



ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E DO GRAU DE SOFISTICAÇÃO DA CESTA DE EXPORTAÇÕES AGROPECUÁRIAS DOS ESTADOS DO BRASIL, 2002-2014

Felipe Orsolin Teixeira
João Victor souza da Silva
Lauana Rossetto Lazaretti

Resumo

Este trabalho tem por objetivo analisar a evolução do índice implícito de produtividade (PRODY) dos produtos agropecuários e a sofisticação (EXPY) de cada estado nas exportações desses produtos, para os anos de 2002 a 2014. O método utilizado é mesmo criado por Hausmann, Hwang e Rodrik (2007), em que os autores calculam o índice implícito de produtividade do produto através da ponderação da renda per capita pela vantagem comparativa revelada de cada produto, possibilitando, dessa forma, a obtenção do grau de sofisticação através da participação desses produtos na cesta de exportações. Os resultados indicaram que as exportações agropecuárias não são diversificadas, que o produto mais produtivo tem pouca representatividade nas exportações do País e que alguns estados com renda per capita baixa e com participação significativa de produtos agropecuários em sua pauta de exportações, apresentaram sofisticação compatível a estados com maior nível de renda, que também tiveram suas exportações baseadas em produtos agropecuários.

Palavras-Chave: Exportações Agropecuárias. Produtividade. Sofisticação.

Abstract: This work has for objective to analyze the evolution of productivity implied index (PRODY) of agricultural products and sophistication (EXPY) of each State for exports of these products, for the years 2002 to 2014. The method used is even created by Hausmann, Hwang and Rodrik (2007), in which the authors estimate the implicit index of productivity of the product through consideration of the income per capita by revealed comparative advantage of each product, allowing, thus, obtaining the degree of sophistication through participation in these products in the export basket. The results indicated that agricultural exports are not diversified, that more productive product has little representation in the exports of the Country and that some States with low per capita income and significant participation in your agricultural products exports, showed sophistication compatible to States with higher income levels, which also had its exports based on agricultural products.

Keywords: Agricultural Exports. Productivity. Sophistication.

1 INTRODUÇÃO

Esse estudo tem como objeto as exportações agropecuárias. De acordo com alguns autores como Kaldor (1978) e Thirlwall (1979), as exportações são um componente importante da demanda agregada de um País, pois possibilita a entrada de divisas externas e influencia positivamente os outros componentes da demanda agregada, como o consumo, os gastos e até os investimentos. Dessa forma, os autores consideram que as exportações são de extrema importância para o crescimento econômico de um País, que poderá, dessa forma, importar produtos



essenciais sem incorrer em déficit na balança de pagamentos, e evitar gastos com pagamentos de juros em virtude do aumento das dívidas externas.

É importante que uma economia tenha uma pauta de exportações diversificada e com representatividade em produtos de maior intensidade tecnológica. Porém, não se pode retirar a grande importância que as exportações de produtos agropecuários têm para o crescimento da renda interna e melhoria na qualidade de vida em algumas regiões, em que deve ser levado em conta, também, que o Brasil é um país de grande extensão territorial com estruturas produtivas e capacidade industrial heterogênea entre os estados, de modo que muitos têm alto grau de tecnologia implícita no processo de produção agropecuária e dependem desses produtos para manter um bom nível de renda interna.

Conforme dados do CEPEA (2017), a participação do agronegócio na balança comercial brasileira variou entre 40% a 46% nos anos de 2002 a 2014. Os produtos primários são a base para alguns estados crescer e, posteriormente, aumentar sua participação nas exportações de produtos com maior tecnologia, sendo ideal ter uma participação representativa em todas as estruturas produtivas, indo desde produtos primários até a alta tecnologia. Dessa forma, para muitos estados é essencial ter alta produtividade e bom desempenho no setor primário, para que posteriormente outros setores possam se desenvolver, e permitir que essas economias tenham uma pauta de exportações mais diversificada.

Através desse contexto, o objetivo do trabalho é verificar a evolução da produtividade implícita dos produtos agropecuários e a sofisticação da cesta de exportações agropecuárias de cada estado, a fim de constatar quais estados tem uma pauta de exportações mais voltada para produtos de maior produtividade e, também, se estados com renda per capita baixa possuem uma cesta de exportações com níveis de sofisticação compatível a de estados com renda mais elevada.

O método utilizado é o mesmo criado por Hausmann, Hwang e Rodrik (2007), em que os autores calculam a produtividade implícita através de uma média ponderada da renda per capita, em que o ponderador é o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR), de modo que a sofisticação é dada através do nível de produtividade dos produtos que compõem suas cestas de exportações. No presente artigo, será calculado esses índices para todas as unidades federativas do Brasil.



O trabalho está dividido em 5 Seções, incluindo essa breve introdução. Na Seção 2, é visto algumas teorias sobre a importância e o contexto que se insere as exportações de produtos agropecuários, na Seção 3 é apresentado a metodologia, na Seção 4 é feito uma análise das exportações agropecuárias dos estados brasileiros e apresentado os resultados. Por fim, na última seção, tem-se a conclusão.

2 MARCO TEÓRICO

Após o período de abertura comercial do Brasil, o saldo comercial do agronegócio veio apresentando valores significativos, consolidando esse setor como o principal responsável pelo desempenho positivo da balança comercial, que foi influenciada pelo bom desempenho do mercado externo (CONTINI ET AL., 2012). Conforme esses autores, entre 1996 e 2010, tanto o consumo interno quanto o externo se expandiram, de modo que o primeiro apresentou taxa de crescimento anual de 3,8%, e o segundo, de 9,1%.

Garcia e Vieira Filho (2014) consideram que o comércio agrícola é um instrumento importante, tanto para o desenvolvimento, como para a redução da desigualdade. Os autores consideram que a atividade agropecuária, embora relacionada com a produção de *commodities* ou produtos de baixo valor agregado, busca constantemente a diversificação dos produtos, e visa atender diferentes tipos de mercados, trilhando caminhos para o método de produção moderno, com agregação de tecnologia e conhecimento ao produto final.

Coutinho e Ferraz (1994) consideram que companhias que operam no setor externo, com perspectivas de mercados globalizados, produtos padronizados, expansão tecnológica e redução dos custos, tendem a ser mais competitivas, com tendências maiores de aumento em suas estratégias produtivas. Essas estratégias podem estar ligadas a inúmeros fatores, como: matéria prima de maior qualidade e menor custo, bem como às condições favoráveis de oferta, economias de escala e aprimoramento tecnológico.

Silva e Batalha (2001) consideram que é em períodos de mudanças, como a abertura comercial, as indecisões políticas e as crises financeiras mundiais, que ocorre desequilíbrios na balança comercial, de modo que os produtos agroindustriais passam a ter papel importante como regulador das contas externas. Muitos trabalhos tem tido comprometimento com o funcionamento eficiente de uma cadeia produtiva, com



objetivo de aumentar o nível de competitividade do conjunto de todos os elementos que a compõe. A análise de custos, o planejamento estratégico e a logística também se dão como importantes ferramentas para expandir as fronteiras de uma cadeia produtiva.

Existem alguns obstáculos para se manter competitivo em um setor, sendo que os principais, são: a existência de um mercado externo crescente e que apresente demanda pelos produtos exportados; a qualidade dos produtos ser compatível com o padrão de qualidade dos produtos externos; acompanhar as mudanças tecnológicas e o desenvolvimento do produto, com o objetivo de evitar perda de participação no mercado (COUTINHO E FERRAZ, 1994).

Da Conceição; Da Conceição (2014) colocam que entre as décadas de 1960 e 1980, a agricultura passou por um grande impulso proporcionado pelo avanço da ciência e tecnologia, alcançando regiões que antes eram inadequadas para a prática agropecuária. Conforme os autores, a competitividade dos produtos agrícolas deve ser analisada nas dimensões estrutural, sistêmica e empresarial, dependendo, assim, do processo produtivo, dos fatores macroeconômicos e do aspecto da comercialização.

A partir de 2002 ocorreu o *boom* das exportações de *commodities* agrícolas, em que o Brasil aumentou significativamente o seu *quantum* exportado. Sampaio e Pereira (2009), consideram que nesse período o País cresceu a taxas inferiores à taxa de crescimento mundial, provocado em virtude da perda de participação da indústria. Porém, os autores consideram que essa diminuição da participação da indústria não foi devido ao aumento nas exportações de *commodities*, mas sim, devido a outras políticas internas que influenciaram negativamente para o crescimento industrial.

Brugnaró e Bacha (2009), consideram que para a maioria dos países é provável que ocorra uma diminuição na participação do setor agropecuário ao longo do tempo, em decorrência do aumento no setor industrial e de serviços, pois a maioria dos países desenvolvidos tem uma participação menor que 2% no setor agropecuário, e os subdesenvolvidos apresentam tendência declinante desses produtos. Eles destacam, também, que para o caso do Brasil, ocorreu tendência declinante de produtos agropecuários até a década de 1990, cenário que foi revertido para os anos posteriores.

De acordo com Vernon (1966), a demanda por produtos de maior valor agregado é maior em Países desenvolvidos, devido em boa parte ao ciclo de vida do



produto e da indústria. Dessa forma, o autor considera que a maioria dos países desenvolvidos já passaram por quase todas as fases do ciclo, indo desde produtos primários até chegar em produtos de alta tecnologia. Nesse contexto, para um país adentrar em um novo ciclo, é importante que ele tenha condições financeiras e tecnológicas, que é, em boa parte, conseguido em fase inicial através de ganhos de escala e de produtividade advindo de um ciclo anterior.

Vários modelos tentam explicar a importância das exportações para o crescimento econômico, considerando que esse setor é um dos principais componentes da demanda agregada, e que a qualidade do produto exportado pode influenciar em seu crescimento futuro (KALDOR, 1968). Através desse contexto se insere a visão de Krugman (1984), que destaca a importância do crescimento econômico para o aprimoramento e para o desenvolvimento tecnológico, de forma que esse desenvolvimento posteriormente será repassado para as exportações.

Dessa forma, através de uma agregação das visões de Kaldor (1968), Vernon (1966) e Krugman (1984), pode ser destacado que para um país que ainda não é desenvolvido possa ter condições de ter participação relevante de sua pauta de exportações em produtos de alta tecnologia, é necessário que ocorra crescimento, sendo esse influenciado pelo bom desempenho econômico do ciclo atual em que o País se insere. E o bom desempenho do ciclo atual pode ser influenciado pelo crescimento de suas exportações.

Através das visões de alguns autores vistas em parágrafos anteriores, podem ser retiradas algumas informações de relativa importância, como a relevância das exportações para o crescimento econômico, e deste para o desenvolvimento tecnológico de um ciclo posterior. Considerando que o Brasil tem estados com estruturas essencialmente primárias, surgiu a importância de primeiro garantir o crescimento neste setor, através da exportação de produtos mais produtivos, para que posteriormente esses estados possam ter possibilidade de se inserir em setores de maior conteúdo tecnológico e diversificar sua estrutura de exportações.

Neste contexto, as exportações agropecuárias se inserem como importantes para manter o crescimento e a renda em muitos estados, sendo interessante que os mesmos possam produzir produtos mais produtivos, visando maiores oportunidades para adentrar em outros ciclos, e ter condições para aumentar, também, a participação produtiva em produtos de maior conteúdo tecnológico. Esse aumento de valor



agregado ao produto pode ocorrer no próprio setor agropecuário e, também, em setores de maior tecnologia, ainda pouco explorado pela maioria dos estados.

2.1 BREVE REVISÃO DE LITERATURA

Alguns estudos como o de Baraúna e Hidalgo (2016), Rubin e Waquil (2013), e Kume, Piani e Miranda (2012), têm utilizado o método de Hausmann, Hwang e Rodrik (2007), para calcular a produtividade implícita do produto e a sofisticação da cesta de exportações do Brasil. Porém, ainda ocorre uma escassez de trabalhos que aplicam esse método para os estados.

Kume, Piani e Miranda (2012) Analisam o desempenho e a estrutura da especialização das exportações do Brasil em comparação com alguns países emergentes como China, Coreia do Sul, México, Rússia e Índia, no período de 1996 a 2007. Como principais resultados, mostraram que o nível de sofisticação das exportações do Brasil aumentou no período 1996-2000, e manteve-se constante nos anos posteriores.

Rubin e Waquil (2013) investigam o nível de produtividade implícita das exportações associado a cada produto do agronegócio e a sofisticação das cestas de exportações dos produtos do agronegócio para os países do Cone Sul durante o período de 1992 a 2009. Os principais resultados afirmam que quanto mais sofisticada a pauta de exportação dos produtos do agronegócio nos países do Cone Sul, maiores serão os efeitos de crescimento do nível de renda para esses países.

Baraúna e Hidalgo (2016) analisam a evolução do nível de sofisticação das exportações brasileiras por níveis de intensidade tecnológica para o período de 2000 a 2013. Os principais resultados indicam que a sofisticação das exportações brasileiras se deterioraram ao longo dos anos, principalmente no que tange aos produtos de alta intensidade tecnológica, e que o aumento mais significativo da produtividade ocorreu no setor de bens primários.

3 METODOLOGIA

3.1 FONTE E BASE DE DADOS

No presente artigo foi utilizado os dados de exportações agropecuárias e Produto Interno Bruto (PIB) per capita das 27 unidades federativas durante o período de 2002 a 2014. Os dados referente às exportações foram coletados na base de



dados do sistema ALICEWEB¹/MDIC, e o PIB per capita² estadual foi extraído da base de dados das contas regionais de IBGE. A Tabela 1 mostra as categorias de produtos exportados e suas respectivas classificações³.

Tabela 1 – Categorias de produtos agropecuários exportados e suas respectivas classificações

Categorias de produtos exportados	Classificação das categorias
Animais vivos	1
Carnes e miudezas, comestíveis	2
Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos	3
Leite e laticínios; Ovos de aves; Mel natural; Produtos comestíveis de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos	4
Outros produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos	5
Plantas vivas e produtos de floricultura	6
Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis	7
Frutas; cascas de cítricos e de melões	8
Café, chá, mate e especiarias	9
Cereais	10
Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens	11
Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais	12

Fonte: Elaboração própria com base na Nomenclatura Comum do Mercosul/MDIC

3.2 ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE IMPLÍCITA (PRODY) E SOFISCAÇÃO (EXPY)

Hausmann, Hwang e Rodrik (2007) criaram um indexador do nível de renda dos países, que gera fortes perspectivas de como será o crescimento desses no futuro. Conforme os autores, os países se tornam o que eles produzem. Dessa forma, o modelo mostra que algumas mercadorias apresentam maiores níveis de produtividade, de forma que os países que exportam maior quantidade dessas mercadorias, são mais sofisticados e terão um desempenho melhor no futuro.

Esse método, chamado de PRODY, é a média ponderada da renda per capita de cada país (estado) onde o ponderador é o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (IVCR). Através da soma de cada país (estado) da amostra, obtém-se a produtividade implícita do produto exportado, que será utilizado para o cálculo do índice de sofisticação (EXPY) das exportações de cada estado. A sofisticação (EXPY)

¹ A sigla é derivada da expressão: Análise das Informações de Comércio Exterior.

² Os dados do PIB per capita foram deflacionados para o ano de 2010.

³ Foi utilizado classificações para facilitar o entendimento dos quadros e figuras do artigo.



se dá através da soma da participação de cada produto na cesta de exportações, multiplicado pela produtividade implícita (PRODY) do produto. A seguir será explicado o método para calcular a produtividade implícita do produto:

$$\text{PRODY}_K = \sum_J \frac{x_{jk/X_j}}{\sum_j x_{jk/X_j}} Y_j \quad (1)$$

Em que: PRODY_K é a produtividade implícita do produto k , x_{jk} se refere a exportação do produto k no estado j , X_j se refere a exportação total do estado e Y_j a renda per capita do estado j . Dessa forma, o numerador (x_{jk/X_j}) representa a participação de determinada mercadoria na cesta de exportações do estado, e o denominador ($\sum_j x_{jk/X_j}$) representa a participação da mercadoria na cesta de exportações do País. Essa relação é um ponderador para o PIB per capita (Y_j), cuja soma (\sum_j) para todos os estados corresponde à produtividade implícita do produto no país.

O índice de sofisticação (EXPY), é o nível de produtividade associado com a cesta de exportações de cada estado. Esse índice é a média ponderada da produtividade implícita do produto (PRODY_K), onde o ponderador é a participação de cada produto na cesta de exportação do respectivo estado, como mostrado a seguir. EXPY é o índice de sofisticação das exportações do estado j no período t , X_{jkt} são as exportações do produto k no estado j e no tempo t , X_{jt} é a exportação total do estado no tempo t .

$$\text{EXPY}_{JT} = \sum_K \frac{X_{jkt}}{X_{jt}} \text{PRODY}_K \quad (2)$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE DAS EXPORTAÇÕES AGROPECUÁRIAS DOS ESTADOS BRASILEIROS

O Tabela 2 mostra a participação de cada categoria nas exportações totais de produtos agropecuários entre os anos de 2002 e 2014. Pode-se perceber que as categorias de classificação 2 (carnes e miudezas, comestíveis), e 11 (Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens) correspondem a mais de 70% das exportações totais



de produtos agropecuários do País. Já os produtos de classificação 3, 4, 6, 7 e 12, tiveram participação individual menor que 1% nas exportações totais desse setor no País.

Tabela 2 - Participação de cada categoria nas exportações totais de produtos agropecuários, 2002-2014

Classificação da categoria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Participação (%)	1.2	33.2	0.8	0.9	1.2	0.1	0.1	2.4	13.6	8.5	37.8	0.2	100.0

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ALICEWEB/MDIC

O Tabela 3 mostra a participação de cada estado nas exportações totais de produtos agropecuários do Brasil. Observa-se que alguns estados como Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais, tiveram grande participação, de modo que esses quatro representam mais de 58% das exportações agropecuárias do País. Isso mostra que existe uma grande concentração dessas exportações no Brasil, pois 12 estados tiveram representatividade menor que 1% no total exportado desse setor.

Tabela 3 - Participação de cada estado nas exportações totais de produtos agropecuários do Brasil, 2002-2014

UF	PARTICIPAÇÃO (%)
AC	0.01%
AL	0.00%
AM	0.03%
AP	0.00%
BA	2.42%
CE	1.18%
DF	0.36%
ES	1.62%
GO	7.12%
MA	1.37%
MG	12.96%
MS	4.04%
MT	18.07%
PA	2.19%
PB	0.03%
PE	0.46%
PI	0.23%
PR	14.35%
RJ	0.07%
RN	0.60%
RO	1.21%
RR	0.01%
RS	13.08%
SC	7.22%
SE	0.00%
SP	10.26%
TO	1.10%

Fonte: elaboração própria com base nos dados da ALICEWEB/MDIC



O Tabela 4 mostra a participação de cada produto nas exportações agropecuárias de cada estado. Na primeira linha estão as classificações conforme mostra a Tabela 1, na seção anterior. Através da análise da Tabela, pode-se perceber que a maioria dos estados têm estrutura de exportações agropecuárias pouco diversificadas, como é o caso do Maranhão, em que 97% de suas exportações estão relacionadas aos produtos de classificação 11 (sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens). Poucos estados, como é o caso do Pará e de São Paulo, têm as exportações mais diversificadas.

Tabela 4 - Participação (%) de cada produto nas exportações agropecuárias de cada estado 1998-2002

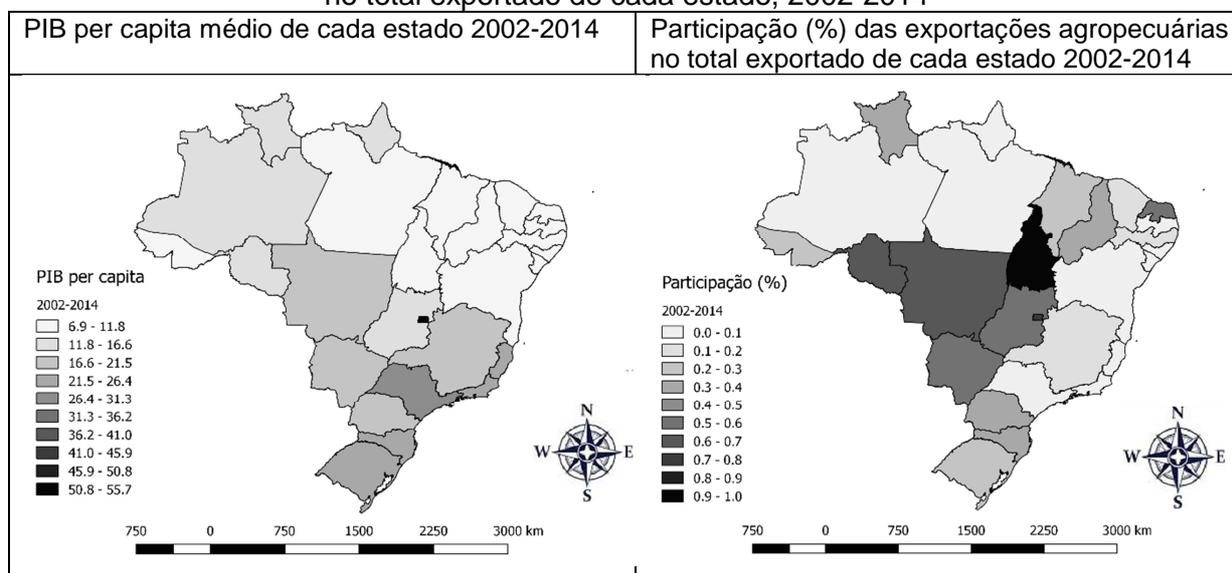
UF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AC	0.00	2.66	0.00	0.02	3.62	0.00	0.00	87.96	0.04	5.55	0.15	0.00
AL	0.00	0.00	27.90	0.25	0.00	4.10	2.95	5.05	1.72	0.00	58.00	0.02
AM	0.00	0.04	25.20	0.02	0.04	0.00	0.01	63.96	0.18	0.02	5.20	5.32
AP	19.16	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	5.47	7.79	0.00	4.82	54.52	4.83
BA	0.01	0.96	1.73	0.12	0.06	0.00	0.05	15.95	15.44	1.32	64.35	0.01
CE	0.01	0.29	10.68	1.59	0.04	0.57	0.08	50.18	12.12	0.16	23.16	1.14
DF	0.00	74.38	0.00	0.98	0.37	0.01	0.01	0.01	0.07	1.25	22.93	0.00
ES	0.00	4.35	1.50	0.78	0.02	0.00	0.13	4.57	88.27	0.27	0.09	0.03
GO	0.01	41.99	0.00	0.44	1.63	0.00	0.04	0.01	0.54	10.89	44.44	0.00
MA	0.00	0.67	0.20	0.07	0.26	0.00	0.00	0.02	0.00	1.59	97.16	0.02
MG	0.24	14.05	0.00	1.88	0.57	0.04	0.04	0.08	73.30	0.83	8.97	0.01
MS	0.08	46.61	0.07	0.06	1.70	0.00	0.01	0.00	0.03	11.29	40.14	0.02
MT	0.00	14.89	0.00	0.01	0.55	0.00	0.15	0.00	0.00	19.40	65.00	0.01
PA	48.21	12.16	6.87	0.00	2.47	0.04	0.19	1.64	14.42	0.48	13.49	0.02
PB	0.00	0.55	57.20	0.00	0.01	0.00	4.50	33.28	0.27	0.00	2.48	1.70
PE	0.01	0.82	21.03	0.02	0.20	0.04	1.90	75.52	0.12	0.00	0.34	0.00
PI	0.00	0.00	3.87	7.61	0.05	0.00	0.02	6.51	0.00	0.82	80.93	0.19
PR	0.10	36.67	0.01	0.64	0.66	0.00	0.08	0.02	2.03	12.49	47.27	0.03
RJ	2.07	4.46	25.48	21.52	4.83	0.20	1.24	3.84	28.86	1.98	1.80	3.72
RN	0.00	0.00	27.42	0.67	2.54	0.05	0.15	68.78	0.03	0.00	0.00	0.36
RO	0.00	60.76	0.00	0.02	3.30	0.02	0.00	0.07	0.59	2.38	32.85	0.00
RR	0.03	0.15	0.05	0.00	0.10	0.00	0.05	0.00	0.00	0.66	98.97	0.00
RS	0.25	39.66	0.40	0.86	0.70	0.06	0.03	0.82	0.84	10.91	45.35	0.13
SC	0.01	84.18	1.04	0.42	1.13	0.01	0.04	1.64	0.38	1.37	9.71	0.07
SE	0.00	0.00	3.31	0.00	8.05	0.00	0.64	83.05	4.84	0.00	0.06	0.05
SP	0.78	55.11	0.33	3.30	4.27	0.63	0.27	2.52	12.63	1.92	16.68	1.55
TO	0.12	23.18	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.72	74.89	0.00

Fonte: elaboração própria com base nos dados da ALICEWEB/MDIC



A Figura a seguir mostra o PIB per capita médio (em R\$) e a participação que as exportações agropecuárias têm nas exportações totais de cada estado entre os anos de 2002 e 2014. Pode-se observar no primeiro mapa da Figura, que as maiores rendas per capita estão nos estados das regiões Sul e Sudeste, seguido dos estados do Centro-Oeste e de alguns estados da Região Norte do País, como é o caso do Amazonas, Amapá, Roraima e Rondônia. Através do segundo mapa da Figura pode ser observado que as exportações de produtos agropecuários têm bastante representatividade nos estados de Rondônia, Roraima, Tocantins, Piauí, Rio Grande do Norte, e também nos estados das regiões Sul e Centro-Oeste, com relativo destaque para esse último.

Figura 1 – PIB per capita médio e participação média das exportações agropecuárias no total exportado de cada estado, 2002-2014



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE e do sistema ALICEWEB/MDIC, através do *software* QGIS

Através de uma análise da relação entre dos dois mapas que compõem a Figura, pode ser observado que alguns estados têm alta participação nas exportações agropecuárias e, também, PIB per capita elevado, como é o caso dos estados de Rondônia e Roraima, e os da região Sul e Sudeste. O estado do Amazonas e os estados da região Sudeste tiveram renda alta e pouca participação das exportações agropecuárias em suas exportações totais, o que indica que esses têm uma estrutura exportadora mais voltada para produtos de maior tecnologia, não tendo as exportações agropecuárias como uma fonte de crescimento.

Os estados do Acre, Piauí, Rio Grande do Norte e Tocantins, tiveram representatividade elevada das exportações agropecuárias em suas exportações totais, mas apresentaram baixo nível de renda per capita. No entanto, pode-se



observar através da Tabela 3, que esses estados têm pouca representatividade de suas exportações em relação às exportações agropecuárias totais. Ou seja, esses estados exportam essencialmente produtos agrícolas e ainda exportam pouco, sendo isso prejudicial para o crescimento econômico dos mesmos.

4.2 PRODUTIVIDADE DOS PRODUTOS E A SOFISTICAÇÃO DA CESTA DE EXPORTAÇÕES DOS ESTADOS

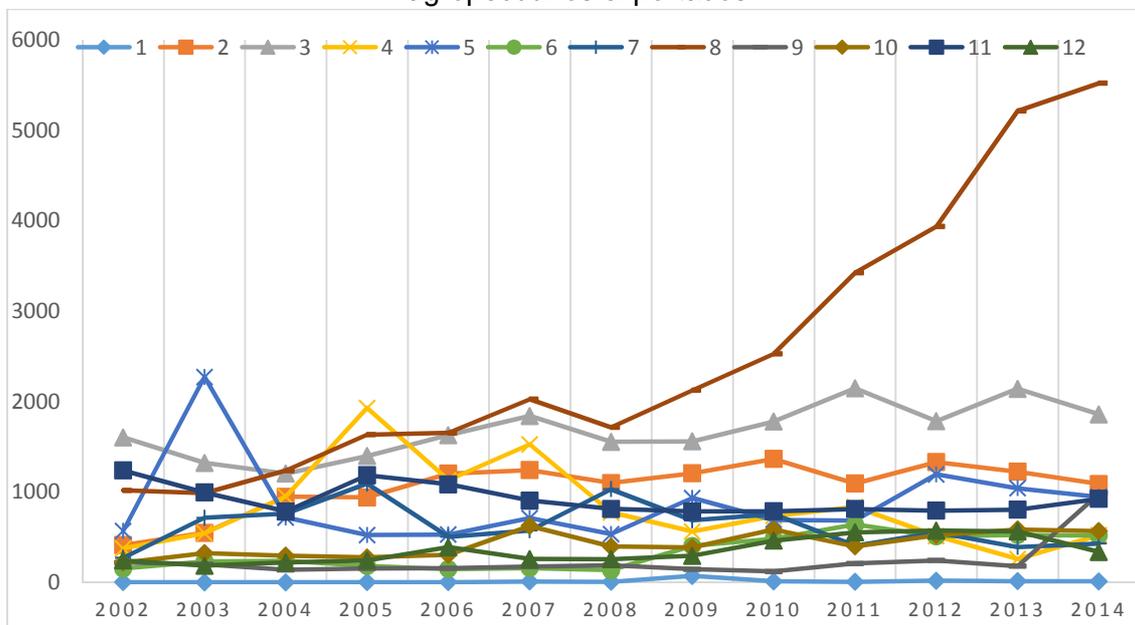
Os resultados do índice implícito de produtividade estão apresentados na Figura 1. Na parte superior da figura estão classificadas as categorias de produtos exportados, de acordo com a Tabela 1, na seção anterior. Observa-se que os produtos de classificação 8 (Frutas; cascas de cítricos e de melões) apresentaram evolução significativa na produtividade, de modo que o índice passou de 1200 em 2002, para 5500 em 2014. Essa categoria de produtos teve participação superior a 50% na pauta de exportações agropecuárias dos estados do Acre, Amazonas, Ceará, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Alguns outros produtos também tiveram produtividade alta, como: os de classificação 3 (Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos), em que o índice variou entre 1600 e 2100; os de classificação 11 (Sementes, grãos, entre outros) que apresentaram produtividade de 1200 em 2002, reduzindo para 920 em 2014; os de classificação 2 (Carnes e miudezas, comestíveis), cujo índice evoluiu de 300 em 2002, para 940 em 2014.

Os produtos de classificação 11 e 2, que apresentaram índice alto de produtividade, teve bastante representatividade nas exportações agropecuárias do País, correspondendo a mais de 70% do total exportado desse setor. O contrário ocorre para o produto de classificação 3, que representa apenas 0,8% das exportações do setor. Os produtos de classificação 1 (Animais vivos) e 12 (Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais) apresentaram baixa produtividade durante o período analisado.



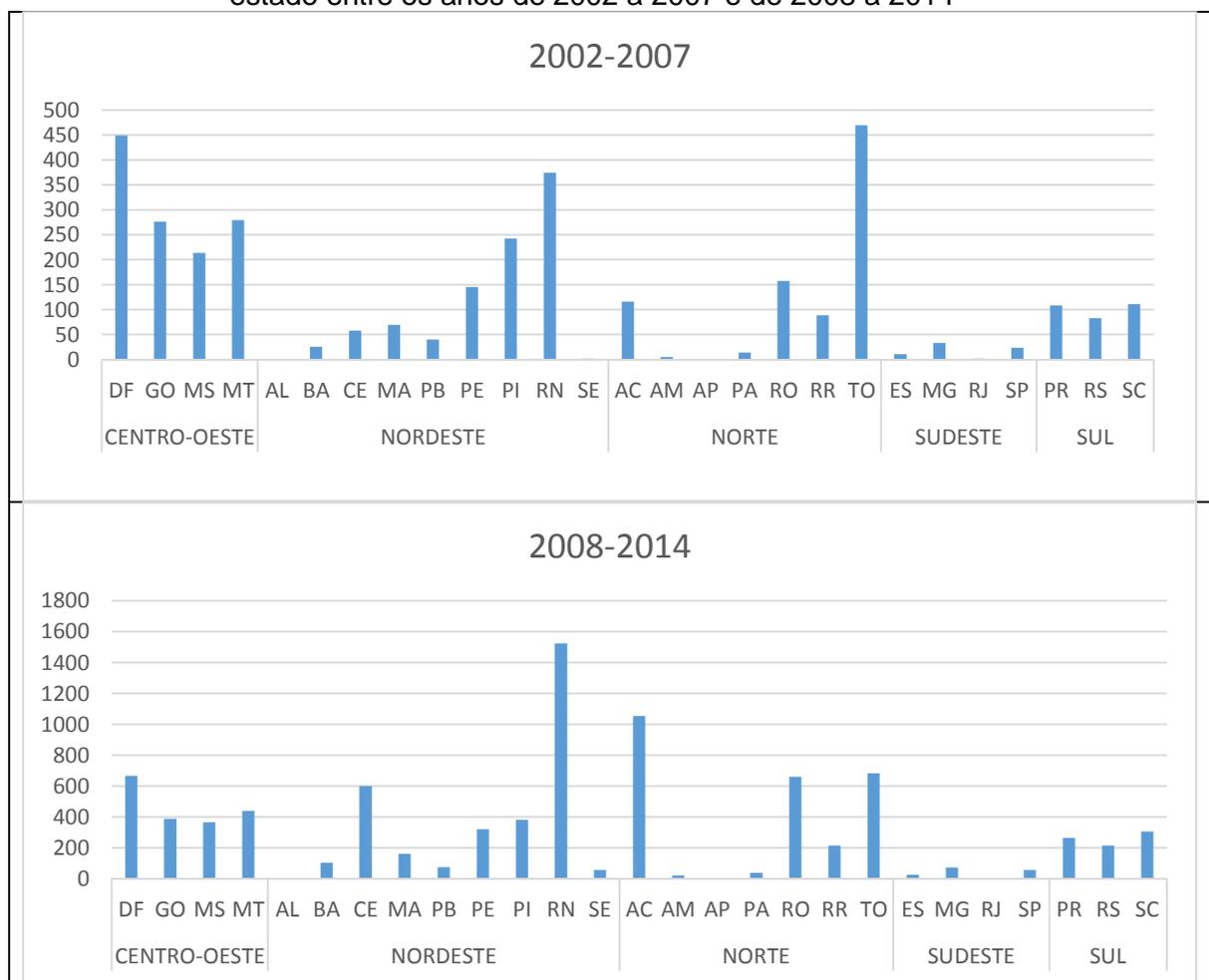
Figura 2 - Índice implícito de produtividade (PRODY) das categorias de produtos agropecuários exportados



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

O Quadro 1 mostra, através de dois períodos (2002-2007 e 2008-2014), a sofisticação das exportações agropecuárias de cada estado do Brasil. Utilizou-se dois períodos de tempo em virtude de verificar se ocorreu uma evolução nos índices. Pode-se observar, de uma maneira geral, que os estados que apresentaram maior sofisticação nos dois períodos, foram: Rio Grande do Norte, Tocantins, Acre, Piauí, e os estados do Centro-Oeste, incluindo o Distrito Federal.

O Rio Grande do Norte tem suas exportações agropecuárias baseadas praticamente em duas categorias de produtos, sendo as de classificação 3 (peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos) e 8 (frutas; cascas de cítricos e de melões), que foram justamente as duas que apresentaram maior produtividade implícita. O Tocantins tem suas exportações formadas basicamente pelas categorias 2 e 11, o Acre pela categoria 8, e o Piauí pela categoria 11.

**Quadro 1** – Sofisticação média da cesta de exportações agropecuárias de cada estado entre os anos de 2002 a 2007 e de 2008 a 2014

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados da pesquisa

Comparando a sofisticação dos dois períodos de tempo, observa-se que os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Acre, Tocantins, e os da região Centro-Oeste, tiveram mudanças no índice entre os períodos, de modo que todos, exceto o Tocantins, tiveram aumentos da sofisticação no período de 2008 a 2014. O Tocantins sofreu redução no índice de sofisticação devido à grande representatividade que os produtos da categoria 11 tiveram em sua pauta de exportações, sendo que esses apresentaram redução do índice de produtividade durante o período analisado.

Hausmann, Hwang e Rodrik (2007) consideram que economias com crescimento acelerado tendem a apresentar índices de sofisticação maiores que suas rendas per capita. Isso indica que a composição da cesta de exportações dessa economia estará associada à cesta de exportações de economias com maior renda



per capita. Ou seja, essa economia estará exportando produtos que a economia mais rica exporta, indicando que no futuro as duas terão um padrão de crescimento compatível, se exportarem quantidades equivalentes.

Neste contexto, através dos Quadros e Tabelas já apresentados, é observado que alguns estados, como: Piauí, Rio Grande do Norte, Tocantins e Rondônia, tiveram pouca representatividade na quantidade exportada de produtos agropecuários totais do Brasil. No entanto, esses estados apresentaram sofisticação superior em relação aos estados da região Centro-Oeste e Sul, sendo que esses últimos apresentaram alta renda per capita no período.

Isso indica que se os estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Tocantins e Rondônia exportassem maior quantidade dos mesmos produtos que esses estados têm em suas cestas de exportações, os mesmos iriam ter um desempenho em termos de renda, que fosse compatível ou até superior aos estados das regiões Centro-Oeste e Sul. Com isto, destaca-se a importância de se investir em tecnologia e inovação, para que esses estados com renda mais baixa possam ter ganhos de escala na produção e, assim, aumentar significativamente seus níveis de renda, sem necessariamente precisar mudar a sua cesta de produtos exportados.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo buscou fazer uma análise das exportações agropecuárias estaduais, e verificar a produtividade de cada categoria de produtos, bem como a sofisticação da cesta de exportações de cada estado. Foi observado que a pauta de exportações de vários estados é composta em sua maioria por produtos agropecuários, e muitos deles apresentaram renda per capita elevada, como é o caso dos estados do Centro-Oeste, cujo as exportações agropecuárias representaram em torno de 60% de suas exportações totais, e os estados da região Sul, na qual essa representatividade ficou em torno de 40%.

A análise demonstrou que apenas duas categorias de produtos representaram mais de 70% das exportações agropecuárias do País, e que a grande maioria dos estados têm uma pauta de exportações voltada para poucos produtos. Os resultados do índice implícito de produtividade indicaram que os produtos de classificação 2, 3, 8 e 11, são os mais produtivos, e os de classificação 1 e 9, foram os que apresentaram menor produtividade.



É interessante frisar que alguns estados, como: Piauí, Rio Grande do Norte, Tocantins e Rondônia, apresentaram grau de sofisticação de suas cestas de exportações agropecuárias a um nível superior em relação aos estados de Centro-Oeste e do Sul, porém, os primeiros apresentaram renda per capita bem inferior, provavelmente devido à quantidade exportada ser baixa. Isso indica que se esses estados com renda per capita mais baixa aumentar sua quantidade exportada através de tecnologia e ganhos de escala, os mesmos poderão alcançar uma taxa de crescimento parecida ou até superior aos estados da região Centro-Oeste e Sul do País.

Dessa forma, é importante que os formuladores de políticas públicas criem incentivos para o investimento em tecnologia e inovação, de modo que estados com renda mais baixa possam visar maiores ganhos de escala na produção, e lograr aumentos na renda e no crescimento econômico, sem precisar mudar sua estrutura de produtos exportados, já que muitos desses estados têm sofisticação de exportações a níveis de estados com renda per capita elevada. Isso irá influenciar, também, para que esses possam ter condições de aumentar a tecnologia nesse setor e, também, em outros setores, como os de maior tecnologia e, assim, proporcionar maiores condições para adentrar em um ciclo mais avançado de produtos exportados, conforme mostra a teoria de Vernon (1966).

REFERÊNCIAS

ALICEWEB/MDIC. **Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior**. Acesso em dezembro de 2016, Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br>.

BARAÚNA, A. D; HIDALGO, Á. B. Evolução do grau de sofisticação das exportações brasileiras (2000-2013). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 15, n. 2 jul/dez, p. 305-334, Campinas, 2016.

BRUGNARO, R; BACHA, C. J. C. Análise da participação da agropecuária no PIB do Brasil de 1986 a 2004. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 1, p. 127-159, 2009.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Acesso em janeiro de 2017. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br>.

CONTINI, E. et al. Exportações Motor do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, v. 21, n. 2, p. 88-102, [SI], 2012.

COUTINHO, L. G.; FERRAZ, J. C. (Ed.). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. MCT, São Paulo, 1994.



DA CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; DA CONCEIÇÃO, P. H. Z. Agricultura: evolução e importância para a balança comercial brasileira. Texto para Discussão, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**, Brasília, 2014.

GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Política agrícola brasileira: produtividade, inclusão e sustentabilidade. **Revista de Política Agrícola**, v. 23, n. 1, p. 91-104, [SI], 2014.

HAUSMANN, R; HWANG, J; RODRIK, D. What you export matters. **Journal of economic growth**, v. 12, n. 1, p. 1-25, [Cambridge], 2007.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Acesso em dezembro de 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>.

KALDOR, N. Productivity and growth in manufacturing industry: a reply. **Econômica**, vol. 35, (November), p. 385-91, [SI], 1968.

KALDOR, N. Causes of the low rate of growth of the United Kingdom. **Further Essays in Economic Growth**, Londres Duckworth, 1978.

KRUGMAN, P. Import protection as export promotion: International competition in the presence of oligopoly and economies of scale. **Monopolistic competition and international trade**, p. 180-93, [Oxford], 1984.

KUME, H.; PIANI, G.; MIRANDA, P. O grau de sofisticação relativa das exportações brasileiras: 1996-2007. Textos para discussão. **Repositório IPEA**. Brasília, 2012.

RUBIN, L; WAQUIL, P. Estrutura exportadora do agronegócio e impactos socioeconômicos para os países do cone sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, n. 1, p. 137-160, Piracicaba, 2013.

SAMPAIO, D. P.; PEREIRA, V. V. Doença holandesa no Brasil: uma sugestão de análise conceitual comparada. **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA**, v. 14, São Paulo, 2009.

SILVA, A. L.; BATALHA, M. O. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. **Gestão Agroindustrial**, v. 2, p. 23-63, [SI], 2001.

THIRWALL, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rates differences. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**. [SI], 1979.

VERNON, R. International investment and international trade in the product cycle. **The quarterly journal of economics**, p. 190-207, 1966