

GERAÇÃO DE PRODUÇÃO, EMPREGO E REMUNERAÇÕES NAS INDÚSTRIAS DO AÇÚCAR E DO ÁLCOOL EM 2000 E 2009

*PRODUCTION, EMPLOYMENT AND REMUNERATION GENERATION IN
THE SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRIES IN 2000 AND 2009*

Helder Henrique Martins

Pery Francisco Assis Shikida

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

Umberto Antonio Sesso Filho

Universidade Estadual de Londrina - UEL

Régio Marcio Toesca Gimenes

Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Juan Carlos Ayala Calvo

Universidad de La Rioja (Espanha)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo analisar a evolução das Indústrias do Açúcar e do Álcool em termos de produção, emprego e remunerações de 2000 e 2009. Para isso, foi utilizado a metodologia da Matriz Insumo-Produto para estimar os geradores e os multiplicadores para ambos os anos de análise. Os resultados mostraram que a Indústria do Açúcar viu seus multiplicadores de produção, emprego e remunerações cair de 2000 para 2009. A Indústria do Álcool apresentou sensível aumento no multiplicador de produção devido ao ainda aquecido mercado de carros *flex*, mas viu cair os demais multiplicadores. A queda dos multiplicadores de emprego e remunerações foi ocasionada principalmente pela descoberta do pré-sal em 2007, que contribuiu para que o Brasil deixasse de realizar políticas voltadas para o mercado de etanol e focasse novamente no combustível fóssil.

Palavras-chave: Matriz insumo-produto; indústria do açúcar; indústria do álcool.

ABSTRACT

This research aims to analyze the evolution of Sugar and Alcohol Industries in terms of production, employment and remuneration in 2000 and 2009. For this, it was used the Input-Output Matrix methodology to estimate the generators and multipliers for both years of analysis. The results showed that the Sugar Industry saw its production, employment and remuneration multipliers fall of 2000 to 2009. The Alcohol Industry showed sensible increase in production multiplier due to the still heated flex car market, but saw falling the other multipliers. The fall of the employment and remuneration multipliers was mainly caused by the discovery of “pré-sal” in 2007, which contributed to the Brazil failed to make policies for the ethanol market, focusing again in fossil fuel.

Keywords: Input-Output matrix; sugar industry; alcohol industry.

Recebido em 12/12/2015. Aceito em 02/02/2016. Publicado em 31/05/2016.

INTRODUÇÃO

O Agronegócio tem grande importância para a economia brasileira, cuja agroindústria canavieira se destaca pelos notáveis produtos que fabrica, com destaque para o açúcar e o álcool. Mesmo com tantas dificuldades enfrentadas na história da cana-de-açúcar, essa cultura ainda tem demonstrado seu valor.

Observando o histórico do açúcar brasileiro, nota-se que este produto passou por diversos períodos de desempenho, seja favorável ou não, sendo que a instabilidade no preço dessa *commodity* representou também incertezas financeiras para os produtores de cana e para as agroindústrias. Com efeito, os preços do açúcar são ditados pelo mercado mundial, condicionados pela produção, estoques e demandas dos países por esta *commodity*. Em momentos em que há quebra de safra e/ou escassez de açúcar em estoque e alta demanda, os preços se elevam, e quando há safras abundantes e/ou muito açúcar em estoque e baixa demanda pelo produto, os preços caem. Mesmo o Brasil sendo o maior produtor de açúcar do mundo, não consegue ter controle sobre os preços (pois é um “*price taker*”), haja vista que esta *commodity* é produzida por diversos países, sendo que alguns deles erguem barreiras buscando impedir a importação e estimular a produção própria (MORAES; SHIKIDA, 2002).

Já a produção de álcool cresceu muito durante a fase de expansão moderada (1975-1979) e de expansão acelerada (1980-1985) da agroindústria canavieira, mas que viu a expectativa de maior crescimento retornar somente a partir da safra 2002/2003. Essa expectativa surgiu devido à necessidade de redução dos GEE e com o desenvolvimento dos carros bicompostíveis (SHIKIDA; PEROSA, 2012). Dito isso, surge a seguinte questão: Como foi a evolução das Indústrias do Açúcar e do Álcool de 2000 a 2009, considerando as variáveis produção, emprego e remunerações?

Essa questão é pertinente, pois dentro do período escolhido ocorreram vários acontecimentos que podem ter afetado positiva ou negativamente ambas as indústrias. Ademais, esta pesquisa permite analisar três variáveis de importância para as Indústrias do Açúcar e do Álcool, tais como a produção, emprego e remunerações.

Desta forma, foi utilizado do instrumental da Matriz Insumo-Produto para calcular os geradores e multiplicadores dessas variáveis, tanto para o ano de 2000 quanto para o de 2009, para analisar as mudanças ocorridas no período.

BREVES NOTAS SOBRE A AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA

No Brasil, parcela do Produto Interno Bruto (PIB) é advinda do agronegócio, no qual representou, em 2011, cerca de 22,15%. Contudo, a representatividade do agronegócio brasileiro depende de várias cadeias produtivas, tendo a cana-de-açúcar como uma das principais. Com efeito, o setor canavieiro possui um PIB de US\$ 48 bilhões, com uma estrutura produtiva de 430 unidades e 70 mil fornecedores, gerando cerca de 1,2 milhão de empregos diretos (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA, 2014; UNICA, 2014a).

No tocante às exportações do setor, vale destacar que os dois principais produtos derivados da cana, açúcar e álcool, tem a capacidade de gerar expressivas receitas para o País. O Brasil exportou 25 milhões toneladas de açúcar na safra de 2013/2014, tendo como destaque quatro estados que mais exportaram o produto, quais sejam: São Paulo (66,1%), Paraná (10,2%), Minas Gerais (9,8%) e Alagoas (4,7%), que juntos representaram um montante equivalente a 91% de todo açúcar exportado, gerando cerca US\$ 9,6 bilhões de um total de US\$ 10,5 bilhões. Com relação ao etanol, o Brasil exportou 2,5 bilhões litros na mesma safra, sendo que os quatro principais estados exportadores foram: São Paulo (87,2%), Paraná (5,7%), Minas Gerais (2,6%) e Goiás (1,2%), exportando juntos aproximadamente 97% de todo o etanol produzido no País, gerando cerca de US\$ 1,5 bilhão de um total de US\$ 1,6 bilhão (UNICA, 2014b).

Entretanto, para chegar a este patamar, o cultivo da cana-de-açúcar tem passado por muitas mudanças em diversos aspectos, sendo um deles a localização da produção. De acordo com dados da UNICA (2014b), na safra de 1980/1981, os oito estados que mais produziram foram: São Paulo (53,3%), Alagoas (14,3%), Pernambuco (13,9%), Paraná (5,2%), Minas Gerais (4,8%), Paraíba (2,6%), Rio de Janeiro (1,4%) e Goiás (1,0%). Nessa safra, os oito estados juntos produziram 96,5% de toda a cana do Brasil. Tais dados mostram que a maior parte da produção era advinda das regiões Sudeste e Nordeste do País, com exceção do Paraná e Goiás. Entretanto, dados da safra de 2012/2013 (última safra disponível) apontam outra perspectiva. Nesse período os oito estados que mais produziram cana foram: São Paulo (56,1%), Goiás (9,0%), Minas Gerais (8,8%), Paraná (6,8%), Mato Grosso do Sul (6,3%), Alagoas (4,0%), Mato Grosso (2,8%) e Pernambuco (2,3%). Juntos, esses estados representam 96% da cana produzida no País. Percebe-se que o cultivo de cana-de-açúcar está se direcionando também para o Centro-Oeste, local que era pouco explorado por essa cultura na safra 1980/1981.

Este direcionamento pode ser explicado por alguns fatos. Segundo Shikida (2013), a produção de cana-de-açúcar está se expandindo para o Centro-Oeste principalmente em razão da busca pela maior segurança alimentar (referindo-se à produção de açúcar) e energética sustentável (produção de álcool), saturação ou decadência de algumas áreas consideradas produtoras tradicionais, condições naturais e de zoneamento agroecológico favoráveis ao desenvolvimento da cana e expectativas de melhorias na logística do setor.

Outros aspectos que devem ser mencionados são os fatores tecnológicos e inovativos, que trouxeram melhorias significativas, originando aumento de produção da cana-de-açúcar. Segundo Vian *et al.* (2007) a modernização nesta atividade produtiva ficou mais intensa a partir de 1950, por meio de um processo de mecanização da agricultura como todo, principalmente na aquisição de máquinas e defensivos agrícolas. Já no início da década de 1980, a modernização foi marcada pelo uso de equipamentos de controle do processo de produção industrial, de *softwares* para controle da produção agrícola e de implementos agrícolas (como a colheitadeira, sistemas de transbordo de cana do campo para os caminhões e experiências com plantadeiras), que permitiram não só o aumento da produtividade, como também a redução dos custos de produção.

Com a crise açucareira do final dos anos 1960 e a crise do petróleo de 1973 houve uma “orquestração de interesses”, envolvendo os empresários das usinas e destilarias, o setor de máquinas e equipamentos, a indústria automobilística e o Estado, que culminou com a criação do Proálcool em 1973 e implementado a partir de 1975 (SHIKIDA, 2013). Tratava-se de uma proposta de mitigar a dependência do petróleo, com a finalidade de fomentar a produção de álcool, crescimento e desenvolvimento do parque industrial brasileiro e de novas tecnologias, com impacto também na geração de empregos (ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE BIONERGIA DO ESTADO DO PARANÁ - ALCOPAR, 2014).

O desenvolvimento da tecnologia de veículos *flex-fuel*, que possuem motores flexíveis e capazes de utilizar um *mix* de álcool hidratado e gasolina, abriu novas possibilidades para a expansão da produção do álcool. A venda de autoveículos (automóveis e comerciais leves) *flex-fuel* para o mercado interno brasileiro teve início em 2003 com 48.178 unidades vendidas, sendo o total de vendas de autoveículos naquele ano de 1.346.330 unidades, representado assim apenas 3,6% do total de vendas em 2003. Entretanto, com a excelente aceitação dos consumidores o percentual atingiu 88,5% em 2013, com 3.169.114 de autoveículos *flex-fuel* vendidos, sendo o total de vendas naquele ano de 3.579.903 (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES - ANFAVEA, 2014).

Entretanto, o avanço técnico e as inovações organizacionais devem ser consideradas sob dois olhares, o agrícola e o industrial. Por muito tempo a produtividade dependia apenas das áreas agrícolas, na qual as pesquisas eram realizadas por meio de órgãos estatais e por centros privados. Atualmente, as pesquisas são realizadas também pela cooperação entre empresas e universidades (federais e estaduais) e centros de pesquisa privados. Já a oferta de equipamentos é realizada por empresas privadas de capital nacional, que muitas vezes possuem os próprios usineiros como os principais acionistas (VIAN *et al.*, 2007).

Desta forma, percebe-se que as mudanças ocorridas na agroindústria canavieira geraram aumento da produção, influenciadas pela expansão da área para o cultivo de cana e pelas inovações tecnológicas.

Todavia, mesmo com o crescimento das áreas plantadas e da produção, as usinas processadoras de cana-de-açúcar estão sofrendo com problemas financeiros (aumento do endividamento) e operacionais (ociosidade industrial), além dos baixos preços observados em safras passadas (TORQUATO; BINI, 2009). A presidente da UNICA, Elizabeth Farina, afirmou que existe uma ociosidade na indústria que pode ser melhorada para aumentar o processamento de cana, mas este esforço, que já vem ocorrendo, pode complicar ainda mais as usinas no que se refere ao endividamento. Elizabeth Farina complementa que 25% do faturamento das usinas são reservadas para o pagamento de despesas financeiras. Entretanto, apesar das dificuldades, o setor não vem poupando esforços para melhorar a oferta de cana e a sua produtividade. As empresas continuam realizando investimentos com o intuito de não deixar que a competitividade do setor seja prejudicada (UNICA, 2013).

Outrossim, Neves e Conejero (2010) apontam sete grandes desafios para o setor canavieiro: a) expansão geográfica horizontal – com o aumento de novas áreas aptas para o cultivo de cana, mas com sustentabilidade ambiental; b) inovação – com a expansão vertical da produção, onde é feito um melhor aproveitamento da área plantada; c) irrigação – com o exemplo do gotejamento que pode aumentar a produção de açúcar e álcool e a vida útil da planta, além de reduzir custos de produção e permitir a colheita tanto mecanizada quanto manual; d) mecanização – que elimina as queimadas, deixando de emitir GEE, proporciona baixa perda de qualidade do solo e permite maior produtividade em comparação ao corte manual; e) controle de custos na produção – melhoria contínua da gestão dos custos da propriedade, administração enxuta, investimento em novos fertilizantes, menores custos com arrendamento, compartilhamento de ativos entre produtores, etc.; f) zoneamento ecológico-econômico – previsão para 2070 em que será possível dobrar a produção de cana, principalmente com a possibilidade de expansão da produção para o sul devido à diminuição

de geadas, exigências de licenciamento ambiental, exigência da reserva legal nas propriedades; g) coordenação vertical e associativismo – trabalhando mais contratos de fornecimento sustentável para os produtores, com investimento e projetos integrados, melhorando a distribuição da renda na cadeia produtiva.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Fonte dos dados

Para a realização deste estudo é prevista a utilização das Matrizes Insumo-Produto (MIP) do Brasil, para o ano de 2000 e 2009, estimadas pela metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005) utilizando dados preliminares das Contas Nacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contudo, como serão analisadas as Indústrias do Açúcar e do Alcool, foi realizada uma desagregação de setores, em que a Indústria do Açúcar foi desagregada do setor de Alimentos e bebidas nas MIP de 56 setores, tornando a MIP com 57 setores. Porém, o setor de Serviços domésticos, embora tenha sido calculado da mesma forma que os demais setores, foi excluído da análise. Isso foi feito devido este setor não interferir nos demais setores da economia. Desta forma são considerados 56 setores no total.

Matriz insumo-produto

A partir das matrizes de produção e usos e recursos, elaboradas utilizando os dados das Contas Nacionais, é realizada a estimação da Matriz Insumo-Produto. O Quadro 1 apresenta de forma esquemática um exemplo de uma tabela de Insumo-Produto para uma economia com 2 setores.

Quadro 1 – Exemplo de uma tabela de Insumo-Produto para uma economia com 2 setores

Table 1 - Example of an input-output table for an economy with two sectors

	Setor 1	Setor 2	Consumo Famílias	Governo	Investimento	Exportações	Total
Setor 1	Z_{11}	Z_{12}	C_1	G_1	I_1	E_1	X_1
Setor 2	Z_{21}	Z_{22}	C_2	G_2	I_2	E_2	X_2
Importação	M_1	M_2	M_c	M_g	M_i		M
Impostos	T_1	T_2	T_c	T_g	T_i	T_e	T
Valor Adicionado	W_1	W_2					W
Total	X_1	X_2	C	G	I	E	

Fonte: Guilhoto (2011, p. 15).

Em que:

Z_{ij} é o fluxo monetário entre os setores i e j ;

C_i é o consumo das famílias dos produtos do setor i ;

G_i é o gasto do governo junto ao setor i ;

I_i é demanda por bens de investimento produzidos no setor i ;

E_i é o total exportado pelo setor i ;

X_i é o total de produção do setor i ;

T_i é o total de impostos indiretos líquidos pagos por i ;

M_i é a importação realizada pelo setor i ;

W_i é o valor adicionado gerado pelo setor i .

O Quadro 1 permite estabelecer a igualdade:

$$X_1 + X_2 + C + G + I + E = X_1 + X_2 + M + T + W \quad (1)$$

Eliminando X_1 e X_2 de ambos os lados, tem-se:

$$C + G + I + E = M + T + W \quad (2)$$

Rearranjando:

$$C + G + I + (E - M) = T + W \quad (3)$$

Portanto, a tabela de Insumo-Produto preserva as identidades macroeconômicas. Isto significa que a igualdade entre os conceitos de produto, renda e despesa são mantidos, pois na Macroeconomia diz-se que o produto sempre é igual à renda e à despesa.

A partir do apresentado, e generalizando para o caso de n setores, tem-se o seguinte:

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + c_i + g_i + I_i + e_i \equiv x_i \quad (4)$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

Em que:

z_{ij} é a produção do setor i que é utilizada como insumo intermediário pelo setor j ;

c_i é a produção do setor i que é consumida domesticamente pelas famílias;

g_i é a produção do setor i que é consumida domesticamente pelo governo;

I_i é a produção do setor i que é destinada ao investimento;

e_i é a produção do setor i que é exportada;

x_i é a produção doméstica total do setor i .

Assumindo-se que os fluxos intermediários por unidade do produto final são fixos, pode-se derivar o sistema aberto de Leontief, ou seja¹

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i = x_i \quad (5)$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

¹ O sistema aberto de Leontief considera a demanda final como sendo exógena ao sistema, enquanto que no sistema fechado esta é considerada endógena.

Em que:

a_{ij} é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor i necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor j e y_i é a demanda final por produtos do setor i , isto é, $c_i + g_i + I_i + e_i$. Todas as outras variáveis já foram definidas anteriormente.

A equação (5) pode ser escrita em forma matricial como:

$$Ax + y = x \quad (6)$$

Em que:

A é a matriz de coeficientes diretos de insumo de ordem $(n \times n)$;

x e y são vetores colunas de ordem $(n \times 1)$.

Resolvendo a equação (6) é possível se obter a produção total que é necessária para satisfazer a demanda final, ou seja:

$$X = (I - A)^{-1} \quad (7)$$

Em que:

$(I - A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes diretos e indiretos, ou a matriz de Leontief.

Efetuada estas operações, obtêm-se os modelos básicos necessários à análise de Insumo-Produto, resultando no sistema de Leontief nacional da forma:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (8)$$

Geradores

A partir dos coeficientes técnicos e da matriz inversa de Leontief é possível estimar, para cada setor da economia, o quanto é gerado direta e indiretamente de emprego, importações, impostos, salários, valor adicionado ou outra variável de interesse para cada unidade monetária produzida para a demanda final (Miller e Blair, 2009), ou seja:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (9)$$

Em que:

GV_j é o impacto total, direto e indireto, sobre a variável em questão;

b_{ij} é o ij -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief;

v_i é o coeficiente direto da variável em questão.

O coeficiente direto é originado da divisão dos rendimentos pela produção total de cada setor.

Multiplicadores

Segundo Miller e Blair (2009), a divisão dos geradores pelo respectivo coeficiente direto gera os multiplicadores, que indicam quanto é gerado, direta e indiretamente, de emprego, importações, impostos, ou qualquer outra variável para cada unidade diretamente gerada desses itens. Por exemplo, o multiplicador de emprego indica a quantidade de empregos criados, direta e indiretamente, para cada emprego direto criado por um determinado setor. O multiplicador do *i-ésimo* setor seria dado então por:

$$MV_i = \frac{GV_i}{v_i} \quad (10)$$

Em que:

MV_i representa o multiplicador da variável em questão e as outras variáveis são definidas conforme feito anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de dar início a esta seção, cabe ressaltar algumas informações relevantes acerca dos resultados. Como as MIP são dadas em milhões de reais, cada R\$ 1,00 apresentado nesta pesquisa equivale a R\$ 1 milhão. Como os resultados são constantes de escala, para evitar o manejo com números grandes, utilizou-se a escala de acordo com as MIP. Além disso, embora os dados do NEREUS venham com 42 ou 56 setores, foram utilizadas as tabelas de 56 setores, pelo fato de existir maior desmembramento entre os setores da Agricultura, Indústria e Serviços.

Os cálculos realizados nesta pesquisa demandaram que todos os dados de valores monetários estivessem em uma unidade padrão para que os resultados obtidos pudessem ter sido comparados ao longo do tempo, eliminando desvios provocados pelas mudanças monetárias, cortes de zero e variação no nível de preços. Como os dados das MIP são apresentados em moeda corrente, houve a necessidade de deflacionar os dados de 2000 utilizando como ano-base 2009. O deflator utilizado foi obtido junto ao IBGE pelas tabelas sinóticas, nas Contas Nacionais, que traz a variação percentual anual do nível de preços em cada setor. Assim, elaborou-se um índice de preços para transformar todos os valores monetários correntes em valores constantes de 2009.

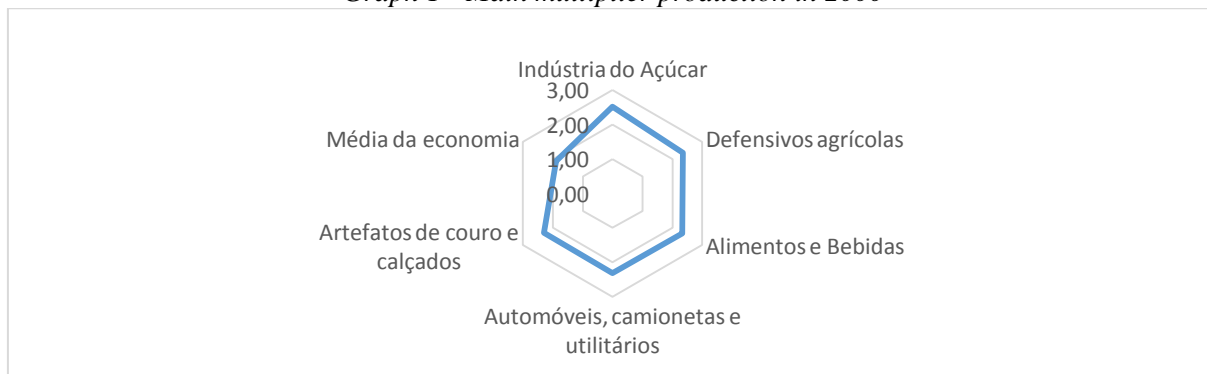
Multiplicadores de produção de 2000 e 2009

Considerando os multiplicadores de produção, os resultados mostraram que em 2000 os cinco principais setores foram: Indústria do Açúcar (1°); Defensivos agrícolas (2°);

Alimentos e bebidas (3º); Automóveis, camionetas e utilitários (4º); e artefatos de couro e calçados (5º). O Gráfico 1 apresenta os cinco maiores multiplicadores de produção da economia em 2000.

Gráfico 1 – Principais multiplicadores de produção em 2000

Graph 1 - Main multiplier production in 2000



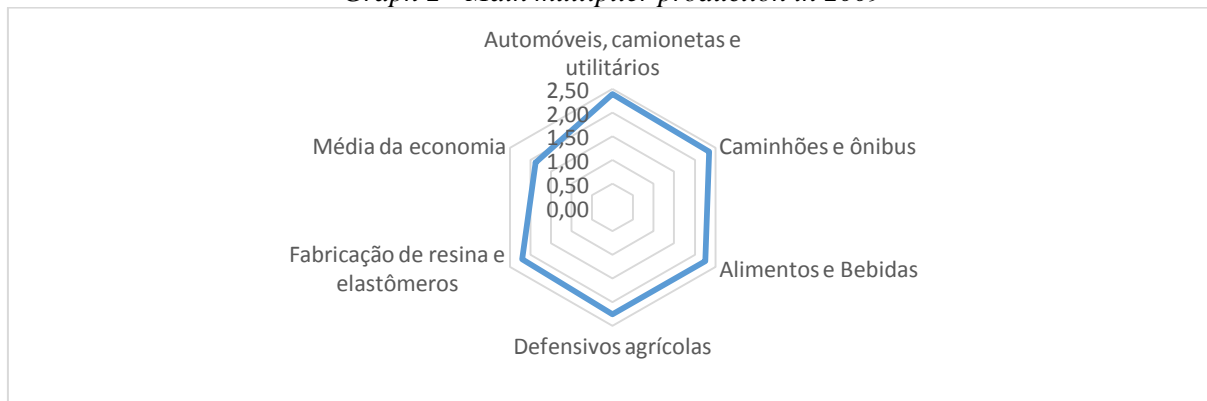
Fonte: Elaborado pelos autores.

A Indústria do Açúcar obteve um índice de 2,51, demonstrando que o aumento de uma unidade monetária na produção deste setor implica em um aumento na produção da economia em 2,51 direta e indiretamente, ou seja, tanto neste setor quanto para os demais setores. Já a Indústria do Alcool o multiplicador de produção encontrado foi 2,02. De todos os setores, a Indústria do Açúcar foi a 1ª colocada neste multiplicador, enquanto que a Indústria do Alcool ficou apenas em 18º lugar.

Nos multiplicadores de produção de 2009 os cinco principais setores foram: Automóveis, camionetas e utilitários (1º); Caminhões e ônibus (2º); Alimentos e bebidas (3º); Defensivos Agrícolas (4º); e Fabricação de resina e elastômeros (5º). O Gráfico 2 demonstra os principais setores neste tipo de multiplicador.

Gráfico 2 - Principais multiplicadores de produção em 2009

Graph 2 - Main multiplier production in 2009



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Indústria do Açúcar apresentou um índice de 2,17, demonstrando que para cada unidade monetária de produção neste setor resultaria em um aumento na produção da economia em 2,17. Para a Indústria do Alcool o multiplicador de produção foi de 2,07. Assim, a Indústria do Açúcar apareceu em 8º lugar e a Indústria do Alcool veio em 16º no que se refere aos setores com maiores multiplicadores de produção de 2009.

Notou-se que, dentro do período de análise, a Indústria do Açúcar, que era a primeira colocada em 2000, caiu para o 8º lugar em 2009. Já a Indústria do Alcool saiu da 18ª posição para a 16ª. Vale ressaltar que a média da economia se manteve praticamente a mesma, uma vez que em 2000 a média do multiplicador de produção era de 1,89 e em 2009 passou para 1,88. O que houve foi a queda deste multiplicador para a Indústria do Açúcar de 2,51 para 2,17, e uma pequena elevação da Indústria do Alcool, de 2,02 para 2,07.

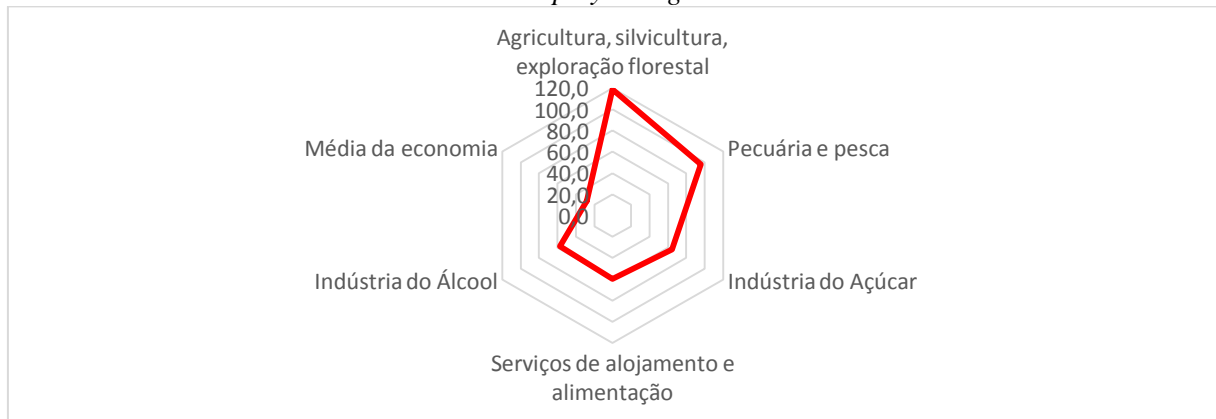
Contudo, o setor de Automóveis, camionetas e utilitários (36), Alimentos e bebidas (6) e Defensivos agrícolas (20) se mantiveram entre os cinco principais multiplicadores de produção. O setor 36 ainda apresentou elevação neste multiplicador (de 2,31 para 2,39), mas os setores 6 e 20 tiveram uma diminuição (de 2,33 para 2,26, e de 2,35 para 2,26, respectivamente), embora essa diminuição não tenha provocado queda destes setores perante a economia.

Embora se constate oscilações no multiplicador de produção para as Indústrias do Açúcar e do Alcool, pode-se dizer que estes setores apresentaram um desempenho expressivo (acima da média) no tocante ao quanto se produz para cada unidade monetária gasta no consumo final, fato este explicado tanto pelo consumo interno quanto pelas exportações.

Gerador e multiplicador de emprego de 2000 e 2009

Analisando os geradores de emprego de 2000, observa-se que os cinco setores que mais geraram emprego foram: Agricultura, silvicultura, exploração florestal (1º); Pecuária e pesca (2º); Indústria do Açúcar (3º); Serviços de alojamento e alimentação (4º); e Indústria do Alcool (5º). O Gráfico 3 demonstra os principais geradores de emprego em 2000.

Gráfico 3 – Principais geradores de emprego em 2000
Chart 3 - Main employment generators in 2000

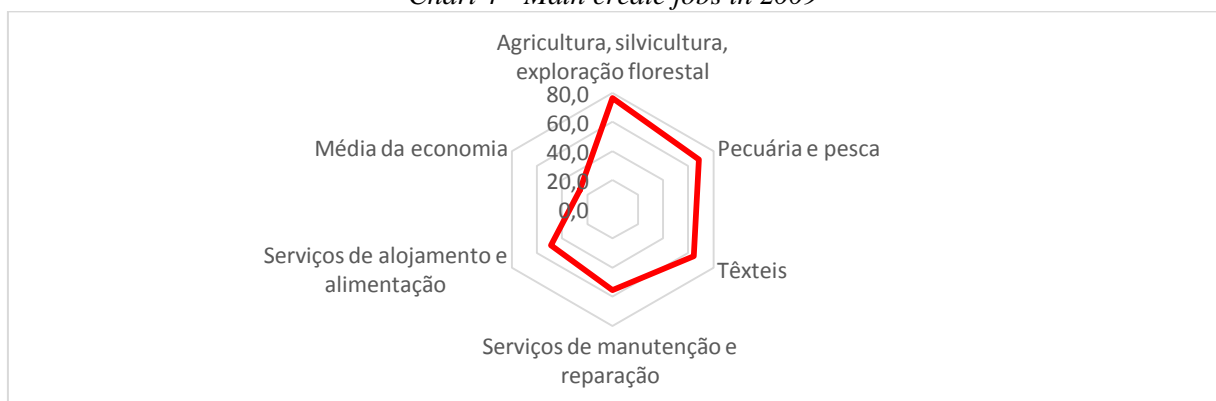


Fonte: Elaborado pelos autores.

Constatou-se que, na média, a economia brasileira gerou 27,7 empregos totais. A Indústria de Açúcar gerou 64,3 empregos, sendo 4,4 empregos diretamente e 59,9 empregos indiretamente. Nota-se a grande diferença de geração de empregos para os demais setores, enquanto houve pouca geração no próprio setor. Da mesma forma, a Indústria do Alcool também gerou mais empregos para os demais setores do que para si própria, com 4,3 diretamente e 53,1 indiretamente, gerando um montante de 57,4 empregos para cada unidade monetária produzida para a demanda final.

De acordo com os geradores de emprego de 2009, os cinco principais foram: Agricultura, silvicultura, exploração florestal (1º); Pecuária e pesca (2º); Têxteis (3º); Serviços de manutenção e reparação (4º); e Serviços de alojamento e alimentação (5º) (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Principais geradores de emprego em 2009
Chart 4 - Main create jobs in 2009



Fonte: Elaborado pelos autores.

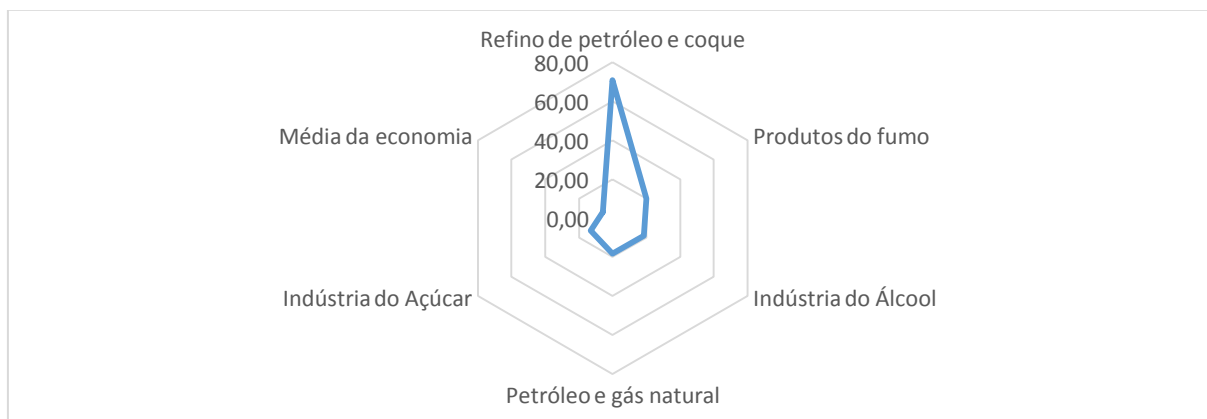
Verificou-se que a média da geração de empregos em 2009 foi de 25,8. Assim, a Indústria do Açúcar gerou 44,2 empregos, sendo 10,4 empregos diretamente e 33,8 empregos indiretamente. Entretanto, este setor caiu da 3ª posição (2000) para a 9ª colocação (2009).

Percebeu-se que essa indústria, assim como em 2000, teve a capacidade de gerar mais empregos para os setores que estão ligados a ela do que para si própria. Da mesma maneira ocorreu com a Indústria do Álcool, em que 4,9 empregos foram gerados diretamente, ou seja, gerados dentro do próprio setor, e 40,1 empregos foram gerados indiretamente, totalizando 45 empregos. Observou-se também que a Indústria do Álcool caiu da 5ª posição para a 8ª posição. Entretanto, ambos os setores se destacaram pelo fato de que, tanto em 2000 quanto em 2009, terem gerado mais empregos do que a média da economia.

Além disso, segundo dados do Dieese (2012), a população empregada no trabalho aumentou 7,6 pontos percentuais no Brasil de 1999 a 2009, sendo que esse acréscimo ocorreu principalmente pelo crescimento econômico (conforme observado no Apêndice V, no efeito variação da demanda final no total). Mesmo com queda nos geradores de emprego das Indústrias do Açúcar e do Álcool, o crescimento econômico foi o fator preponderante para que estas indústrias conseguissem gerar empregos acima da média da economia.

No que concerne os multiplicadores de emprego de 2000, na média, os multiplicadores apontaram para um índice de 5,99. Os cinco setores que mais se destacaram nesses multiplicadores foram: Refino do petróleo e coque (1º); Produtos do fumo (2º); Indústria do Álcool (3º); Petróleo e gás natural (4º); e Indústria do Açúcar (5º) (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Principais multiplicadores de emprego em 2000
Graph 5 - Main employment multipliers in 2000

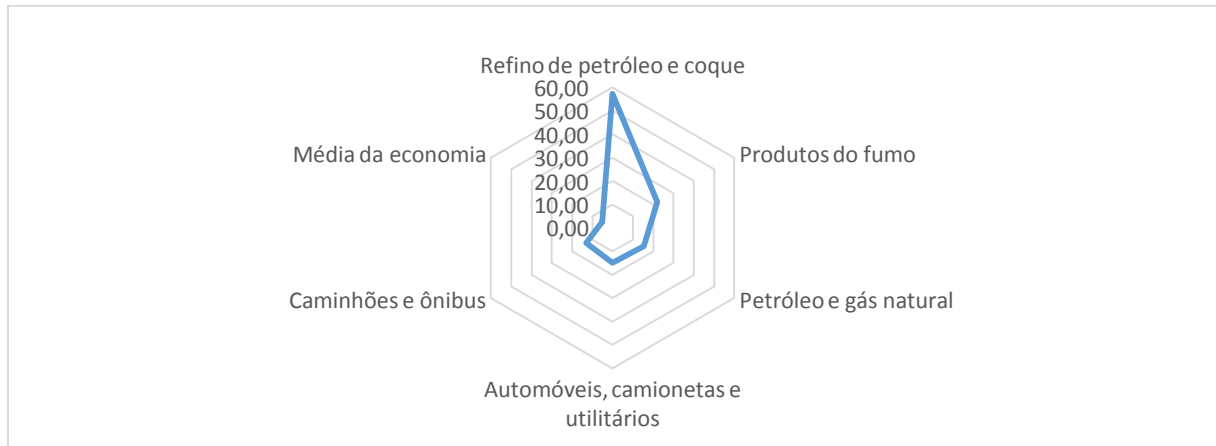


Fonte: Elaborado pelos autores.

A Indústria do Álcool ficou à frente da Indústria do Açúcar nos multiplicadores de emprego em 2000, com índices de 18,27 e 13,06, respectivamente. Esse multiplicador indica a quantidade de empregos criados, direta e indiretamente, para cada emprego direto criado no setor. O setor que mais gerou empregos para a economia foi o setor de Refino de petróleo e coque, com multiplicador de 70,74. A Indústria do Álcool e a Indústria do Açúcar ficaram em 3º e 5º lugares, respectivamente.

Quanto aos multiplicadores de emprego de 2009, os cinco principais setores foram: Refino do petróleo e coque (1°); Produtos do fumo (2°); Petróleo e gás natural (3°); Automóveis, camionetas e utilitários (4°); e Caminhões e ônibus (5°) (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Principais multiplicadores de emprego em 2009
Graph 6 - Main employment multipliers in 2009



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como a Indústria do Açúcar obteve índice de 4,24 e a Indústria do Alcool obteve 9,15, ambos não ficaram tão bem colocados em comparação com o ano de 2000. Porém, como a média da economia foi de 5,19, a Indústria do Alcool conseguiu obter um razoável multiplicador, ficando em 7° lugar, mas o mesmo não aconteceu com a Indústria do Açúcar, que ficou em 20° lugar.

Com relação à queda de 2009 em relação a 2000, cumpre dizer que em 2008 houve uma crise financeira internacional de forte repercussão em praticamente todos os setores e economias, mormente para os empregos, afetados de maneira quase imediata diante das expectativas postas; e seus efeitos maléficos não foram diferentes para as Indústrias do Açúcar e do Alcool, que já vinham sentido os efeitos da incapacidade de pagamentos das inversões feitas para ampliar a capacidade produtiva e política de beneficiamento do consumo de gasolina, com destaque para o interesse pelo pré-sal (área de reserva petrolífera encontrada abaixo de camada de rocha salina) que deu novo foco aos combustíveis derivados do petróleo.

Mesmo com esta queda, observou-se que a Indústria do Alcool teve capacidade de gerar maiores quantidades de emprego para a economia do que a Indústria do Açúcar [a dinâmica neste mercado, segundo Shikida (2014), foi dada pelo etanol combustível, com perda de importância relativa do açúcar]. Contudo, para um setor que possui um PIB estimado de US\$ 48 bilhões, com uma estrutura produtiva de 430 unidades e 70 mil fornecedores, gerando cerca de 1,2 milhão de empregos diretos (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS

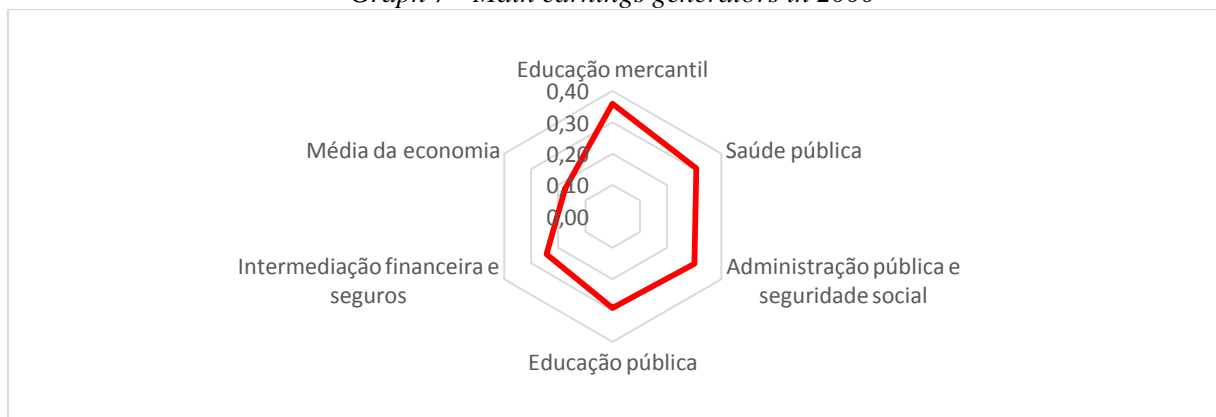
EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA, 2014; UNICA, 2014a), tal análise mostra sua importância na geração e multiplicadores de emprego.

Gerador e multiplicador de remunerações de 2000 e 2009

No que tange os geradores de remunerações de 2000, os cinco principais setores foram: Educação mercantil (1°); Saúde Pública (2°); Administração pública e seguridade social (3°); Educação pública (4°); e Intermediação financeira e seguros (5°) (Gráfico 7).

Gráfico 7 - Principais geradores de remunerações em 2000

Graph 7 - Main earnings generators in 2000

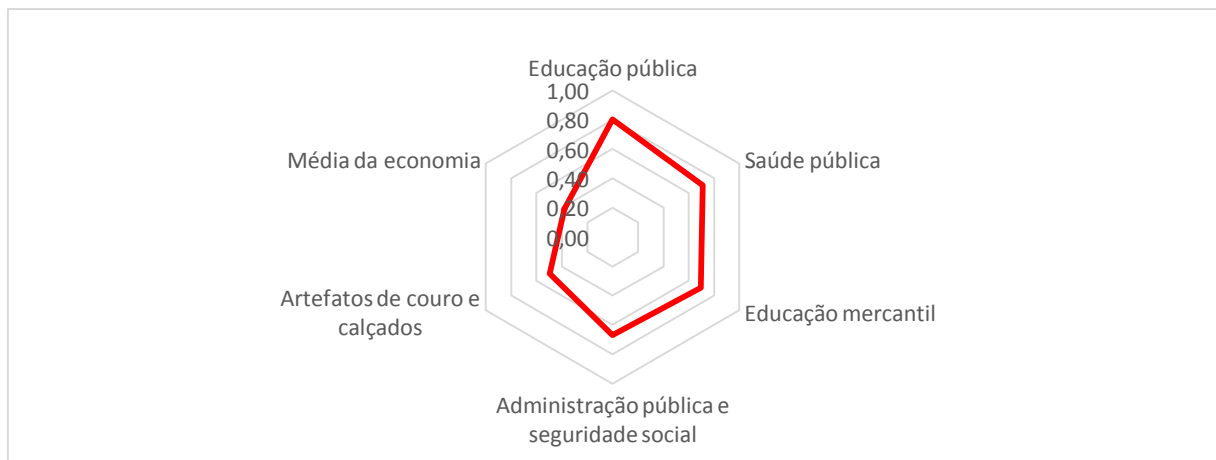


Fonte: Elaborado pelos autores.

Levando em consideração a média da economia, que foi de R\$ 0,17, a Indústria do Açúcar teve a capacidade de gerar aproximadamente R\$ 0,18, sendo R\$ 0,04 diretamente e R\$ 0,13 indiretamente para cada R\$ 1,00 produzido para a demanda final. Já a Indústria do Álcool gerou R\$ 0,15, sendo R\$ 0,05 diretamente e R\$ 0,10 indiretamente, fazendo com que a geração de remunerações ficasse abaixo da média da economia. Nota-se também que ambos os setores tiveram a capacidade de gerar maior parte das remunerações para os demais setores da economia. Vale destacar ainda que, se referindo ao total de remunerações geradas, a Indústria do Açúcar apareceu em 19° lugar e a Indústria do Álcool veio em 39° lugar, demonstrando que estes setores não estão entre os principais geradores de remunerações da economia.

Quanto aos geradores de remunerações de 2009, os cinco principais setores foram: Educação pública (1°); Saúde pública (2°); Educação mercantil (3°); Administração pública e seguridade social (4°); e Artefatos de couro e calçados (5°). Os principais setores estão expostos no Gráfico 8.

Gráfico 8 – Principais geradores de remunerações em 2009
Graph 8 - Main earnings generators in 2009

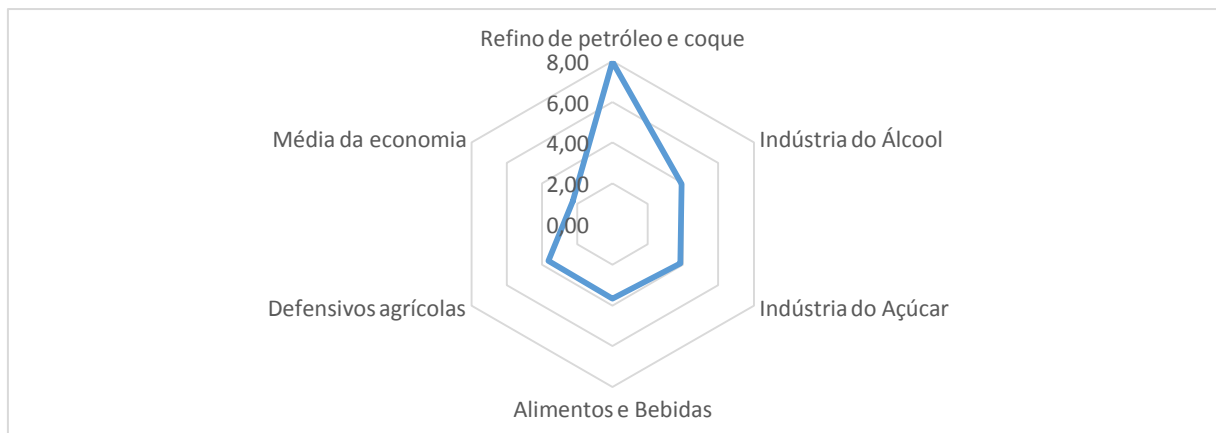


Fonte: Elaborado pelos autores.

Observou-se que a média da economia obteve uma geração de R\$ 0,38, como a Indústria do Açúcar gerou um total de R\$ 0,45, sendo R\$ 0,22 diretamente e R\$ 0,23 indiretamente, ela se apresentou acima da média da economia, melhorando inclusive a sua colocação (9º lugar neste ano). Neste caso percebeu-se que a geração de remunerações é quase a mesma tanto para dentro do setor quanto para o restante da economia. Já a Indústria do Alcool apresentou a capacidade de gerar mais remunerações para o restante da economia do que para o próprio setor, com valores de R\$ 0,11 diretamente e R\$ 0,19 indiretamente, produzindo R\$ 0,31 no total. Isso indica que a Indústria do Alcool não obteve geração de remunerações acima da média da economia, fazendo com que se distanciasse mais ainda dos principais setores, ficando em 46º lugar.

Um fato interessante é o de que, com exceção do setor de Artefatos de couro e calçados (5º lugar), os primeiros lugares que aparecem antes da Indústria de Açúcar relacionados quanto a geração de remunerações são atividades vinculadas aos setores de serviços. Notou-se também que esses setores de serviços tem a capacidade de gerar a maior quantidade de remunerações para dentro do próprio setor. Para exemplificar, tem-se o setor de Educação pública que gerou R\$ 0,73 diretamente e apenas R\$ 0,08 indiretamente para cada R\$ 1,00 produzido para a demanda final. No que tange os multiplicadores de remunerações para o ano de 2000, o Gráfico 9 demonstra os principais setores.

Gráfico 9 – Principais multiplicadores de remunerações em 2000
Graph 9 - Main multipliers remuneration in 2000



Fonte: Elaborado pelos autores.

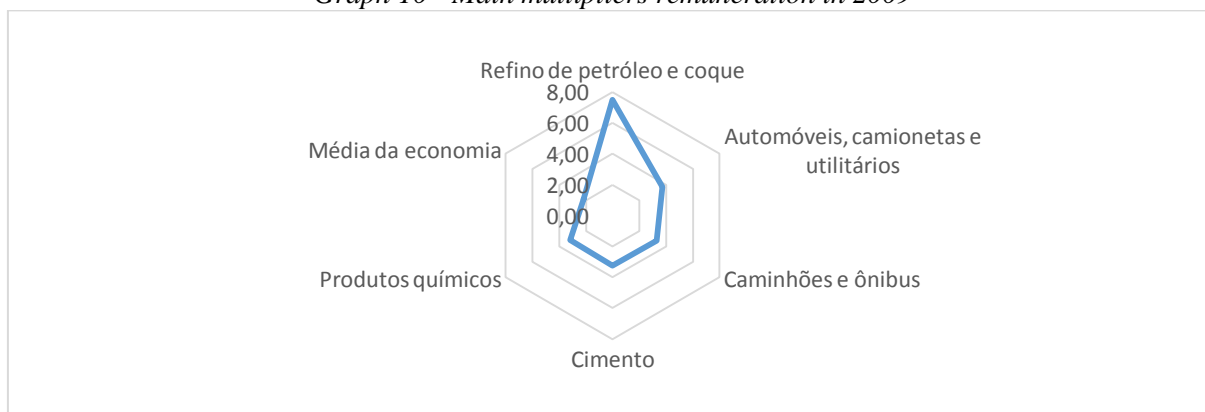
Os cinco principais setores foram: Refino do petróleo e coque (1°); Indústria do Álcool (2°); Indústria do Açúcar (3°); Alimentos e bebidas (4°); e Defensivos agrícolas (5°). Vale ressaltar que a média da economia nesse multiplicador foi de 2,26 em 2000.

Logo, como a Indústria do Álcool obteve índice de 3,93 e a Indústria do Açúcar obteve 3,85, eles ficaram acima da média da economia, aparecendo até entre os cinco principais. Nesse multiplicador, cada unidade monetária das remunerações implica em um aumento nas remunerações da economia. Tendo como exemplo o setor de Refino de petróleo e coque, cada unidade monetária das remunerações deste setor implicará em 7,98 unidades monetárias na economia, inclusive no próprio setor.

Nos multiplicadores de remunerações de 2009, a média da economia caiu para 2,17. Os principais setores, conforme o Gráfico 10, foram: Refino de petróleo e coque (1°); Automóveis, camionetas e utilitários (2°); Caminhões e ônibus (3°); Cimento (4°); e Produtos químicos (5°).

Gráfico 10 – Principais multiplicadores de remunerações em 2009

Graph 10 - Main multipliers remuneration in 2009



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em 2009, a Indústria do Açúcar obteve 2,03 e a Indústria do Alcool 2,69, fazendo com que ambas perdessem posições. Em 2000 a Indústria do Açúcar era a 3ª colocada e em 2009 foi para 25º lugar. A Indústria do Alcool saiu da 2ª colocação para a 13ª colocação. Embora tenha caído bastante, a Indústria do Alcool ainda conseguiu ficar acima da média da economia, mas o mesmo não ocorreu com a Indústria do Açúcar.

Com relação aos multiplicadores de remunerações, a Indústria do Alcool, tanto em 2000 quanto em 2009, obteve melhores índices em comparação com a Indústria do Açúcar. Porém, houve uma queda considerável de ambos os setores que teve efeito nas suas posições dentro da economia. Este fato tem relação com a quebra de safra de 2000/2001 (que pode ser observada no Gráfico 1) e com a crise financeira internacional de 2008 que também acometeu a agroindústria canavieira no Brasil. Um outro ponto a destacar diz respeito ao fato dos geradores de remunerações terem melhorado nos dois setores analisados (2009 em relação a 2000) muito em função daqueles que se mantiveram no emprego terem mais ganhos, uma tendência comum nas atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi analisar a evolução das variáveis produção, emprego e remunerações dentro das Indústrias do Açúcar e do Alcool em 2000 e 2009. Para isso, foram realizados cálculos dos geradores e multiplicadores por meio do instrumental da Matriz Insumo-Produto.

Desta forma, observa-se que houve realmente uma melhora nos geradores de remunerações, uma vez que Indústria do Açúcar gerou em 2000 um total de R\$ 0,18 para cada R\$ 1,00 produzido na demanda final, e que passou a gerar R\$ 0,45 em 2009. Da mesma forma, a Indústria do Álcool demonstrou aumento nos geradores de remunerações que era de R\$ 0,15 em 2000 e passou para R\$ 0,31 em 2009. Isto fortalece a ideia de que (pelo menos nos setores analisados), quando há um aumento nas remunerações dos trabalhadores, há uma tendência de diminuição de novas contratações. Esta é uma tendência explicada por Keynes (1982) nas teorias de emprego e salário, em sua Teoria Geral, onde aborda a questão da relação inversa entre salário real e nível de emprego.

Entretanto, alguns fatos que podem ter influenciado os resultados dos multiplicadores destas indústrias. Em 2008 houve uma crise financeira internacional que atingiu toda a economia, afetando principalmente a Indústria do Açúcar, produto este de segurança alimentar que viu seus multiplicadores de produção, emprego e remunerações cair de 2000 para 2009. A Indústria do Álcool apresentou sensível aumento no multiplicador de produção, mas viu cair os demais multiplicadores, por quê? A resposta está no ainda aquecido mercado de carros *flex*. A queda dos outros multiplicadores relativos ao Álcool estão na descoberta de petróleo no pré-sal em 2007, que contribuiu para que o País deixasse de realizar políticas voltadas para o mercado do etanol e focasse novamente no combustível fóssil.

Contudo, mesmo que os geradores de emprego das Indústrias do Açúcar e do Álcool tenham perdido posições em relação aos demais setores, ambas conseguiram gerar empregos acima da média da economia, principalmente pelo crescimento econômico ocorrido de 2000 a 2009.

Para concluir, vale mencionar um fato que pode ser uma tendência desta economia como um todo. Evidenciou-se que ocorreu uma queda dos multiplicadores de produção em grande parte dos setores ligados às indústrias de 2000 para 2009, enquanto que houve aumento desses multiplicadores para setores ligados a agricultura. Essa pode ser uma tendência de desindustrialização da economia, que ocorre quando há perda de participação dos setores ligados à indústria no PIB. Bresser-Pereira e Marconi (2008) e Oreiro e Feijó (2010) afirmam que a desindustrialização brasileira é resultado da “doença holandesa” (termo cunhado para este tipo de ocorrência), pois, no período de 1992-2007, a balança comercial das *commodities* apresentou um superávit crescente, de US\$ 11 bilhões para US\$ 46,8 bilhões, enquanto que a balança comercial dos manufaturados saiu de um superávit de US\$ 4 bilhões para um déficit de US\$ 9,8 bilhões. No mesmo período ocorreu uma perda de importância da indústria na economia brasileira. Tais fatos são indícios de que a desindustrialização foi

resultado da “doença holandesa”. Entretanto, perscrutar esta análise não foi o foco do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE BIONERGIA DO ESTADO DO PARANÁ (ALCOPAR). *Histórico do Proálcool*. Disponível em: <http://www.alcopar.org.br/produtos/hist_proalcool.php>. Acesso em: 26 maio 2014.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2014*. São Paulo: ANFAVEA, 2014.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; MARCONI, N. “Existe doença holandesa no Brasil?”. In: FÓRUM DE ECONOMIA DE SÃO PAULO, 4, São Paulo, 2008. *Anais...* São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2008.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA) – ESALQ/USP. *PIB agronegócio – BR*, 2014. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 19 mar. 2014.
- DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE. *A situação do trabalho no Brasil na primeira década dos anos 2000*. São Paulo: DIEESE, 2012. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/livro/2012/livroSituacaoTrabalhoBrasil.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2014.
- GUILHOTO, J. J. M. *Análise de insumo-produto: teoria e fundamentos*. Universidade de São Paulo, Munich Personal RePEc Archive, 2011. Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/>>. Acesso em: 03 jun. 2014.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. *Economia Aplicada*. Ribeirão Preto, vol. 9, n. 2, p. 277-299, abr./jun. 2005.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 315 p.
- MILLER, R. E.; BLAIR, P. D. *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 750p.
- MORAES, M. A. F. D.; SHIKIDA, P. F. A. *Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios*. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2002. v. 1. 367 p.
- NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. *Estratégias para a cana no Brasil: um negócio classe mundial*. São Paulo: Atlas, 2010.
- OLIVEIRA, S. L. *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 320 p.
- OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 219-232, abr/jun 2010.
- SHIKIDA, P. F. A. Evolução e fases da agroindústria canavieira no Brasil. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, 2014 (no prelo).
- SHIKIDA, P. F. A. Expansão canavieira no Centro-Oeste: limites e potencialidades. *Revista de Política Agrícola*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 122-137, abr/jun 2013.
- SHIKIDA, P. F. A.; PEROSA, B. B. Álcool combustível no Brasil e *Path Dependence*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba, v. 50, n. 2, p. 243-262, abr/jun 2012.

TORQUATO, S. A.; BINI, D. L. de C. Crise na cana? *Análise dos indicadores do agronegócio*, São Paulo, v.4, n.2, p.1-5, Fev. 2009.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar. Investimentos e endividamento na indústria da cana. *UNICA na mídia*, 2013. Disponível em: <<http://unica.com.br/unica-na-midia/6338422920328781316/investimentos-e-endividamento-na-industria-da-cana/>>.

Acesso em: 19 mar. 2014.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar. *Unicadata*, 2014a. Disponível em: <<http://unica.com.br/setor-sucroenergetico/>>. Acesso em: 19 mar. 2014.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar. *Unicadata*, 2014b. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

VIAN, C. E. F.; PAULILLO, L. F.; SHIKIDA, P. F. A. Expansão e modernização da produção integrada de açúcar e álcool no Centro-Sul do Brasil no século XX. *Travesia. Revista de Historia Económica y Social*, v. 1, p. 175-211, 2007.

Helder Henrique Martins

Graduado em Administração pela Universidade Paranaense - UNIPAR; MBA em Controladoria, Gestão Empresarial e Financeira pela Universidade Paranaense - UNIPAR; Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE; Doutorando em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

E-mail: helder.hmartins@hotmail.com

Endereço:

Pery Francisco Assis Shikida

Possui graduação em Economia pela UFMG (1989), mestrado em Economia Agrária pela ESALQ/USP (1992) e doutorado em Economia Aplicada pela ESALQ/USP (1997). Pós-doutor em Economia pela Fundação Getúlio Vargas/SP (2009). Foi Visiting Scholar na Kaiserslautern Universität/Alemanha (2000 e 2005) e University of Wisconsin/Estados Unidos (2010); Professor Visitante na Università Politecnica delle Marche/Itália (2013), Universidade de Évora/Portugal (2015), Universidad de la Rioja/Espanha (2016) e Universitatea Babeş Bolyai/Romênia (2016). É Professor Associado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), atuando no Curso de Economia, Programa de Mestrado em Economia e no Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Foi coordenador científico da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2011/2013, e coordenador do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, 2011/2015. Coeditor da Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos.

E-mail: peryshikida@hotmail.com

Umberto Antonio Sesso Filho

Possui graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade de São Paulo (1996), mestrado em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (1999) e doutorado em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (2003). Atualmente é professor associado da Universidade Estadual de Londrina.

E-mail: umasesso@uel.br

Régio Marcio Toesca Gimenes

Economista, Contador, Especialista em Metodologia do Ensino Superior, Especialista em Análise e Planejamento Empresarial, Mestre em Administração de Empresas, Doutor em Administração de Empresas, Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas (Controladoria

de Gestão) e Pós-Doutor em Finanças Corporativas pela FEA/USP. Foi Professor Titular da UNIPAR - Universidade Paranaense e Professor Permanente dos Programas de Mestrado em Promoção da Saúde e Gestão do Conhecimento da UNICESUMAR. Atualmente é Professor Adjunto da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia da UFGD Universidade Federal da Grande Dourados MS e Professor Visitante do Programa de Mestrado e Doutorado em Agronegócio e Desenvolvimento Regional da UNIOESTE. É Pesquisador e Consultor da Academia Paranaense dos Doutores para o Desenvolvimento, Membro da Sociedade Brasileira de Finanças, da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, da Associação Brasileira de Engenharia de Produção, da Associação Brasileira de Custos, do Conselho Editorial da Revista Pecuária - Universidade de Leon - Espanha, da Revista Contemporânea de Contabilidade (UFSC) e da Revista Akrópolis (UNIPAR). É Parecerista de diversos periódicos (RAE FGV, JISTEM Journal of Information Systems and Technology Management, REAd UFRGS, Ciência e Agrotecnologia da UFLA, Organizações em Contexto da UNIMEP, Informe GEPEC, VARIA SCIENTIA - UNIOESTE e Caderno de Pesquisas em Administração da FEA/USP).

E-mail: regiomtoesca@gmail.com

Juan Carlos Ayala Calvo

Universidad de La Rioja – Departamento Economía e Empresa.

Área: Economía Financeira e Contabilidade.

E-mail: juan-carlos.ayala@unirioja.es