

A mensuração do produto interno bruto do complexo da bovinocultura de corte no Brasil

Guilherme Cunha Malafaia¹

Daniel Massen Frainer²

Yasmin Gomes Casagrande³

Denise Barros de Azevedo⁴

RESUMO

O produto interno bruto (PIB) do agronegócio teve participação de 22,08% no PIB nacional, no último ano do período de 2005 a 2017. No setor, a maior participação foi dada pelo agregado de agrosserviços que teve, em média, 53,02% do total do PIB do agronegócio. Essa presença ativa mostra que, a jusante, há vínculos de grande relevância a serem considerados. Os valores encontrados para o PIB da bovinocultura de corte apresentam uma participação deste no PIB do agronegócio de 15,98%, também primordialmente representados pelos agrosserviços, que tiveram aumento acumulado de 25,39% no período. O método da matriz insumo-produto permitiu que fossem observadas todas as taxas de crescimento e queda dos agregados selecionados da bovinocultura de corte (insumos, agropecuária, agroindústria e agrosserviços), em que a principal queda é atribuída à agropecuária, com um percentual acumulado de 11,25%. Com os achados, é possível determinar a dependência da bovinocultura de corte, do agronegócio e da economia nacional de cada agregado e, assim, projetar cenários e melhores condutas gerenciais.

Termos para indexação: agronegócio, bovinocultura, insumo-produto, PIB.

The measurement of the gross domestic product of the beef cattle complex in Brazil

ABSTRACT

The agribusiness gross domestic product (GDP) accounted for 22.08% of the national GDP, in the last year of the period from 2005 to 2017. Within the sector, the largest share was given by the agriservices aggregate, which averaged 53.02% of the total agribusiness GDP. This active presence shows that there are downstream links of great relevance to be considered. The values found for the beef cattle GDP show 15.98% of participation in the agribusiness GDP, also primarily represented by agriservices that had an accumulated increase of 25.39% in the period. The input-output matrix method allowed of the observation of all growth and fall rates of selected aggregates of beef cattle (inputs, agribusiness, agro-industry, and agriservices), in which the main decrease is attributed to the agribusiness with an accumulated percentage of 11.25%. With these findings, it is possible to determine the dependence of beef cattle, agribusiness, and the national economy of each household and, thereby, design scenarios and better management behaviors.

Index terms: input-product, GDP, agribusiness, cattle.

¹ Doutor em Agronegócios, pesquisador A da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS. E-mail: gcmalafaia@gmail.com.

² Doutor em Economia, professor associado da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. E-mail: danielfrainer@gmail.com.

³ Doutora em Administração, professora adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. E-mail: yasmin_casagrande@yahoo.com.br.

⁴ Doutora em Agronegócios, professora adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS. E-mail: deniseazevedo1972@gmail.com.

Ideias centrais

- O PIB do agronegócio da bovinocultura de corte do Brasil cresceu nos anos estudados.
- A representatividade do PIB da bovinocultura de corte é de 25,98% do total do PIB do agronegócio brasileiro.
- O PIB da cadeia produtiva da bovinocultura de corte representa 3,64% do PIB do Brasil.
- A geração de valor agregado da cadeia produtiva da bovinocultura de corte está localizada, sobretudo, no agrosserviço.

Recebido em
18/08/2020

Aprovado em
10/12/2020

Publicado em
21/06/2021



This article is published in Open Access under the Creative Commons Attribution licence, which allows use, distribution, and reproduction in any medium, without restrictions, as long as the original work is correctly cited.

INTRODUÇÃO

O setor do agronegócio tem participação de grande relevância na economia do Brasil. Ao longo do tempo, o setor tornou-se responsável pela absorção de mão-de-obra, e seus resultados são comparados ao desempenho interno e externo do país. Neste sentido, ressalta-se a importância de seu estudo como objeto de pesquisa, em consonância com os aspectos intersetoriais da economia nacional.

Comparado com a economia brasileira, houve aumento de 3,81% no PIB da renda do agronegócio (PIB do agronegócio..., 2020), no ano de 2019. Esse dado se mostrou bastante superior ao crescimento do PIB nacional, para o mesmo ano, que foi de 1,1% (IBGE, 2019). Como o agronegócio participou de 21,4% da economia do Brasil, tem-se um ponto de grande valia para a sua discriminação e entendimento com profundidade, uma vez que é setor-chave também para o crescimento de outros setores relacionados a ele (Cepea, 2019).

Em 2019, a agricultura passou pelo declínio de 3,46%, enquanto a pecuária cresceu significativamente (23,71%) (Cepea, 2019). O meio rural tem a tendência de se desenvolver juntamente com a ciência voltada à inovação e novas tecnologias. Isto faz com que o relacionamento no que ocorre nas decisões nacionais deva ter como pauta os impactos causados pelas cadeias produtivas e, também, os bons resultados que elas são capazes de gerar (Embrapa, 2018).

O entendimento dos setores que impactam os resultados a montante e a jusante leva a considerar que os diversos agentes estão envolvidos nos processos, e os complexos agroindustriais (CAI) devem ser considerados na determinação de políticas públicas nacionais (Araújo Neto & Costa, 2005; Ometto et al., 2007; Palencia, 2016). Para atingir tal percepção, analisou-se o complexo agroindustrial do agronegócio na economia do Brasil, em estudo feito a partir do método de construção da matriz insumo-produto, para a análise de quatro agregados relacionados ao objeto de pesquisa.

O objetivo foi entender como os setores desagregados do agronegócio brasileiro funcionam a partir do seu valor para a economia. Nesse sentido, buscou-se determinar a relevância da bovinocultura de corte para o país. Os dados utilizados tiveram como período os anos de 2010 a 2017, e os resultados e seus aspectos foram classificados entre: insumos utilizados, agropecuária, agroindústria, agrosserviços e comércio.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A concepção teórica do estudo é dada pela ideia do agrupamento de setores em uma mesma economia. Essa base foi também utilizada na construção da teoria de insumo-produto que teve, de início, a dificuldade de criação de uma tabela que fosse capaz de descrever todas as transações feitas em unidades econômicas independentes na economia de um país (Leontief, 1936).

A teoria da matriz insumo-produto (MIP) é pautada na construção de uma visão abrangente da economia, com relação ao funcionamento dos seus setores internos. Pode-se com isso visualizar e analisar a dependência de cada um deles no contexto geral (Figura 1).

As relações são analisadas a partir das vendas de um setor e utilizadas como insumo na produção de outro setor. Tais vendas podem ser feitas por vários componentes da demanda final; os insumos podem também ser originados de importação. São pagos nessas transações os impostos, e há a geração de valor adicionado.

A demanda de um setor j pelos insumos que têm origem em outros setores se relaciona com os bens produzidos por este mesmo setor. A demanda final das famílias da economia, do governo e de outros países passa a ser determinada por considerações não relacionadas com o montante produzido por essas unidades (Miller & Blair, 2009).

		SETORES COMPRADORES				DEMANDA FINAL					PRODUÇÃO TOTAL
		X_1	X_2	X_j	X_n	Investimento	Exportações	Varição de estoques	Consumo do Governo	Consumo das Famílias	
SETORES VENDEDORES	X_1										
	X_2										
	X_i										
	X_n										
Importações											
Impostos ind. líq.											
VALOR ADICIONADO	Remunerações										
	Excedente Operacional Bruto										
	PRODUÇÃO TOTAL										

Figura 1. Exemplo de uma tabela de insumo-produto.

Fonte: Miller & Blair (2009).

Os principais modelos de análise da matriz são três. O primeiro deles explora a visão da economia regional, com entendimento e projeção dos impactos que podem ser causados por uma mudança na estrutura. Tal impacto pode ser notado também na dinâmica total do espaço. Há a possibilidade de pesquisa com multiplicados que já estão definidos e, então, integrar produtores com as relações dos agentes (Isard, 1951).

Em outra perspectiva, há a análise completa de relação dos agentes interindustriais. A produção se mostra relacionada com dados demográficos e o ambiente interno, há uma busca pelos interesses do sistema socioeconômico e, conseqüentemente, menos preocupação com a relação integrada e os fatores da tabela de insumo-produto (Isard & Anselin, 1982).

A relação do âmbito social é um dos subconjuntos da economia regional e nacional. A partir do Sistema Nacional de Contas (SNC), com a inserção da matriz de contabilidade nacional (SAM, da sigla em inglês) é possível fazer a aplicação nesse sentido. Os resultados são capazes de mostrar o comportamento das variáveis de renda gerada em determinados grupos (sociais e econômicos), além do efeito sobre as políticas voltadas para a renda (Pyatt & Roe, 1977).

No presente trabalho, a visão de Pyatt & Roe (1977) foi utilizada para a construção da matriz. Foram feitas análises dos setores com os produtos principais e, então, sua relação e integração foram estabelecidas. Trataram-se também os efeitos do setor específico do agronegócio nos resultados nacionais.

O resultado somado das operações que produzem e distribuem insumos agrícolas é o que se conhece como agronegócio. O termo foi cunhado para englobar todos os processos inclusive a armazenagem, o processamento, a distribuição e o que foi produzido nessa linha de entendimento (Davis & Goldberg, 1957).

A partir do conceito do agronegócio surge a necessidade de caracterizar como as atividades agrícolas se relacionam com a indústria, essa relação tem como termo direcionador um complexo

agroindustrial (CAI). Estão incluídos processos como intensa divisão do trabalho, trocas entre os setores e substituição das exportações, para que o mercado possa ser atendido e para que haja uma eficaz alocação de recursos para a agropecuária (Kageyama, 1990).

Quando os complexos agroindustriais passam a ser consolidados, há uma dinâmica comum para indústria de insumos e de matéria-prima, o setor de produção e a agroindústria de processamento (Palencia, 2016). No Brasil, dentro da economia diversificada, é possível incluir um grande número de agentes, quando há a implementação da participação de cooperativas, empresas com diversos sócios e gestão variada (Ometto et al., 2007).

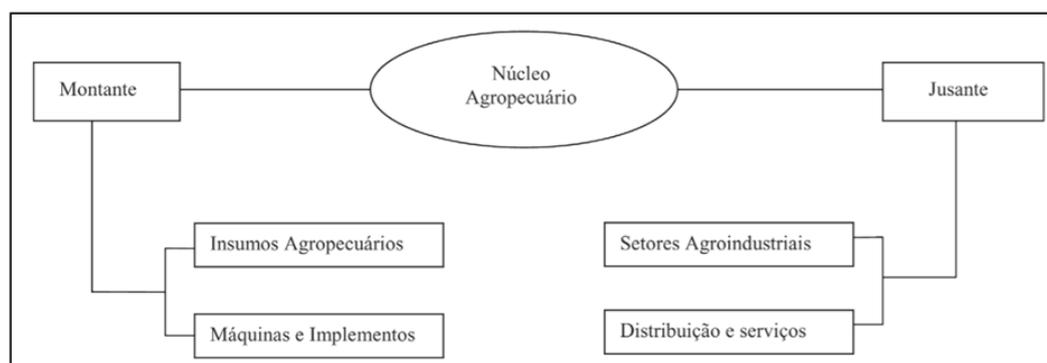


Figura 2. Representação esquemática da agropecuária a montante e a jusante.

Fonte: Araújo Neto & Costa (2005).

A agropecuária pode ser analisada na perspectiva sistêmica como um sistema econômico de um complexo agroindustrial (CAI) (Araújo Neto & Costa, 2005; Cruz et al., 2009). Os setores específicos da agropecuária podem ser analisados antes e depois da porteira (a montante e a jusante), e são um encadeamento entre os setores (Figura 2).

Muito foi produzido pela ciência a partir dessa classificação. Estudos vêm sendo desenvolvidos para continuamente analisar os processos que ocorrem no Brasil. A divisão a jusante e a montante passou a ser base relevante para a análise do agronegócio como um todo (Portugal-Pereira et al., 2015; Palencia, 2016; Lee & Park, 2020; Zingbagba et al., 2020).

Nos estudos feitos, deve-se analisar como a participação dos segmentos impacta a cadeia completa, o que torna possível entender as relações entre o que é comprado e vendido entre os setores da economia. Com essa concepção da teoria, a matriz insumo-produto e o seu detalhamento fazem com que seja possível desenvolver-se uma análise em profundidade de cadeias produtivas e as atividades que a envolvem. O agronegócio tem grande potencial para ser objeto deste aprofundamento.

MATERIAL E MÉTODO

Os dados utilizados foram selecionados a partir de busca no IBGE, e os resultados alcançados correspondem à produção de unidades produtivas de bens e serviços ligados à agropecuária, montante e jusante. É possível analisar em nível nacional o agronegócio e sua relevância para a economia brasileira, a partir dos seguintes desempenhos: do seu PIB entre 2010 e 2017, em comparação ao PIB do país; do agronegócio a partir da bovinocultura de corte brasileira; e do desempenho dos componentes da cadeia de bovinocultura de corte.

Para calcular o PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte, foi utilizado o mesmo procedimento de cálculo do PIB nacional do Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea-Esalaq/USP). Consideraram-se as relações antes e depois da porteira, para trás e para frente. O resultado considerou uma soma dos quatro aspectos: a) insumos utilizados na agricultura e na pecuária; b) agropecuária; c) agroindústria; e d) agrosserviços e comércio.

Utilizou-se como base o valor adicionado a preços do consumidor (VA_{PC}), com a soma do valor adicionado a preços básicos (VA_{PB}) a impostos indiretos líquidos de subsídios (IIL), conforme equação 1 a seguir.

$$VA_{PC} = VA_{PB} + IIL \quad (1)$$

Para o cálculo do PIB do agregado I, utilizaram-se as informações sobre as transações disponibilizadas na matriz insumo-produto, com os valores dos insumos adquiridos. Multiplicou-se o valor encontrado para os insumos pelo coeficiente de valor adicionado do setor i (CVA_i) ($i = 1, \dots, n$). Para encontrar os CVA 's do setor, foi feita a divisão do VA_{PCi} pelo valor de produção do setor, conforme equação 2 mostrada a seguir.

$$CVA_i = \frac{VA_{PCi}}{X_i} \quad (2)$$

A metodologia utilizada tem entre seus objetivos a eliminação da dupla contagem dos insumos, quando se consideram seus valores básicos e não o valor adicionado gerado pela produção. Para a formulação do PIB do agregado I, utilizou-se a equação 3 a seguir:

$$PIB_{ik} = \sum_{i=1}^n Z_{ik} \times CVA_i \quad k = 1,2 \quad (3)$$

em que: PIB_{ik} = PIB do agregado I (insumos) para agronegócio, sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$), e na cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$); Z_{ik} = valor total do insumo para o setor i ; e CVA_i = coeficiente de valor adicionado para o setor i .

Para o PIB total do agregado I, utilizou-se a equação 4 a seguir:

$$PIB_I = PIB_{I_1} + PIB_{I_2} \quad (4),$$

em que: PIB_I = PIB do agregado I; PIB_{I_1} = PIB do agronegócio sem a cadeia de bovinocultura de corte; e PIB_{I_2} = PIB da cadeia de bovinocultura de corte.

Para a formação do PIB do agregado II, foram utilizadas informações dos valores adicionados do setor. Deste foram diminuídos os valores de insumos, para que não houvesse dupla contagem. A equação 5 mostra o cálculo:

$$PIB_{IIk} = \sum_{i=1}^n Z_{ik} \times CVA_i \quad k = 1,2 \quad (5),$$

em que: PIB_{IIk} = PIB do agregado II para o agronegócio sem a bovinocultura de corte ($k = 1$) e para a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$); e demais variáveis descritas anteriormente.

Para o cálculo do PIB do agregado II total, foi feita a soma do agronegócio com e sem a cadeia da bovinocultura de corte. A equação 6 mostra o cálculo a seguir:

$$PIB_{II} = PIB_{II_1} + PIB_{II_2} \quad (6),$$

em que: PIB_{II} = PIB do agregado II; PIB_{II_1} = PIB do agronegócio sem bovinocultura de corte; e, PIB_{II_2} = PIB da cadeia de bovinocultura de corte.

Para a formação do PIB do agregado II utilizaram-se os seguintes indicadores: a) setores demandantes dos produtos agrícolas reconhecidos dos dados da matriz insumo-produto do Brasil; b) participação dos insumos no consumo intermediário dos setores agroindustriais; c) atividades econômicas que efetuam a 1.^a, 2.^a e 3.^a transformações de matéria-prima agrícola.

Com essa definição, selecionaram-se os ramos agroindustriais para as atividades do estado: (i) alimentos e bebidas (principalmente frigoríficos); ii) fabricação de produtos de carne; e iii) ração balanceada para animais. Assim, o cálculo do PIB do agregado II é representado pelo somatório dos VA 's dos setores agroindustriais, retirados os VA 's de todos os setores que são participantes dos insumos do agregado II, conforme equação 7 a seguir:

$$PIB_{IIIk} = \sum_{q \in k} (VA_{PCk} - z_{qk} \times CVA_q) \quad k = 1,2 \quad (7)$$

em que: PIB_{IIIk} = PIB do agregado III para o agronegócio, sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$); e z_{qk} = valor dos insumos da agroindústria adquirido pela agropecuária.

O estágio final do cálculo do PIB total do agregado III está mostrado na equação 8:

$$PIB_{III} = PIB_{III_1} + PIB_{III_2} \quad (8)$$

Para a formação do PIB do agregado IV, utilizou-se uma composição que considera o valor agregado dos setores em relação ao seu transporte, armazenagem, comércio e serviços. O valor do total referente ao agronegócio corresponde ao montante de participação dos produtos da agropecuária e da agroindústria na demanda total. As equações 9, 10 e 11 mostram como foi feito o cálculo do valor final:

$$DFG - IIL_{DF} - PI_{DF} = DFD \quad (9)$$

$$VAT_{PC} + VAC_{PC} + VAS_{PC} = MC \quad (10)$$

$$PIB_{IIIk} = MC * \frac{DF_k + \sum_{q=1} DF_q}{DFD} \quad k = 1,2 \quad (11)$$

em que: DFG = demanda final global; IILDF = impostos indiretos líquidos pagos pela demanda final; PIDF = produtos importados pela demanda final (do Brasil e Exterior); DFD = demanda final doméstica; VATPC = valor adicionado do setor de transporte a preços de consumidor; VACPC = valor adicionado do setor de comércio a preços de consumidor; VASPC = valor adicionado do setor de serviços a preços de consumidor; MC = margens de comercialização; DF_k = demanda final do agronegócio sem cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e da cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$); DF_q = demanda final dos setores agroindustriais; e PIBIV_k = PIB do agregado IV para o agronegócio sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e da cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$).

Para a formação do PIB total do agronegócio, foi feito o somatório dos quatro agregados descritos. A equação 12 mostra o cálculo:

$$PIB_{Agronegócio_k} = PIB_{IK} + PIB_{IIK} + PIB_{IIIK} + PIB_{IVK} \quad (12)$$

em que:

$PIB_{Agronegócio_k}$ = PIB do agronegócio sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e da cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$).

O valor final do PIB do agronegócio foi obtido pela soma dos PIBs, como mostrado na equação 13:

$$PIB_{Agronegócio} = PIB_{Agronegócio_1} + PIB_{Agronegócio_2} \quad (13)$$

A descrição do método mostra de que maneira é determinado o PIB do agronegócio (Figura 3). Pode ser feita uma soma ponderada dos agregados descritos ou uma soma ponderada do PIB da agricultura e do PIB da pecuária.

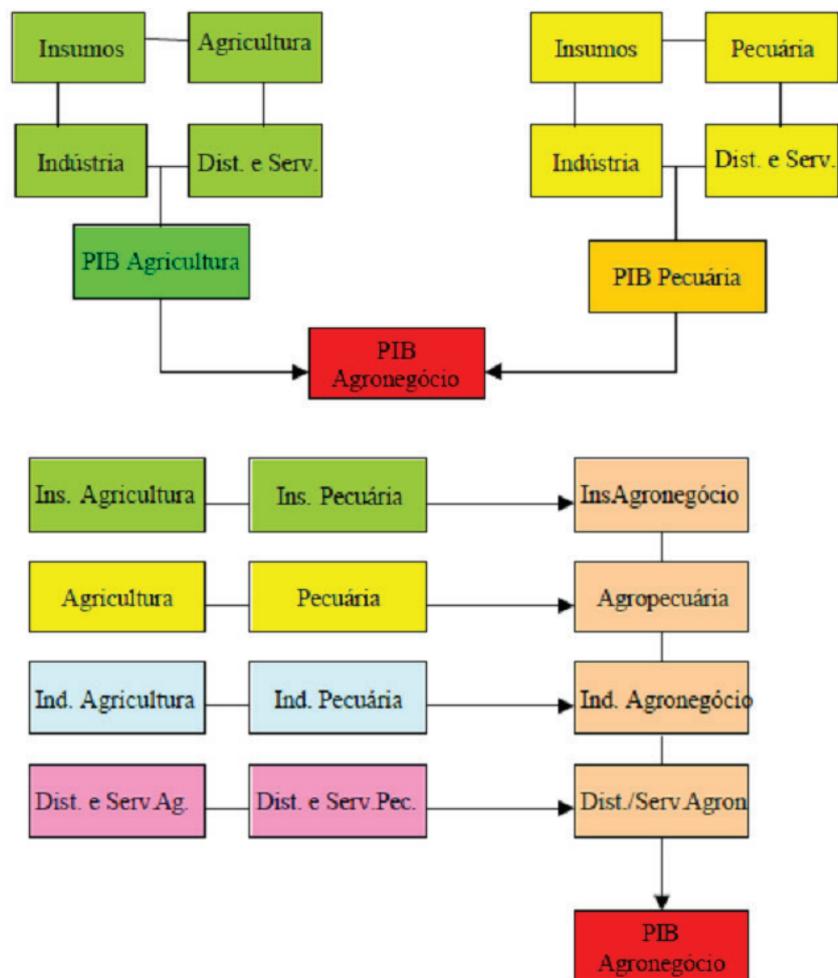


Figura 3. Representação da determinação do PIB do agronegócio.

Fonte: adaptado de Furtuoso & Guilhoto (2003).

Os dados utilizados na pesquisa estão disponíveis na base de contas nacionais e regionais (IBGE, 2018b), contudo não são divulgados dados finais do PIB de cadeias produtivas específicas. Foi possível a determinação dos valores com o uso do método sugerido com a matriz insumo-produto regional desenvolvida com 45 setores/produtos. Esta abertura de setor e de produtos é compatível com a abertura da MIP brasileira, que tem 68 setores e 128 produtos (IBGE, 2018a).

Dados relativos ao comércio e impostos estaduais foram obtidos na base de cada uma das secretarias de estado. O mesmo ocorreu para com os dados referentes ao comércio internacional e os impostos federais, obtidos na Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e da Receita Federal do Brasil (RFB).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do PIB do Brasil para o período de estudo, entre 2005 a 2017, mostram um aumento acumulado próximo de 33%, com R\$ 6,5 trilhões no ano de 2017, enquanto, no mesmo período, o PIB do agronegócio teve um aumento de 14%, com R\$ 1,4 trilhões no ano de 2017 (Cepea, 2019). A participação percentual, nos anos iniciais da análise, foi de 25,83%, tendo mudado para 20,3%, em 2013, e chegando a 22,08%, no ano de 2017 (Figura 4).

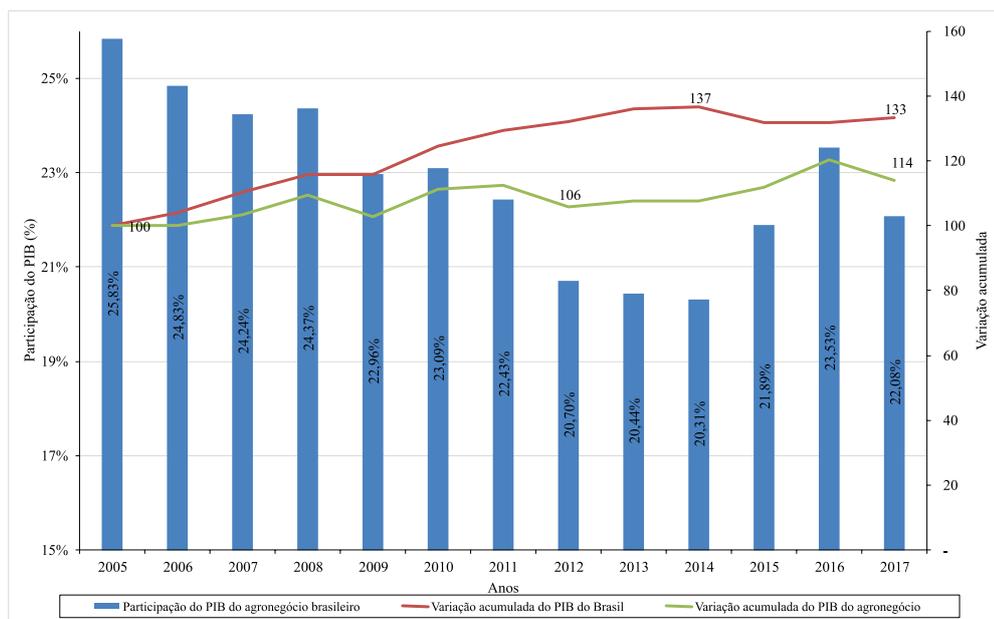


Figura 4. Participação do PIB do agronegócio no PIB brasileiro (%).

Fonte: elaborado a partir de dados de Cepea (2019) e IBGE (2019).

Houve queda na participação entre os anos de 2009 e 2014, com uma recuperação que ocorreu nos anos seguintes, mesmo com queda no PIB do país. O setor pecuário da economia do Brasil também passou por estabilidade em sua participação no PIB nacional, iniciado no mesmo período em 2005, com 5,6% dos 25,83%, contra 18,6% do setor agrícola. No complexo pecuário, a participação de cada um dos agregados analisados está mostrada pelo Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Participações das etapas do PIB do agronegócio brasileiro de 2010 a 2017.

Ano	(A) Insumos (%)	(B) Agropecuária (%)	(C) Indústria (%)	(D) Serviços (%)	PIB do Agronegócio (A+B+C+D) (%)
2010	6,18	23,83	16,94	53,05	100,00
2011	6,27	24,77	16,85	52,11	100,00
2012	5,94	23,55	16,41	54,09	100,00
2013	5,58	24,53	15,37	54,52	100,00
2014	5,54	23,49	15,11	55,86	100,00
2015	6,06	22,30	14,63	57,01	100,00
2016	6,20	23,31	13,85	56,65	100,00
2017	5,95	22,06	15,16	56,83	100,00

Fonte: elaborado a partir de dados de IBGE (2019).

A maior participação em todo o período foi do agregado IV, que corresponde a agrosserviços. No início do período, seu percentual correspondente foi de 53,05%, tendo-se mantido na média até 2017, quando mostrou participação de 56,83% do total. Ainda para o ano de 2017, a agropecuária (agregado II) teve 22,06% de participação, enquanto a agroindústria (agregado III) teve 15,16%, tendo sido a média de participação e classificação ao longo do período estudado.

Com a metodologia aplicada especificamente para a cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte, o agregado IV teve novamente grande parte da representatividade, chegando a ser 67% no ano de 2017. Com esses dados, entende-se a relevância da agregação de valor associada às vendas do produto final. Os valores agregados para cada aspecto analisado são apresentados a seguir, a preços para o consumidor (Tabela 2).

Tabela 2. PIB da cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte de 2010 a 2017 (R\$ milhões, a preços de 2017)

Ano	(A) Insumos	(B) Agropecuária	(C) Indústria	(D) Serviços	PIB da cadeia agroindustrial da bovinocultura (A+B+C+D)
2010	10.285,11	36.548,56	23.413,37	109.566,22	179.813,26
2011	10.851,08	36.984,00	25.990,01	111.553,10	185.378,19
2012	9.285,59	27.011,20	28.869,54	122.226,73	187.393,07
2013	9.355,20	28.537,81	26.275,00	128.252,05	192.420,05
2014	8.844,86	29.138,59	27.509,23	134.026,36	199.519,04
2015	10.269,50	33.181,89	24.877,52	137.859,33	206.188,24
2016	10.851,19	39.618,78	29.985,66	137.548,38	218.004,01
2017	11.157,73	32.437,76	25.366,18	137.386,31	206.347,97

Fonte: elaborado a partir de dados de IBGE (2019).

Obteve-se o valor de R\$ 206 bilhões para a soma dos quatro agregados propostos para a cadeia da bovinocultura de corte do Brasil. Esse valor corresponde a 15,98% do valor total do PIB do agronegócio. Houve uma perda de valores de cerca de 5,35%, entre 2016 e 2017, associados à queda de 18,13% do agregado da agropecuária e de 15,41% da agroindústria. Para o agregado de maior representatividade, os agrosserviços, a queda foi de 0,12% e o manteve no mesmo patamar do ano anterior. Quando se analisa o motivo da queda, encontra-se uma relação com o coeficiente de valor adicionado (CVA) calculado para a agroindústria, que caiu de 0,1517 para 0,0965 de 2016 para 2017. Esse valor está relacionado à razão entre o valor agregado (VA) e o valor bruto da produção (VBP), o que mostra que o valor final mais baixo de CVA é um menor valor agregado do produto em relação aos insumos utilizados para sua composição. Para a agropecuária, o CVA teve uma queda de 0,5586 para 0,5005 no mesmo período.

O maior crescimento ocorreu no agrosserviço, com o acumulado de 25,39%, enquanto a maior queda foi da agropecuária, com o acumulado de 11,25% (Tabela 3).

Tabela 3. Taxas de crescimento do valor real dos PIBs dos agregados da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileira (%).

Ano	(A) Insumos (%)	(B) Agropecuária (%)	(C) Indústria (%)	(D) Serviços (%)	PIB da cadeia agroindustrial de bovinocultura (A+B+C+D) (%)
2010/2011	5,50	1,19	11,01	1,81	3,09
2011/2012	-14,43	-26,97	11,08	9,57	1,09
2012/2013	0,75	5,65	-8,99	4,93	2,68
2013/2014	-5,46	2,11	4,70	4,50	3,69
2014/2015	16,11	13,88	-9,57	2,86	3,34
2015/2016	5,66	19,40	20,53	-0,23	5,73
2016/2017	2,82	-18,13	-15,41	-0,12	-5,35
2010/2017	8,48	-11,25	8,34	25,39	14,76

Fonte: elaborado a partir de dados de IBGE (2019).

A última linha da tabela mostra o crescimento ou queda para o período completo; neste, a agropecuária e a agroindústria tiveram cerca de 8% de crescimento acumulado. O comportamento do PIB do agronegócio e do PIB da cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte têm sido similares (Figura 5).

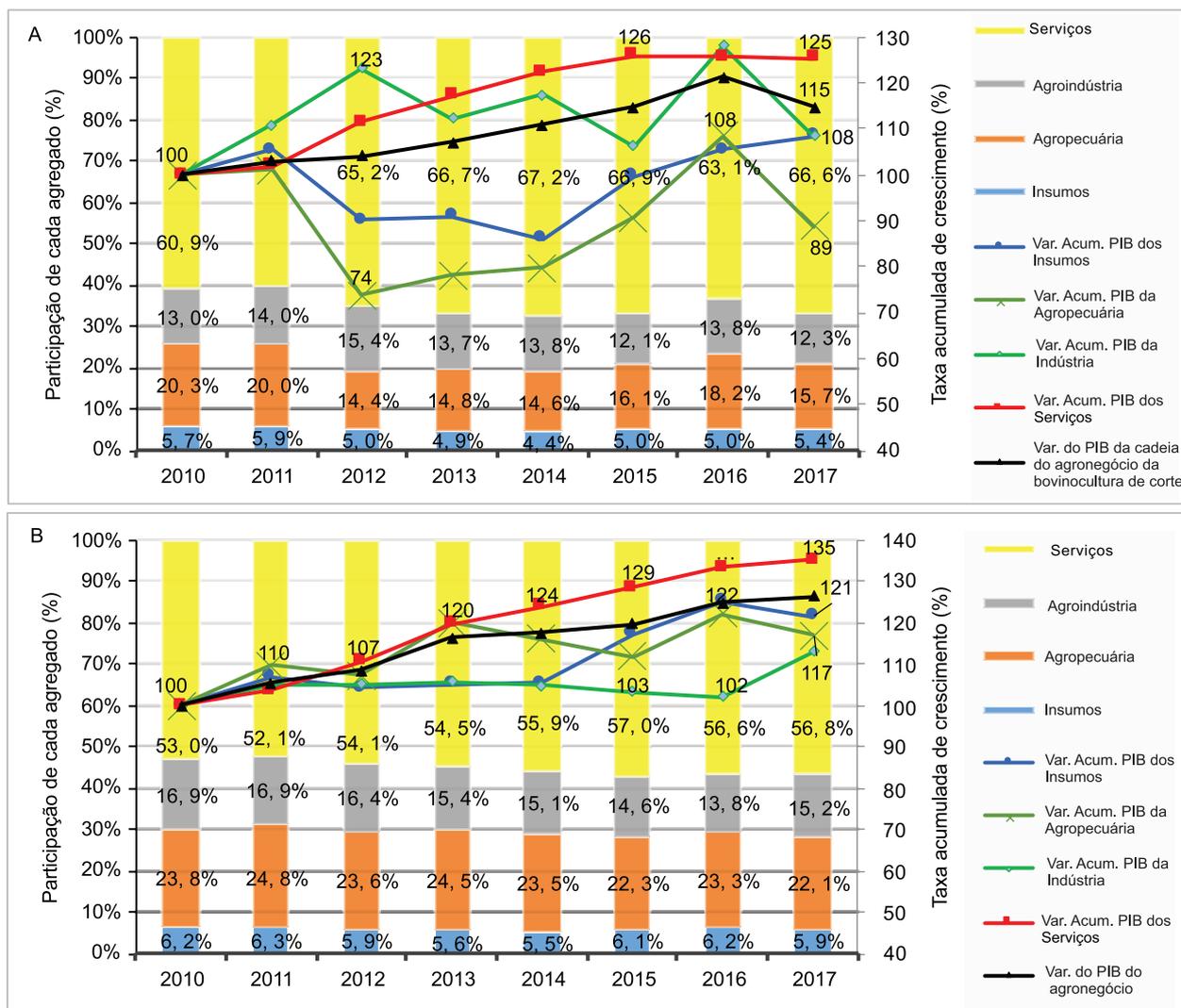


Figura 5. Participação e variação dos agregados do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte no Brasil (A) e do PIB do agronegócio (B) e seus componentes (em relação ao ano base: 2010).

Fonte: elaborado a partir de dados de IBGE (2019).

Os valores para mostraram crescimento tanto no PIB da cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte quanto no PIB do agronegócio nacional total, com 25% e 35% respectivamente. Para o agregado de agrosserviços, houve participação acima da média dos demais agregados do estudo, com valor 66,6% do PIB da cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte, e 56,8% do PIB do agronegócio brasileiro, no ano de 2017.

CONCLUSÕES

O valor encontrado para o PIB do agronegócio da cadeia produtiva da bovinocultura de corte teve crescimento nos anos analisados e correspondeu a 25,98% do PIB total do agronegócio e 3,64% do PIB total do Brasil. Houve a geração de R\$ 206 bilhões para os quatro agregados propostos, a jusante e a montante.

Mudanças estruturais puderam ser notadas ao longo do período estudado, com os dados relativos ao coeficiente de valor adicionado. Para a agroindústria e para a agropecuária, o CVA apresentou queda entre os dois últimos anos de análise. Ainda assim, uma expressiva geração de valor agregado está localizada no agrosserviço, que mostrou a representatividade de 66,6% do valor do PIB da cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte. Este valor representou R\$ 137 bilhões em 2017.

Quando mensurado cada um dos agregados, é possível visualizar o grau de dependência dos PIBs calculados de cada um dos setores econômicos. Em contrapartida ao agrosserviço, o agregado de insumos teve baixa participação, durante todo o período, que foi entre 5% e 6% de representatividade. Com esses dados, é possível analisar a composição econômica total e suas implicações.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO NETO, D.L. de; COSTA, E. de F. Dimensionamento do PIB do agronegócio em Pernambuco. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.43, p.725-757, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032005000400006>.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do agronegócio brasileiro**. 2019. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 3 fev. 2020.
- CRUZ, A.C. da; TEIXEIRA, E.C.; GOMES, M.F.M. O PIB do agronegócio no estado de Minas Gerais: uma análise insumo-produto. **Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, v.47, p.805-830, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032009000400001>.
- DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.
- EMBRAPA. **VISÃO 2030: o futuro da agricultura brasileira**. Brasília, 2018.
- FURTUOSO, M.C.O.; GUILHOTO, J.J.M. Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.41, p.803-827, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032003000400005>.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Matriz de insumo-produto**. 2018a. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/todos-os-produtos-estatisticas/9085-matriz-de-insumo-produto.html?=&t=o-que-e->>. Acesso em: 4 set. 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto - PIB**. 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 3 set. 2019.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais**. 2018b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html?=&t=o-que-e->>. Acesso em: 4 set. 2019.
- ISARD, W. Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy. **The Review of Economics and Statistics**, v.33, p.318-328, 1951. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926459>.
- ISARD, W.; ANSELIN, L. Integration of multiregional models for policy analysis. **Environment and Planning A**, v.14, p.359-376, 1982. DOI: <https://doi.org/10.1068/a140359>.
- KAGEYAMA, A. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G.C.; GASQUES, J.G.; VILLA VERDE, C.M. (Org.). **Agricultura e políticas públicas**. Brasília: IPEA, 1990.
- LEE, S.; PARK, S.J. Who should lead carbon emissions reductions? Upstream vs . downstream firms. **International Journal of Production Economics**, v.230, art.107790, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107790>.
- LEONTIEF, W. Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. **The Review of Economics and Statistics**, v.18, p.105-125, 1936. DOI: <https://doi.org/10.2307/1927837>.
- MILLER, R.E.; BLAIR, P.D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511626982>.
- OMETTO, A.R.; RAMOS, P.A.R.; LOMBARDI, G. The benefits of a Brazilian agro-industrial symbiosis system and the strategies to make it happen. **Journal of Cleaner Production**, v.15, p.1253-1258, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.07.021>.
- PALENCIA, N.P. Complexo agroindustrial do leite no Brasil: indicadores socioeconômicos, adoção de tecnologias e transformações nas últimas décadas. **Revista de Economia do Centro-Oeste**, v.2, p.55-72, 2016.
- PIB do agronegócio cresce 3,81% em 2019. **PIB do Agronegócio**, 6 mar. 2020. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_PIB_CNA_2019.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2020.
- PORTUGAL-PEREIRA, J.; SORIA, R.; RATHMANN, R.; SCHAEFFER, R.; SZKLO, A. Agricultural and agro-industrial residues-to-energy: techno-economic and environmental assessment in Brazil. **Biomass and Bioenergy**, v.81, p.521-533, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2015.08.010>.
- PYATT, G.; ROE, A. **Social accounting for development planning with special reference to Sri Lanka**. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.
- ZINGBAGBA, M.; NUNES, R.; FADAIRO, M. The impact of diesel price on upstream and downstream food prices: evidence from São Paulo. **Energy Economics**, v.85, art.104531, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104531>.