

# AS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DOS SETORES DO AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE INSUMO-PRODUTO

## Brazilian Agribusiness Exports: An Input-Output Analysis

### RESUMO

O presente estudo teve por objetivo estimar os impactos diretos, indiretos e induzidos das exportações dos setores do agronegócio sobre o valor da produção, valor adicionado e emprego, por meio da análise insumo-produto. Os resultados mostraram que os efeitos diretos, indiretos e induzidos sobre o valor da produção, valor adicionado e emprego de seus setores foram de 51,45%, 41,77% e 66,09%, respectivamente. Os efeitos induzidos predominaram nos impactos sobre a produção e valor adicionado. Entretanto, em relação aos impactos sobre o emprego, os efeitos diretos foram os mais relevantes. Observou-se ainda que as exportações do setor Agropecuária foram as que apresentaram os maiores impactos diretos, indiretos e induzidos no valor da produção, valor adicionado e empregos. O setor Comércio, por sua vez, apresentou os maiores efeitos indiretos e induzidos.

Juliana Sampaio Mori  
Fundação Hermínio Ometto  
julianasmori@gmail.com

Fernando da Silva Pereira  
Fundação Hermínio Ometto  
fernandosilper@fho.edu.br

Recebido em: 18/11/2016. Aprovado em: 10/02/2020.  
Avaliado pelo sistema *double blind review*  
Avaliador científico: Elisa Reis Guimarães

### ABSTRACT

This study estimates the direct, indirect and induced impacts of agribusiness exports on the value of production, value added and employment using the input-output analysis. The results show that the direct, indirect and induced effects on the value of production, value added and employment of its sectors are 51.45%, 41.77% and 66.09%, respectively. The induced effects predominated in impacts on production and value added. However, in relation to the impact on employment, the direct effects are the most relevant. It is also observed that the exports of the agricultural sector are the ones that show the highest direct, indirect and induced impacts on production value, value added and employment. The trade sector, in turn, has the highest indirect and induced effects.

**Palavras-chave:** Produção Setorial. Emprego. Valor Adicionado.

**Keywords:** Sectoral Production. Employment. Added Value.

## 1 INTRODUÇÃO

A importância do agronegócio para a economia brasileira pode ser traduzida por alguns de seus números: o valor do PIB do agronegócio foi de 1,267 bilhão (R\$ de 2015) em 2015, sendo que sua contribuição para o PIB total representou uma média de 20,57% no período de 2009 a 2015 (CEPEA-USP/CNA, 2016).

Dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2016a) mostram que, em 2015, a participação das exportações do agronegócio totalizou 46,16% das exportações brasileiras totais, o que representa US\$88,224 bilhões. O saldo da balança comercial atribuído especificamente ao agronegócio foi de US\$75,15 bilhões.

Em relação aos setores que compõem o agronegócio, destacam-se o Complexo Soja, cuja participação representou 31,69% nas exportações totais do agronegócio

em 2015, seguida pelos setores de Carnes (16,69%) e Produtos Florestais (11,71%). Os principais mercados de destino são China (24,12%) e União Europeia (20,70%) (MAPA, 2016b).

Dentro desse contexto, o objetivo do presente artigo é estimar os efeitos diretos, indiretos e induzidos das exportações de setores do agronegócio sobre o valor da produção setorial, por meio da análise insumo-produto. O artigo busca ainda mostrar como as exportações de setores do agronegócio contribuem para a geração de empregos diretos, indiretos e induzidos no país, além dos efeitos sobre o valor adicionado. Será utilizada como referência a distribuição dos agregados que compõem o agronegócio, sendo considerados no presente estudo o agregado II, composto pela agropecuária e o agregado III, que inclui a indústria de base agrícola, conforme Sesso Filho et al. (2011).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O conceito de Agronegócio

O termo *Agribusiness* foi criado por Ray Goldberg e John Davis, em 1957, pesquisadores da Universidade de Harvard, publicado na obra intitulada *A concept of agribusiness*. No *agribusiness*, as atividades agrícolas integravam uma vasta rede que incluía desde a produção dos insumos, as indústrias de transformação, as atividades de armazenagem, bem como a distribuição dos produtos agrícolas e dos produtos derivados produzidos a partir dos mesmos (BATALHA; SILVA, 2009).

Batalha e Silva (2009) mostram a existência de duas vertentes metodológicas no estudo dos problemas referentes ao agronegócio que permitiram a fundamentação do debate acerca de novos ferramentais para a compreensão do funcionamento, bem como a busca pela eficiência ligados à concepção de cadeia agroindustrial. A primeira vertente deriva do estudo de Goldberg e Davis, de 1957, citado anteriormente, tendo por base a matriz de produção de Leontief, com a incorporação de aspectos dinâmicos, bem como a importância da tecnologia como indutor de mudanças que ocorrem ao longo do tempo. A utilização do conceito de *commodity system approach* (CSA) é utilizado no trabalho posterior de Goldberg, de 1968, o qual incorpora conceitos da economia industrial e se distancia da teoria da matriz de insumo-produto. A segunda vertente, por sua vez, é oriunda da escola industrial francesa, com o emprego do conceito de *analyse de filière*, ou cadeias agroindustriais de produção.

Os pesquisadores brasileiros utilizam o conceito de cadeia produtiva, mais especificamente a análise do chamado Sistema agroindustrial (SAI). Como enfatizam Batalha e Silva (2009), o SAI aproxima-se do conceito de *agribusiness* proposto por Davis e Goldberg, em 1957, sendo que ele não está relacionado a uma matéria-prima agropecuária específica ou a um produto final particular. É composto por: “1. agricultura, pecuária e pesca; 2. indústrias agroalimentares (IAA); 3. distribuição agrícola e alimentar; 4. comércio internacional; 5. consumidor; 6. indústrias e serviços de apoio” (BATALHA; SILVA, 2009, p. 10) (Figura 1).

Desde então, a sua importância do agronegócio pode ser avaliada pelo seu dinamismo e a integração de seus setores, que englobam uma vasta gama de atividades industriais (GUILHOTO et al., 2007).

Nas duas últimas décadas, o rápido crescimento do setor agrícola brasileiro teve como base dois fatores: o incremento da produtividade e a expansão da fronteira agrícola no Brasil, com destaque para as regiões Centro-Oeste e Norte. Cabe ressaltar ainda as diversas razões que possibilitaram um desempenho de destaque da agricultura brasileira: novas tecnologias destinadas à *agricultura em áreas tropicais*, inovação e pesquisa, métodos de gestão modernos e modificações de políticas adotadas, com impactos no crescimento da produtividade do setor (OCDE-FAO, 2015).

No caso do Brasil, Feijó (2015) enfatiza o seu papel de celeiro mundial na produção de alimentos e a importância da produção agropecuária na geração de divisas. Entretanto, o autor mostra que as barreiras protecionistas agrícolas, sobretudo dos Estados Unidos e países da União

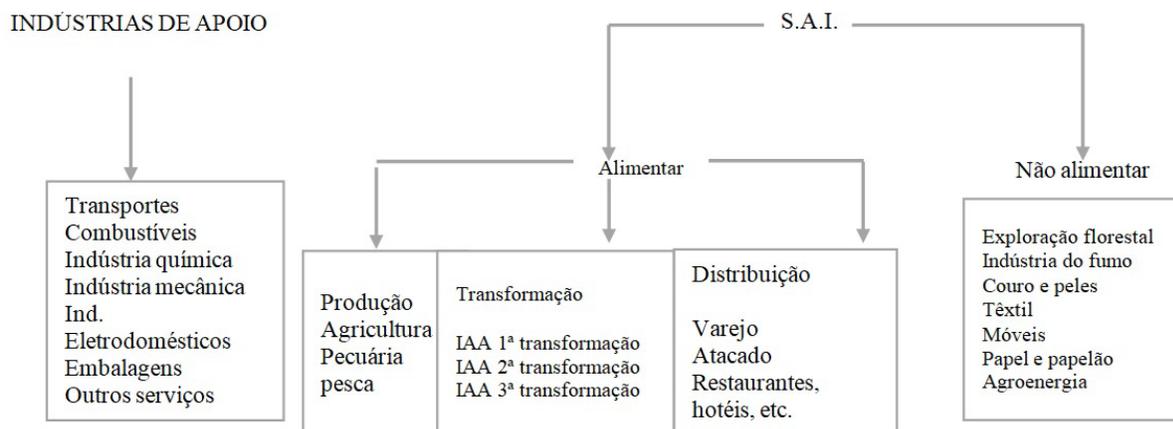


FIGURA 1 – Sistema agroindustrial

Fonte: Batalha e Silva (2009, p. 12)

Europeia, prejudicam o acesso dos produtos agrícolas brasileiros a esses mercados, o que compromete a ampliação das vantagens comparativas brasileiras e do Mercosul como um todo.

Apesar dos desafios enfrentados no maior acesso a mercados, Contini et al. (2012), mostram que as exportações do agronegócio contribuem de forma relevante para o balanço de pagamentos brasileiro, dado que o saldo da balança comercial do agronegócio superou os déficits dos demais setores durante a maior parte da última década.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 O Modelo de Insumo-produto

Análise insumo-produto foi desenvolvida por Wassily Leontief no final dos anos 1930, e culminou no Prêmio Nobel em Economia em 1973, como reconhecimento da importância da teoria insumo-produto e suas aplicações. Também conhecido por modelo de Leontief, o modelo de insumo-produto é constituído por um sistema de equações linear que descrevem a interdependência das indústrias em uma economia (MILLER; BLAIR, 2009) (Figura 2).

O modelo proposto por Leontief toma como referência os fluxos entre as diferentes atividades econômicas. A base de dados necessária deve descrever as relações dessas atividades entre si e com a demanda final – formação bruta de capital fixo (I), exportações (X), variação de estoques (VE), consumo do governo (CG) e consumo pessoal (CP) –, sua conta de renda e as importações (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 323-324).

O modelo de insumo-produto considera constante a relação existente entre os “insumos consumidos em cada atividade e a produção total dessa atividade” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p.330). É medida pelo coeficiente técnico de produção:

$$a_{ij} = \frac{g_{ij}}{g_j} \quad (1)$$

sendo “o valor produzido na atividade e consumido na atividade para produzir uma unidade monetária” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p.330).

O modelo de insumo-produto a partir de sua equação básica, descrita a seguir (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 330):

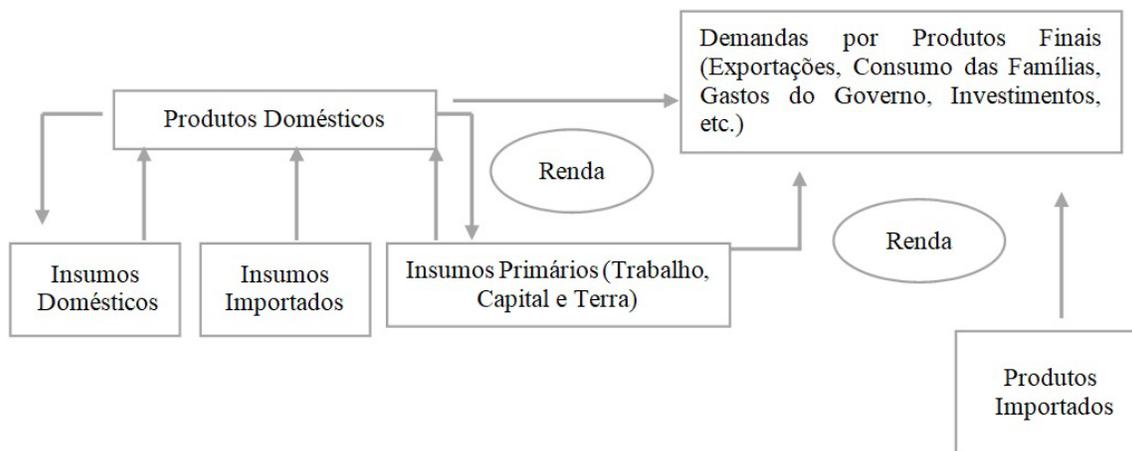
$$g_i = \sum_j a_{ij} \times g_j + f_j \quad (2)$$

Como demonstram Feijó e Ramos (2013, p. 331), reescrevendo a equação (2) em termos matriciais e rearranjando os termos:

$$g = (I - A)^{-1} \times f \quad (3)$$

sendo  $Z = (I - A)^{-1}$ , temos:

$$g = Z \times f \quad (4)$$



**FIGURA 2** – Fluxograma do modelo de Insumo-Produto  
Fonte: Guillhoto(2011, p.13)

Feijóe Ramos (2013, p.331) mostram ainda que “a matriz A é chamada de matriz dos coeficientes técnicos diretos e de matriz de Leontief ou matriz de coeficientes técnicos diretos mais indiretos”. A equação (4) “representa o chamado modelo de insumo-produto. Essa equação permite calcular a produção (g) necessária para atender à demanda final f” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 331). Os autores demonstram ainda que, para o cálculo das matrizes de coeficientes técnicos, as equações (5) e (6) correspondem ao valor da produção por produto (V é uma matriz diagonal)(FEIJÓ; RAMOS,2013, p.356):

$$q = Un.i + Fn \quad (5)$$

$$q = V' \times i \quad (6)$$

O valor da produção por atividade e o valor da produção total são, respectivamente (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 356):

$$g = V \times i \quad (7)$$

$$\sum_i q_i = \sum_j g_j \quad (8)$$

sendo :

$$i = \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ 1 \end{bmatrix}$$

O sistema de insumo-produto pode ser visto de forma resumida no Quadro 1.

### 3.2 Matriz de Coeficientes Técnicos: Hipótese da Tecnologia Baseada na Indústria

A hipótese da tecnologia baseada na indústria permite a obtenção de um modelo mais próximo da realidade, dado que o conjunto de produtos produzido por um determinado setor pode ser modificado, mas de forma que este setor mantenha constante a sua participação no mercado dos bens que são produzidos por ele. A tecnologia baseada na indústria, enfoque setor por setor, é utilizada frequentemente para a obtenção de um conjunto de equações semelhantes ao estudo de Leontief (GUILHOTO, 2011).

Para a elaboração de uma matriz de coeficientes técnicos diretos, há duas questões a serem consideradas: “1. Como a demanda por produtos é transmitida às atividades? 2. Conhecida a demanda das atividades, como são determinados seus insumos?” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 357). No modelo de insumo-produto considerado:

A primeira questão é resolvida pela alocação da demanda por cada produto proporcionalmente ao seu valor de produção pelas atividades, hipótese conhecida como *market-share*. Para a segunda questão, considera-se sempre que os insumos (produtos) são proporcionais à produção total de cada atividade. É também considerada uma hipótese sobre como a estrutura de insumos é determinada. Para essa questão, admite-se que a tecnologia é uma característica das atividades, isto é, a tecnologia para a produção dos produtos é determinada pela atividade que o produz. Essa hipótese é conhecida como tecnologia do setor (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p.357).

### 3.3 Modelo de Leontief Aberto à Demanda Final

O modelo de Leontief aberto à demanda final considera como variável exógena ao modelo as famílias. “Introduzindo-se as famílias como mais uma atividade na matriz de coeficientes, o modelo passará a considerar adicionalmente o efeito da geração de renda por meio do pagamento de salários e o associado gasto em bens e serviços pelos consumidores finais” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 380-381).

Como demonstram Feijóe Ramos (2013, p. 381), a matriz de coeficientes diretos, ao considerar as famílias como uma variável exógena ao modelo:

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & \bar{F} \\ W & 0 \end{bmatrix} \quad (9)$$

sendo “vetor W, em que é a relação entre o salário e o valor da produção da atividade” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 378).

$$\bar{Z} = (I - \bar{A})^{-1} \quad (10)$$

Dessa forma, o efeito induzido inclui “o efeito da geração da renda e do consumo das famílias” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 381).

### 3.4 Tratamento dos Dados

O choque foi realizado utilizando-se a coluna Exportação de Bens e Serviços, um dos componentes

da demanda final, considerando-se apenas os produtos da agropecuária e indústria de base agrícola. Foi utilizada como referência a distribuição dos setores entre 2 (dois) agregados do agronegócio: agregado II: agropecuária; agregado III: indústria de base agrícola, conforme Sesso Filho et al. (2011), cujos

setores e produtos estão descritos nos Quadro 2 e 3, respectivamente.

Os dados da matriz 2009 foram estimados pelos pesquisadores Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo (NEREUS) com base no Sistema de Contas Nacionais publicado em 2011 pelo

**QUADRO 1** – Cálculo das matrizes de coeficientes técnicos

	Produtos nacionais	Atividades	Demanda Final	Valor da produção
Produtos nacionais		Un “matriz de consumo intermediário nacional; apresenta para cada atividade o valor, a preços básicos, dos produtos de origem interna consumidos” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 354).	Fn “matriz da demanda final por produtos nacionais; apresenta o valor, a preços básicos, dos produtos de origem interna consumidos pelas categorias da demanda final (consumo final das famílias e do governo, exportação, formação bruta de capital fixo – FBCF – e variação de estoques)” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).	q “vetor com o valor bruto da produção total por produto” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 354).
Produtos importados		Um “matriz de consumo intermediário importado; apresenta para cada atividade o valor, a preços básicos, dos produtos importados consumidos” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).	Fm “matriz da demanda final por produtos importados; apresenta o valor, a preços básicos, dos produtos de origem externa consumidos pelas categorias da demanda final” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).	
Setores	V “matriz de produção; apresenta para cada atividade o valor da produção, a preços básicos, de cada um dos produtos que produz” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 354).		E “matriz da demanda final por atividade; representa a parcela do valor, a preços básicos, da produção de uma atividade destinada à demanda final. Estes dados não são observados, são calculados a partir de Fn” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).	g “vetor com o valor bruto da produção total por atividade a preços básicos; y – vetor com o valor adicionado a preços básicos (VApb), total gerado pelas atividades produtivas” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).
Impostos		Tp “vetor dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos (insumos) pelas atividades produtivas” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).	Te “vetor dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).	
Valor Adicionado		y “vetor com o valor adicionado a preços básicos (VApb), total gerado pelas atividades produtivas” (FEIJÓ; RAMOS, 2013, p. 355).		
Valor da produção	q’	g’		

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de Feijó e Ramos (2013, p. 354-355)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a preços de 2000, cedidos gentilmente na forma da Matriz de Uso e Recursos e Matriz de produção nível 80 (ou seja, 42 setores e 80 produtos), sendo que a valoração das exportações

considera “preços FOB (*free on board*), ou seja, incluindo somente o custo de comercialização interna até o porto de saída das mercadorias” (IBGE, 2016, p.41). Para a realização dos cálculos, foi utilizado o *software* MATLAB R2015a.

**QUADRO 2** – Setores da Agropecuária e da Indústria de Base Agrícola

CÓDIGO ATIVIDADE NÍVEL 80	DESCRIÇÃO ATIVIDADE NÍVEL 80	CÓDIGO ATIVIDADE NÍVEL 80	DESCRIÇÃO ATIVIDADE NÍVEL 80
01	AGROPECUÁRIA	25	INDÚSTRIA DO CAFÉ
14	MADEIRA E MOBILIÁRIO	26	BENEF. PROD. VEGETAIS
15	CELULOSE, PAPEL E GRÁF.	27	ABATE DE ANIMAIS
19	QUÍMICOS DIVERSOS (ÁLCOOL)	28	INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS
22	IND. TÊXTIL	29	FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR
23	ARTIGOS DO VESTUÁRIO	30	FAB. ÓLEOS VEGETAIS
24	FABRICAÇÃO CALÇADOS	31	OUTROS PROD. ALIMENT.

Fonte: elaborado pelos autores a partir das matrizes estimadas por NEREUS (2015) com base no Sistema de Contas Nacionais publicados em 2011 pelo IBGE

**QUADRO 3** – Produtos da Agropecuária e da Indústria de Base Agrícola

CÓDIGO PRODUTO NÍVEL 80	DESCRIÇÃO PRODUTO NÍVEL 80	CÓDIGO PRODUTO NÍVEL 80	DESCRIÇÃO PRODUTO NÍVEL 80
0101	CAFÉ EM COCO	2205	OUTROS PROD. TÊXTEIS
0102	CANA-DE-AÇÚCAR	2301	ARTIGOS DO VESTUÁRIO
0103	ARROZ EM CASCA	2401	PROD. COURO E CALÇADOS
0104	TRIGO EM GRÃO	2501	PRODUTOS DO CAFÉ
0105	SOJA EM GRÃO	2601	ARROZ BENEFICIADO
0106	ALGODÃO EM CAROÇO	2602	FARINHA DE TRIGO
0107	MILHO EM GRÃO	2603	OUT. PROD. ALIMENT. BENEFIC.
0108	BOVINOS E SUÍNOS	2701	CARNE BOVINA
0109	LEITE NATURAL	2702	CARNE DE AVES ABATIDAS
0110	AVES VIVAS	2801	LEITE BENEFICIADO
0199	OUT. PROD. AGROPECUÁRIOS	2802	OUTROS LATICÍNIOS
1401	MADEIRA E MOBILIÁRIO	2901	AÇÚCAR
1501	PAPEL, CELUL.PAPELÃO E ARTEF.	3001	OLEO VEGETAL EM BRUTO
1702	ÁLCOOL DE CANA E CEREAIS	3002	OLEO VEGETAL REFINADO
2201	FIOS TÊXTEIS NATURAIS	3101	RAÇÕES E OUT. ALIMENTARES
2202	TECIDOS NATURAIS	3102	BEBIDAS

Fonte: elaborado pelos autores a partir das matrizes estimadas por NEREUS (2015) com base no Sistema de Contas Nacionais publicados em 2011 pelo IBGE

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados dos impactos das exportações de setores do agronegócio (agropecuária e indústria de base agrícola) sobre o Valor Bruto da Produção, Valor Adicionado e Emprego.

Os valores estimados mostram os efeitos diretos, devido às exportações de setores do agronegócio em aquisições que afetam de forma direta os setores produtivos da economia; os indiretos, devido aos encadeamentos intersetoriais; e os induzidos (efeito-renda), que se refere ao aumento da renda das famílias devido ao aumento da demanda final<sup>1</sup>.

As estimativas em relação aos efeitos sobre o emprego são realizadas considerando o impacto das exportações relativas aos setores do agronegócio, cujos resultados referem-se ao número de postos de trabalho gerados, sendo considerados os empregos formais e informais. A capacidade de geração de emprego no modelo de insumo-produto leva em consideração os empregos diretos, indiretos e induzidos. Os efeitos diretos levam em consideração os setores em análise e o efeito-renda, mostra inclusive os empregos gerados em setores que não estão relacionados diretamente aos analisados.

Dados da Tabela 1 mostram que os impactos sobre o valor da produção setorial totais, o que inclui os efeitos diretos, indiretos e induzidos, foram de R\$390,8 bilhões. Desse total, R\$201,1 bilhões foram os efeitos totais sobre os próprios setores analisados, o que representa 51,45%, como mostra a Figura 3. Os efeitos nos demais setores, que representa R\$189,7 bilhões, referem-se ao encadeamento intersetorial e o efeito renda.

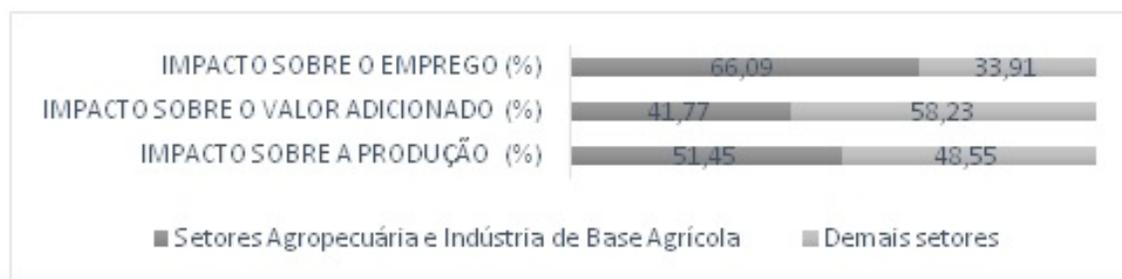
Os efeitos totais sobre o valor adicionado somam R\$ 175,6 bilhões devido às exportações de setores do agronegócio. O valor adicionado de R\$73,4 bilhões refere-se aos setores analisados (41,77%). O efeito sobre os demais setores foi de R\$102,24 bilhões (Tabela 1). Em relação aos empregos formais e informais diretos, indiretos e induzidos totais, os resultados mostram a geração de 8,7 milhões de empregos, sendo 2,94 milhões de empregos relativos às exportações do agronegócio (Figura 3).

Os efeitos induzidos têm uma importância expressiva no valor da produção e valor adicionado referente às exportações de setores do agronegócio. Em relação aos efeitos diretos, observa-se que os maiores efeitos foram na geração de empregos (Figura 4).

**TABELA 1** – Exportações da Agropecuária e da Indústria de Base Agrícola sobre a Produção, Valor Adicionado e Emprego de seus setores e demais setores: Efeitos diretos, indiretos e induzidos

DESCRIÇÃO	PRODUÇÃO (R\$ MILHÕES)	VALOR ADICIONADO (R\$ MILHÕES)	EMPREGO
Setores Agropecuária e Indústria de Base Agrícola	201.058,19	73.353,90	5.729.878,97
Demais setores	189.743,98	102.239,44	2.940.471,23
Total	390.802,16	175.593,34	8.670.350,19

Fonte: Resultados da pesquisa



**FIGURA 3** – Exportações da Agropecuária e da Indústria de Base Agrícola sobre o valor da produção, valor adicionado e emprego de seus setores e demais setores: Efeitos diretos, indiretos e induzidos (%)

Fonte: Resultados da pesquisa

<sup>1</sup>O efeito induzido leva em consideração a propensão marginal a poupar das famílias, sendo adotado o valor de 5%, por convenção.

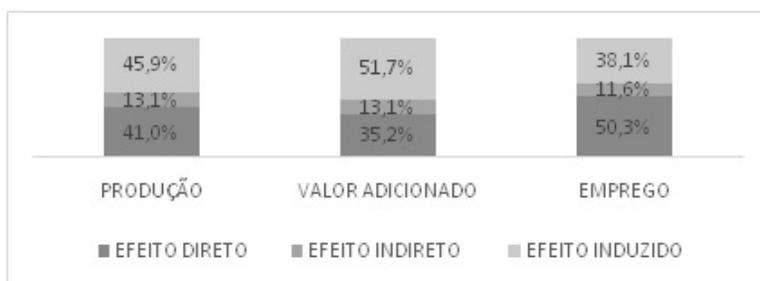
#### 4.1 Efeitos sobre o Valor da Produção Setorial

A Figura 5 mostra os setores com maiores efeitos totais (diretos, indiretos e induzidos) sobre o valor da produção. A importância da agropecuária nos efeitos totais sugere, como apontam Pires e Santos (2013), o estímulo às exportações de *commodities*, bem como o modelo exportador brasileiro, centralizado em poucas *commodities*.

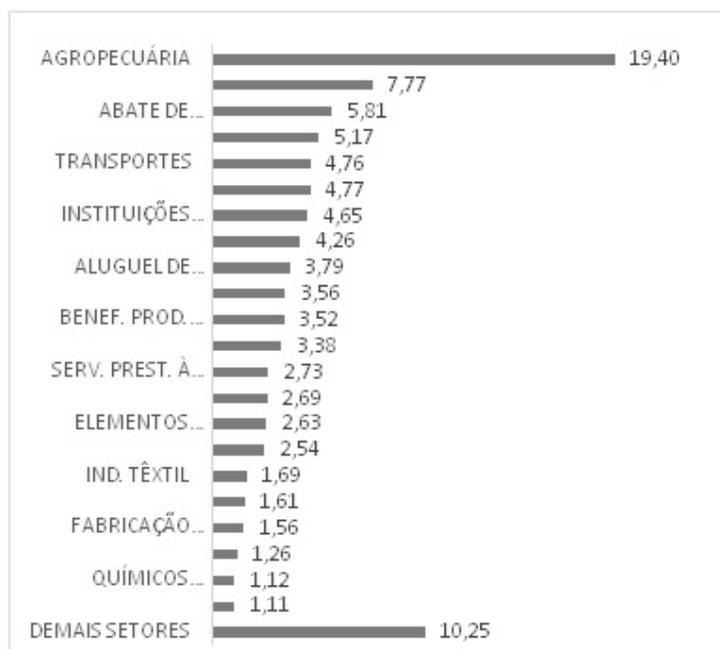
Os resultados estimados ainda mostram a decomposição dos efeitos totais em diretos, indiretos e induzidos devido às exportações do agronegócio sobre o valor bruto da produção setorial. Dentre os efeitos considerados sobre

a produção, os induzidos apresentaram os resultados mais expressivos, ou seja, totalizando 45,95% (Figura 4).

Em relação aos efeitos diretos, a Tabela 2 mostra que o setor agropecuário é o setor que apresenta os maiores efeitos (34,28%), o que pode ser explicado pela baixa agregação de valor das exportações do agronegócio. Autores como Contini, et al. (2012, p.101) enfatizam a necessidade de “promoção da expansão das exportações de produtos agrícolas com maior grau de transformação” (CONTINI et al, 2012, p.101). Observa-se ainda que, dentre os setores com maiores efeitos diretos, apenas o setor Elementos Químicos não pertence ao agronegócio.



**FIGURA 4** – Efeitos diretos, indiretos e induzidos sobre o valor da produção, valor adicionado e emprego  
Fonte: Resultados da pesquisa



**FIGURA 5** – Efeitos totais sobre o valor da produção setorial  
Fonte: Resultados da pesquisa

Os efeitos indiretos sobre a produção, em sua maioria, estão concentrados em setores não ligados diretamente ao agronegócio, o que pode ser explicado pelos encadeamentos intersetoriais (Tabela 3).

O efeito induzido, por sua vez, evidencia os setores que são mais demandados devido ao aumento da renda das famílias. Observa-se que os setores Serviços Prestados às Famílias (10,89%), Comércio (10,8%) e Aluguel de imóveis (7,75%) são os que apresentam os maiores efeitos. Este último setor é composto pelos aluguéis residenciais,

que incluem “os aluguéis efetivos (de fato pagos pelos ocupantes dos imóveis) e os aluguéis imputados. O aluguel imputado é uma estimativa do quanto o ocupante de um imóvel próprio pagaria, a título de aluguel, pelo imóvel em que vive”(IBGE, 2015, p.2) (Tabela 4).

#### 4.2 Impactos sobre o Valor Adicionado Setorial

Dentre os setores com maiores efeitos totais sobre o valor adicionado, a Agropecuária é o setor mais expressivo (Figura 6).

**TABELA 2** – Efeitos diretos sobre a produção setorial

SETORES	(R\$ milhões)	(%)
AGROPECUÁRIA	54.985,71	34,28
ABATE DE ANIMAIS	18.480,95	11,52
FAB. ÓLEOS VEGETAIS	14.982,41	9,34
FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR	14.736,78	9,19
CELULOSE, PAPEL E GRÁF.	8.965,44	5,59
BENEF. PROD. VEGETAIS	8.524,71	5,31
ELEMENTOS QUÍMICOS	4.496,38	2,80
MADEIRA E MOBILIÁRIO	3.872,11	2,41
IND. TÊXTIL	2.963,50	1,85
DEMAIS SETORES	28.412,19	17,71
TOTAL	160.420,17	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

**TABELA 3** – Efeitos indiretos sobre a produção setorial

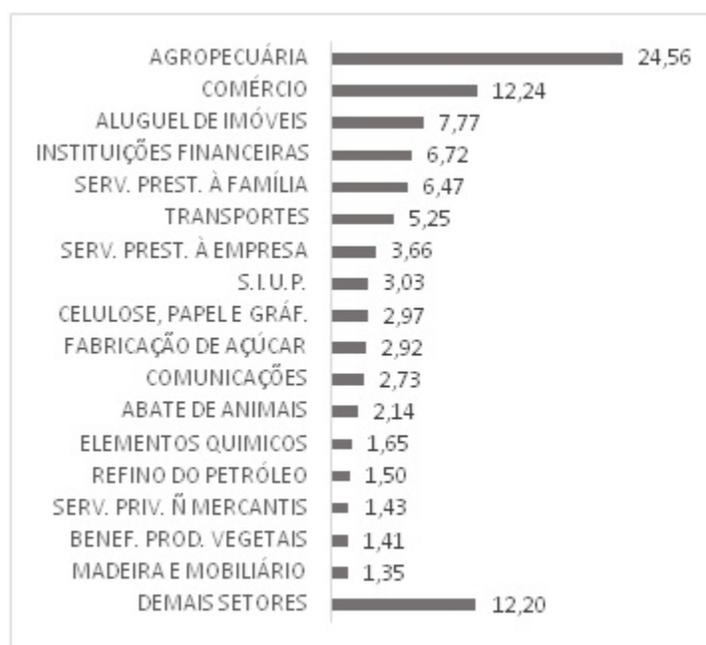
SETORES	(R\$ milhões)	(%)
AGROPECUÁRIA	9.287,99	18,17
COMÉRCIO	4.888,04	9,56
REFINO DO PETRÓLEO	4.458,80	8,72
TRANSPORTES	3.733,29	7,31
ELEMENTOS QUÍMICOS	3.362,40	6,58
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	2.877,27	5,63
SERV. PREST. À EMPRESA	2.397,34	4,69
Serviços Industriais de Utilidade Pública	1.991,59	3,90
PETRÓLEO E GÁS	1.924,83	3,77
FAB. ÓLEOS VEGETAIS	1.718,74	3,36
QUÍMICOS DIVERSOS	1.615,36	3,16
COMUNICAÇÕES	1.579,70	3,09
DEMAIS SETORES	11.269,22	22,05
TOTAL	51.104,56	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

**TABELA 4** – Efeitos induzidos sobre a produção setorial

SETORES	(R\$ milhões)	(%)
SERV. PREST. À FAMÍLIA	19.517,06	10,89
COMÉRCIO	19.354,35	10,80
ALUGUEL DE IMÓVEIS	13.899,11	7,75
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	13.299,15	7,42
AGROPECUÁRIA	11.547,23	6,44
TRANSPORTES	11.504,19	6,42
COMUNICAÇÕES	7.983,80	4,45
REFINO DO PETRÓLEO	7.506,17	4,19
SERV. PREST. À EMPRESA	7.448,93	4,15
SERVIÇOS INDUSTRIAIS DE UTILIDADE PÚBLICA	7.328,21	4,09
DEMAIS SETORES	59.889,23	33,41
TOTAL	179.277,43	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

**FIGURA 6** – Efeitos totais sobre o valor adicionado setoriais

Fonte: Resultados da pesquisa.

A importância dos impactos sobre valor adicionado pode ser evidenciado pela sua contribuição na composição do Produto Interno Bruto. Uma das formas de mensuração do PIB é obtido pela soma dos valores adicionados (FEIJÓ; RAMOS, 2013).

A análise dos resultados dos efeitos diretos sobre o valor adicionado evidencia a posição de destaque do setor Agropecuário, que representa 50,56% dos efeitos setoriais totais. Observa-se que os setores com maiores efeitos estão

ligados diretamente ao agronegócio, com exceção dos setores de Comércio, Transportes, Instituições Financeiras e Elementos Químicos (Tabela 5).

O setor Agropecuária também é o mais expressivo em termos de efeitos indiretos, sendo o único setor ligado ao agronegócio dentre os setores com efeitos mais expressivos, com participação de 22,98% dos efeitos indiretos totais (Tabela 6).

A análise dos efeitos induzidos sobre o valor adicionado revelou resultados semelhantes aos efeitos induzidos sobre a produção setorial, dados que os três setores mais expressivos foram novamente. Cabe ressaltar ainda que os maiores efeitos sobre o valor adicionado foram os induzidos, totalizando R\$ 90.757,76 milhões (Tabela 7).

**TABELA 5** – Efeitos diretos sobre o valor adicionado

SETORES	(R\$ milhões)	(%)
AGROPECUÁRIA	31.273,67	50,56
FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR	4.540,51	7,34
COMÉRCIO	4.338,51	7,01
CELULOSE, PAPEL E GRÁF.	3.547,67	5,74
ABATE DE ANIMAIS	3.065,60	4,96
TRANSPORTES	1.662,70	2,69
MADEIRA E MOBILIÁRIO	1.628,49	2,63
BENEF. PROD. VEGETAIS	1.535,55	2,48
FABRICAÇÃO CALÇADOS	1.408,25	2,28
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	1.287,21	2,08
ELEMENTOS QUIMICOS	1.263,99	2,04
DEMAIS SETORES	6.296,86	10,18
TOTAL	61.849,01	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

**TABELA 6** – Efeitos indiretos sobre o valor adicionado

SETORES	(R\$ milhões)	(%)
AGROPECUÁRIA	5.282,64	22,98
COMÉRCIO	3.459,38	15,05
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	1.871,23	8,14
TRANSPORTES	1.849,85	8,05
SERV. PREST. À EMPRESA	1.445,84	6,29
S.I.U.P.	1.010,41	4,40
ELEMENTOS QUIMICOS	945,22	4,11
REFINO DO PETRÓLEO	843,70	3,67
COMUNICAÇÕES	762,76	3,32
PETRÓLEO E GÁS	695,46	3,03
ALUGUEL DE IMÓVEIS	617,71	2,69
DEMAIS SETORES	4.202,38	18,28
TOTAL	22.986,58	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

### 4.3 Impactos sobre o Emprego Setorial

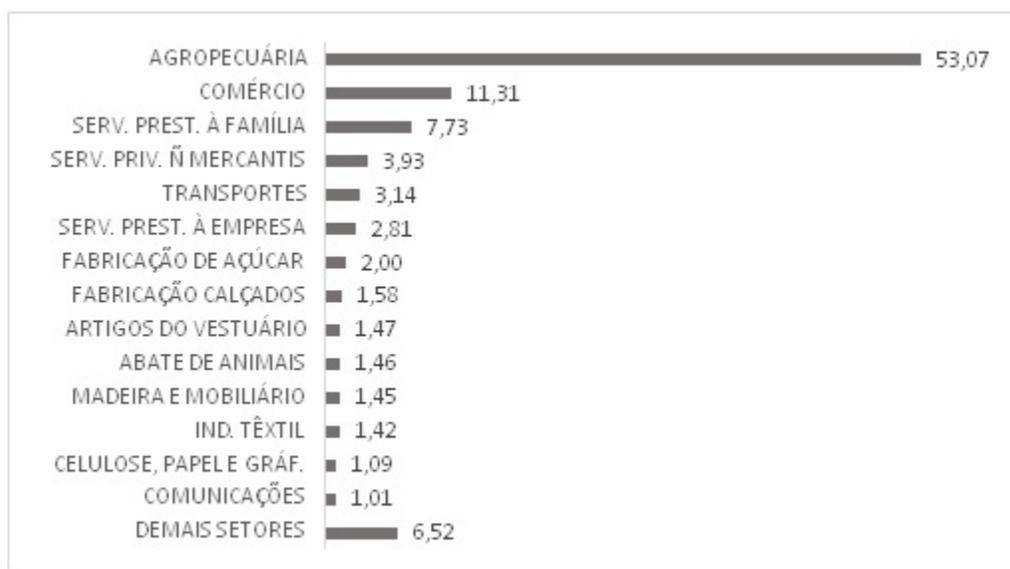
Os resultados mostram que a Agropecuária é o setor de destaque na geração de empregos diretos, indiretos e induzidos (Figura 7). Diversos estudos apontam para a relevância do setor agropecuária como gerador de empregos dentre os setores do agronegócio (GUILHOTO; CAMARGO; MOREIRA, 2007; AMORIM; CORONEL; TEIXEIRA, 2009; SESSO FILHO et al., 2011).

Em relação aos empregos formais e informais diretos, a Agropecuária é o principal setor com a capacidade de geração de empregos (Tabela 8). Entretanto, como mostram Amorim, Coronel e Teixeira (2009), quando se considera a capacidade de geração de empregos dos setores da economia como um todo, o setor Agropecuária gera poucos empregos diretos, sugerindo uma maior especialização e intensificação em capital nas atividades agrícolas dentro da porteira.

**TABELA 7** – Efeitos induzidos sobre o valor adicionado

SETORES	(R\$ milhões)	(%)
COMÉRCIO	13.697,52	15,09
ALUGUEL DE IMÓVEIS	12.805,61	14,11
SERV. PREST. À FAMÍLIA	10.972,88	12,09
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	8.649,10	9,53
AGROPECUÁRIA	6.567,60	7,24
TRANSPORTES	5.700,35	6,28
SERV. PREST. À EMPRESA	4.492,46	4,95
COMUNICAÇÕES	3.855,00	4,25
S.I.U.P.	3.717,89	4,10
SERV. PRIV. Ñ MERCANTIS	2.220,55	2,45
DEMAIS SETORES	18.078,79	19,92
TOTAL	90.757,76	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa



**FIGURA 7** – Efeitos totais sobre o emprego setorial

Fonte: Resultados da pesquisa

A Tabela 9, por sua vez, evidencia a relevância da Agropecuária, dentre os setores que compõem o agronegócio, dado a maior capacidade geração de empregos indiretos (56,18%), o que corresponde a 563.697 empregos formais e informais devido aos encadeamentos intersetoriais.

Por fim, os resultados em termos de geração de empregos induzidos evidenciam novamente a importância dos setores Serviços Prestados às Famílias e Comércio, como ocorre com os efeitos indiretos. Dentre os setores ligados ao agronegócio, apenas a Agropecuária figura entre os setores com maiores efeitos induzidos (Tabela 10).

**TABELA 8** – Efeitos diretos sobre o emprego setorial

SETORES	NÚMERO DE PESSOAS	EFEITO DIRETO %
AGROPECUÁRIA	3.337.133	76,51
COMÉRCIO	197.970	4,54
FABRICAÇÃO DE AÇÚCAR	153.605	3,52
FABRICAÇÃO CALÇADOS	103.487	2,37
ABATE DE ANIMAIS	103.084	2,36
DEMAIS SETORES	466.328	10,69
TOTAL	4.361.608	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

**TABELA 9** – Efeitos indiretos sobre o emprego setorial

SETORES	NÚMERO DE PESSOAS	EFEITO INDIRETO
AGROPECUÁRIA	563.697	56,18
COMÉRCIO	157.854	15,73
SERV. PREST. À EMPRESA	54.808	5,46
TRANSPORTES	54.583	5,44
DEMAIS SETORES	172.487	17,19
TOTAL	1.003.429	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

**TABELA 10** – Efeitos induzidos sobre o emprego setorial

SETORES	NÚMERO DE PESSOAS	EFEITO INDUZIDO
AGROPECUÁRIA	700.812	21,20
SERV. PREST. À FAMÍLIA	647.333	19,58
COMÉRCIO	625.029	18,91
SERV. PRIV. Ñ MERCANTIS	300.643	9,10
SERV. PREST. À EMPRESA	170.299	5,15
TRANSPORTES	168.199	5,09
DEMAIS SETORES	692.999	20,97
TOTAL	3.305.313	100,00

Fonte: Resultados da pesquisa

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou, de forma empírica, a importância das exportações dos setores do agronegócio, a partir da agregação proposta por Sesso Filho et al. (2011). Buscou-se estimar os efeitos totais, bem como os efeitos de forma desagregada (diretos, indiretos e induzidos) oriundos das exportações dos setores da agropecuária e indústria de base agrícola sobre o valor bruto da produção, valor adicionado e emprego. Dessa forma, identificou-se os setores mais demandados diretamente, bem como os encadeamentos intersetoriais e o efeitos gerados pelo aumento da renda das famílias. Os resultados mostraram que a Agropecuária apresentou os maiores efeitos totais no valor da produção, valor adicionado e geração de empregos formais e informais. Dessa forma, os resultados permitem inferir que o modelo exportador do agronegócio, pautado em exportações de *commodities*, com baixa agregação de valor, como apontam Contini et al. (2012) e Pires e Santos (2013), predomina nos efeitos totais, mesmo quando se considera os encadeamentos intersetoriais e o efeito-renda. Observou-se ainda a relevância do efeito-renda em relação à produção e valor adicionado, o que evidencia a importância da renda gerada pelas exportações dos setores do agronegócio para o consumo das famílias, estimulando assim outros setores, bem como o seu reflexo na composição do PIB, na forma de efeitos sobre o valor adicionado. Os efeitos expressivos em relação aos setores Comércio e Aluguel de Imóveis evidenciam a importância do efeito induzido.

## 6 REFERÊNCIAS

AMORIM, A. L.; CORONEL, D. A.; TEIXEIRA, E. C. A agropecuária na economia brasileira: uma análise de insumo-produto. **Perspectiva Econômica**, v. 5, n. 2, jul/dez 2009.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O (coord.). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA/USP; CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA. **PIB do Agronegócio - Dados de 1995 a 2015**. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em 05 de fevereiro de 2016.

CONTINI, E. et al. Exportações: Motor do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, v. 21, n.2, Abr/

Maio/Jun. 2012. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/99>>. Acesso em 23 jun. 2015.

FEIJÓ, C. A.; RAMOS, R. O. (Org.). **Contabilidade social : a nova referência das contas nacionais do Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2013.

FEIJÓ, R. L. C. **Economia agrícola e desenvolvimento rural**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

GUILHOTO, J.J.M. **Análise de Insumo-Produto: Teoria, Fundamentos e Aplicações**. Livro em Elaboração. Departamento de Economia. FEA-USP. Versão Revisada, 2011. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/p/pramprapa/32566.html>>. Acesso em 24 abr. 2015.

GUILHOTO, J. J. M.; CAMARGO, F.S. DE ; MOREIRA, G.R. C. Agropecuária, emprego e distribuição de renda na economia brasileira: uma aplicação do modelo Leontief-Miyazawa. **MPRA Paper 54500**, University Library of Munich, Germany, 2007. Disponível em: <[http://mpra.ub.uni-muenchen.de/54500/1/MPRA\\_paper\\_54500.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/54500/1/MPRA_paper_54500.pdf)>. Acesso em 25 de jun. 2015.

GUILHOTO, J. J. M. et al. O agronegócio da Bahia e de suas Mesorregiões. **V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2007. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2422448>>. Acesso em 23 abr. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **A matriz de insumo-produto Brasil: 2000/2005**. Contas Nacionais, n.23. Rio de Janeiro, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema de Contas Nacionais-Brasil Referência 2010: Estimativa do aluguel de imóveis**, Nota Metodológica nº 06. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Nacionais/Sistema\\_de\\_Contas\\_Nacionais/Notas\\_Metodologicas\\_2010/06\\_aluguel.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais/Notas_Metodologicas_2010/06_aluguel.pdf)>. Acesso em 12 abr. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema de contas nacionais : Brasil : ano de referência 2010 / IBGE**, Coordenação de Contas Nacionais. – 3. ed. - Rio de Janeiro : IBGE,

2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98142.pdf>>. Acesso em 12 abr. 2015.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge University Press, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPAa. **Balança comercial brasileira e balanço comercial do agronegócio: 1989 a 2015**. Brasília: MAPA, 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/balanca-comercial>>. Acesso em 08 jun. 2016.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPAb. **Agrostat: Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro 2015**. Brasília: MAPA, 2016. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2016.

NÚCLEO DE ECONOMIA REGIONAL E URBANA DA USP – NEREUS . **Matrizes de insumo-produto.2015**. Disponível em: <<http://www.usp.br/nereus/?fontes=dados-matrizes>>. Acesso em 25 de jun. 2015.

OECD/FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2015, OECD Publishing**, Paris.2015. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en)>. Acesso em 05 de fevereiro de 2016.

PIRES, M. J. de S.; SANTOS, G. R. dos. Modelo Agroexportador, Política Macroeconômica e a Supremacia do Mercado: uma visão do modelo brasileiro de exportação de *commodities*. **Texto para discussão nº 1817- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea, mar. 2013.

SESSO FILHO, U. A. et al. Geração de renda, emprego e impostos no agronegócio dos estados da região sul e restante do Brasil. **Economia & Tecnologia**, Curitiba, v. 25, p. 71-80, 2011.