.90	43	1.84	6
4.Minério de ferro	0.97	33	0.80	29
5.Outros da indústria extrativa	0.84	48	1.09	18
6.Alimentos e Bebidas	1.15	8	1.31	14
7.Produtos do fumo	0.91	39	0.57	60
8.Têxteis	1.04	22	1.22	15
9.Artigos do vestuário e acessórios	0.96	34	0.60	48
10.Artefatos de couro e calçados	1.11	13	0.72	36
11.Produtos de madeira - exclusive móveis	1.09	17	0.91	24
12.Celulose e produtos de papel	1.12	12	1.32	13
13.Jornais, revistas, discos	0.98	31	1.01	19
14.Refino de petróleo e coque	1.09	16	2.83	2
15.Álcool	0.97	32	0.79	31
16.Produtos químicos	1.15	9	2.76	3
17.Fabricação de resina e elastômeros	1.17	5	1.38	12
18.Produtos farmacêuticos	0.81	55	0.74	34
19.Defensivos agrícolas	1.17	6	0.88	26
20.Perfumaria, higiene e limpeza	0.91	40	0.66	40
21.Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	1.09	15	0.68	38
22.Produtos e preparados químicos diversos	1.11	14	0.96	23
23.Artigos de borracha e plástico	1.13	11	1.59	10
24.Cimento	0.98	28	0.67	39
25.Outros produtos de minerais não-metálicos	1.00	25	0.89	24
26.Fabricação de aço e derivados	1.16	7	1.82	7
27.Metalurgia de metais não-ferrosos	1.08	18	1.00	20
28.Produtos de metal- exclusive máquinas e equipamentos	1.04	21	1.44	11
29.Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0.99	27	1.19	16
30.Eletrrodomésticos	0.92	37	0.57	57
31.Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0.90	44	0.61	45
32.Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0.99	26	1.10	17
33.Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0.98	30	0.99	21
34.Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e ótico	0.74	58	0.64	42
35.Automóveis, camionetas e utilitários	1.20	3	0.59	50
36.Caminhões e ônibus	1.33	2	0.61	46
37.Peças e acessórios para veículos automotores	1.14	10	1.72	9
38.Outros equipamentos de transporte	1.18	4	0.82	28
39.Móveis e produtos das indústrias diversas	0.95	35	0.69	37
40.Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	0.89	45	2.89	1
41.Construção	1.01	24	0.77	32
42.Comércio	4.10	1	0.96	22
43.Transporte ferroviário, metroviário	1.05	19	0.56	61
44.Transporte rodoviário de passageiros	0.88	46	0.61	47
45.Transporte rodoviário de cargas	0.83	52	0.63	43
46.Transporte aquaviário	1.04	20	0.57	59
47.Transporte aéreo	0.95	36	0.59	52
48. Agências de viagens e organizadoras de viagens, atividades auxiliares e anexas aos transportes e correios.	0.85	47	0.62	44
49. Serviços de informação- Telecomunicações	0.64	61	0.74	33
50. Serviços de informação- Atividades de informática	0.77	57	0.60	49
51. Serviços de informação- Serviços audiovisuais	0.81	53	0.58	55
52. Intermediação financeira e seguros	0.81	54	2.23	5
53. Incorporação e compra e venda de imóveis próprios.	0.57	63	0.56	62
54. Adm., corretagem e aluguel de imóveis de terceiros.	0.56	65	0.58	54
55. Aluguel de veículos, máquinas e obj. pessoais e doméstico	0.56	64	0.58	56
56.Serviços de manutenção e reparação	0.84	49	0.65	41
57. Serviços de alojamento	0.68	60	0.55	63
58. Serviços de alimentação	0.64	62	0.57	58
59. Serviços prestados às empresas	0.78	56	2.44	4
60. Educação mercantil	0.83	51	0.59	51
61. Saúde mercantil	0.98	29	0.58	53
62. Outros serviços	0.90	42	0.79	30
63. Educação pública	0.74	59	0.55	64
64. Saúde pública	0.91	38	0.55	65
65. Administração pública e seguridade social	0.84	50	0.72	35

Fonte: Elaboração própria.

Anexo 3:

Tabela 3: Dispersão dos índices para trás e para frente da economia brasileira do ano de 2005.

Setores	Dispersão para trás	Ordem	Dispersão para frente	Ordem
1.Agricultura, silvicultura, exploração florestal	5.30	22	5.80	13
2.Pecuária e pesca	4.95	34	4.89	37
3.Petróleo e gás natural	5.23	25	5.81	12
4.Minério de ferro	5.13	28	5.13	29
5.Outros da indústria extrativa	5.48	15	5.49	18
6.Alimentos e Bebidas	4.86	39	4.85	40
7.Produtos do fumo	5.13	27	5.02	34
8.Têxteis	5.34	19	5.56	17
9.Artigos do vestuário e acessórios	4.94	36	4.62	50
10.Artefatos de couro e calçados	5.12	29	5.12	30
11.Produtos de madeira - exclusive móveis	5.36	18	5.35	22
12.Celulose e produtos de papel	4.82	42	4.86	39
13.Jornais, revistas, discos	4.73	45	4.69	45
14.Refino de petróleo e coque	4.99	32	5.47	20
15.Álcool	4.79	43	4.60	51
16.Produtos químicos	4.72	46	5.21	28
17.Fabricação de resina e elastômeros	4.33	57	4.06	62
18.Produtos farmacêuticos	5.67	13	5.73	15
19.Defensivos agrícolas	4.46	56	4.40	56
20.Perfumaria, higiene e limpeza	4.98	33	4.97	35
21.Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	4.19	62	7.36	5
22.Produtos e preparados químicos diversos	4.33	58	4.21	59
23.Artigos de borracha e plástico	4.25	61	4.17	60
24.Cimento	4.68	49	4.68	47
25.Outros produtos de minerais não-metálicos	4.64	51	4.61	50
26.Fabricação de aço e derivados	4.54	52	7.13	6
27.Metalurgia de metais não-ferrosos	4.54	53	4.48	55
28.Produtos de metal- exclusive máquinas e equipamentos	4.66	50	4.57	52
29.Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	4.71	47	4.64	48
30.Eletrrodomésticos	4.88	38	4.88	38
31.Máquinas para escritório e equipamentos de informática	5.28	23	5.12	31
32.Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	4.83	41	4.80	42
33.Material eletrônico e equipamentos de comunicações	5.59	14	5.73	16
34.Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e ótico	6.19	9	6.20	10
35.Automóveis, camionetas e utilitários	3.99	63	3.89	63
36.Caminhões e ônibus	3.74	64	3.54	64
37.Peças e acessórios para veículos automotores	4.84	40	5.34	23
38.Outros equipamentos de transporte	5.07	30	5.08	32
39.Móveis e produtos das indústrias diversas	4.74	44	4.74	43
40.Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	6.29	8	7.38	4
41.Construção	4.50	54	4.48	54
42.Comércio	2.03	65	1.66	65
43.Transporte ferroviário, metroviário	4.30	60	4.22	58
44.Transporte rodoviário de passageiros	5.03	31	5.04	33
45.Transporte rodoviário de cargas	5.37	17	5.37	21
46.Transporte aquaviário	4.33	59	4.26	57
47.Transporte aéreo	4.68	48	4.68	46
48. Agências de viagens e organizadoras de viagens, atividades auxiliares e anexas aos transportes e correios.	5.23	26	5.23	27
49. Serviços de informação- Telecomunicações	6.84	5	6.83	8
50. Serviços de informação- Atividades de informática	5.73	12	5.74	14
51. Serviços de informação- Serviços audiovisuais	5.47	16	5.48	19
52. Intermediação financeira e seguros	6.38	7	4.63	49
53. Incorporação e compra e venda de imóveis próprios.	7.71	3	7.70	3
54. Adm., corretagem e aluguel de imóveis de terceiros.	7.85	1	7.84	1
55. Aluguel de veículos, máquinas e obj. pessoais e doméstico	7.82	2	7.82	2
56.Serviços de manutenção e reparação	5.27	24	5.25	26
57. Serviços de alojamento	6.50	6	6.52	9
58. Serviços de alimentação	6.92	4	6.93	7
59. Serviços prestados às empresas	5.91	11	4.07	61
60. Educação mercantil	5.33	21	5.31	24
61. Saúde mercantil	4.50	55	4.51	53
62. Outros serviços	4.94	35	4.97	36
63. Educação pública	5.92	10	5.93	11
64. Saúde pública	4.89	37	4.85	41
65. Administração pública e seguridade social	5.33	20	5.29	25

Fonte: Elaboração própria.