

Análise de Desempenho Econômico do Complexo Agroindustrial da Bovinocultura de Corte Brasileira



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Corte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 282

Análise de Desempenho Econômico do Complexo Agroindustrial da Bovinocultura de Corte Brasileira

*Guilherme Cunha Malafaia
Daniel Massen Frainer
Yasmin Gomes Casagrande
Denise Barros de Azevedo*

***Embrapa Gado de Corte
Campo Grande, MS
2020***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Corte

Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS,
79106-550, Campo Grande, MS
Fone: (67) 3368 2000
Fax: (67) 3368 2150
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Gado de Corte

Presidente
Lucimara Chiari

Secretário-Executivo
Rodrigo Carvalho Alva

Membros
Alexandre Romeiro de Araújo, Davi José
Bungenstab, Fabiane Siqueira, Gilberto
Romeiro de Oliveira Menezes, Marcelo Castro
Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Marta
Pereira da Silva, Mateus Figueiredo Santos,
Vanessa Felipe de Souza

Supervisão editorial
Rodrigo Carvalho Alva

Revisão de texto
Rodrigo Carvalho Alva

Tratamento das ilustrações
Rodrigo Carvalho Alva

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Rodrigo Carvalho Alva

Foto da capa
Canva

1ª edição
Publicação digitalizada (2020)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Gado de Corte

Análise de desempenho econômico do complexo agroindustrial da bovinocultura de corte
brasileira / Guilherme Cunha Malafaia ... [et al.]. – Campo Grande, MS : Embrapa Gado de
Corte.
PDF (40 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ; 282).

1. Agronegócio. 2. Cadeia produtiva. 3. Economia. 4. Gado de corte. 5. Produto Interno Bruto.
I. Malafaia, Guilherme Cunha. II. Frainer, Daniel Massen. III. Casagrande, Yasmim Gomes. IV.
Azevedo, Denise Barros de. V. Série.

CDD 636.2130981

Maria de Fátima da Cunha (CRB – 1/2616)

© Embrapa, 2020

Autores

Guilherme Cunha Malafaia

Administrador, doutor em Agronegócios, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS.

Daniel Massen Frainer

Economista, doutor em Economia, Professor da UEMS, Campo Grande, MS.

Yasmin Gomes Casagrande

Administradora, doutora em Administração, professora da UFMS, Campo Grande, MS.

Denise Barros de Azevedo

Agrônoma, doutora em Agronegócios, professora da UFMS, Campo Grande, MS.

Sumário

A importância do agronegócio no Brasil	7
Metodologia simplificada	8
PIB do agronegócio brasileiro	9
Desempenho do PIB do agronegócio do Brasil	9
Os componentes da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileiro	16
Considerações finais	24
Referências	24
Apêndice A - Metodologia.....	25
Estimativa da matriz do insumo-produto	25
Estimativa dos indicadores do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte	31
Apêndice B - Valores do PIB do agronegócio e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte	38

A importância do agronegócio no Brasil

O setor agropecuário é sempre lembrado por sua importância nas exportações e na produção de alimentos, voltada especialmente para o consumo interno. Dada, a incorporação tecnológica, sua função econômica, principalmente para os demais setores que fomenta como as cadeias do agronegócio nacional, apresenta uma alta capacidade de geração de valor adicionado.

O presente produto mostrar os valores que foram encontrados para a mensuração do valor adicionado de cada elo da cadeia envolvendo quatro segmentos: insumos, agropecuária, agroindústria e agrosserviços.

A importância de cada uma das etapas consecutivas de produção é enfatizada pelos valores adicionados comparando com as magnitudes desses mesmos valores quanto ao PIB do agronegócio como um todo, mostrando sua evolução, estrutura e mudança ao longo do tempo. Embora o contratado seria para estimar 2017, foi feita uma retropolação de sete outros anos para mostrar a consistência da metodologia e a evolução recente da cadeia. Além disso, os resultados obtidos foram comparados com estudos correlatos desenvolvidos pela CEPEA/ESALQ que tem o pioneirismo no Brasil em trabalhos desta natureza.

Foram evidenciado, primeiramente, os dados sobre os principais setores que compõe a cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte como a parte da produção da pecuária, agroindústria de processamento (frigoríficos, curtumes entre outros) mostrando a evolução da produção e as prioridades que foram feitas recentemente para voltar as atividades ao mercado interno mostrando as magnitudes dos valores que são direcionados da produção para exportações para o exterior.

Para avaliar importância (peso) e a complexidade (número de setores envolvidos) teve-se que considerar, além da agropecuária e agroindústria propriamente dita, as atividades a montante (antes da fazenda) e a jusante, principalmente os componentes de demanda final pelos produtos da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte. Isso permitiu mostrar a magnitude da agregação de valor que ocorre em outros setores da economia como relacionados ao comércio, transportes e serviços, considerados aqui como agrosserviços.

Mensurou-se a participação do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro e a sua evolução na última década (2010 a 2017). Além disso, o trabalho avança apresentando dados para a cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileiro de 2010 a 2017. Este recorte temporal está associado a mudança metodológica do IBGE na classificação dos setores utilizando a base 2010, permitindo analisar abertura maior de setores analisando características como estrutura de insumos, produtos gerados e consumo final dos produtos por diferentes destinos finais.

O presente produto encontra-se dividido em três capítulos, além de dois apêndices. O primeiro capítulo apresenta sucintamente os objetivos que serão alcançados com o produto, descrevendo de forma objetiva a importância deste estudo. O segundo capítulo apresenta a metodologia simplificada, detalhada matematicamente no apêndice metodológico (Apêndice A). O capítulo 3 apresenta os resultados do PIB do agronegócio e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte. No Apêndice B encontram-se os quadros de resultados encontrados de fontes secundárias e das estimativas realizadas para PIB para cada um dos segmentos do agronegócio e da cadeia.

Metodologia simplificada

O agronegócio pode ser definido e mensurado para dois grandes complexos: agricultura e pecuária. Cada complexo, então, pode ser dividido em quatro componentes principais: a) insumos; b) o próprio setor (agricultura e pecuária); c) processamento; e d) distribuição e serviços.

Além da possibilidade de avaliar-se cada um dos quatro componentes dentro de cada um dos dois complexos, outra subdivisão relacionada com o objetivo principal da pesquisa – a agregação dos resultados da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileiro e o restante do agronegócio.

O detalhamento metodológico é apresentado no Apêndice A, onde primeiramente é descrito o método empregado na obtenção das estimativas do valor agregado da produção (VA), referente cada um dos produtos obtidos na matriz de insumo-produto. Posteriormente, são descritos: a) a construção das matrizes de insumo-produto; e b) o modelo usado para mensurar o Produto Interno Bruto (PIB) do complexo agroindustrial de bovinocultura de corte.

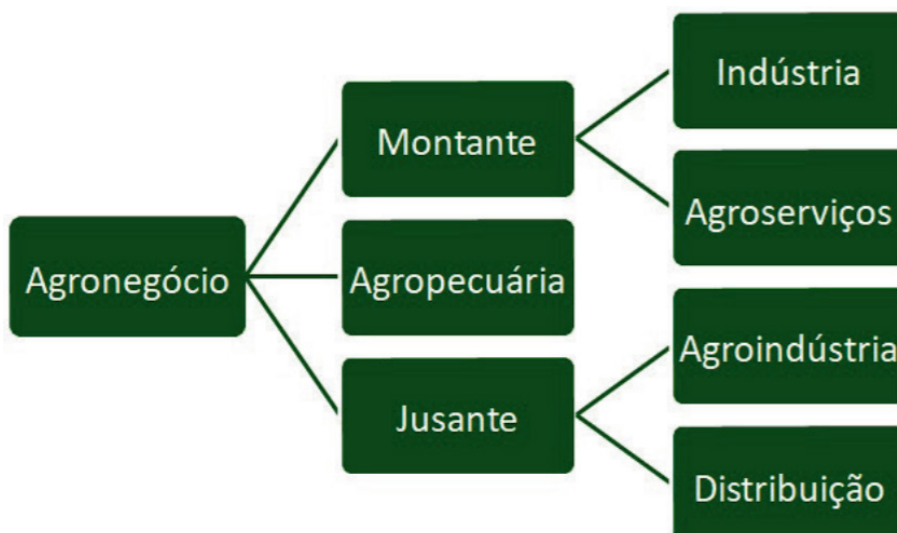


Figura 1. Fluxo do processo de análise de acordo com a sequência metodológica.

PIB do agronegócio brasileiro

Aqui fazemos um delineamento da importância do Agronegócio na economia brasileira, para tanto o mesmo se divide em três seções. A primeira analisa o desempenho do PIB do agronegócio brasileiro entre 2005 e 2017, comparando-o com o PIB total do país. A segunda tem como ponto central o desempenho do agronegócio baseado na cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileira. A terceira analisa os componentes e o desempenho dos componentes como cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte.

Desempenho do PIB do agronegócio do Brasil

No período de análise (2005 a 2017), o PIB do Brasil teve um crescimento acumulado de quase 33%, chegando a R\$ 6,5 trilhões de reais em 2017. Por sua vez, a evolução do agronegócio foi inferior, chegando a 14%, no mesmo período, com valor de 1,4 trilhões de reais em 2017 (CEPEA, 2018). Ainda assim, o resultado é bastante positivo, pois sua participação ficou estável no período participando com 25,83% em 2005, chegando a 20,3% em 2013, crescendo acima da média nos demais anos alcançando 22,08% (Gráfico 1).

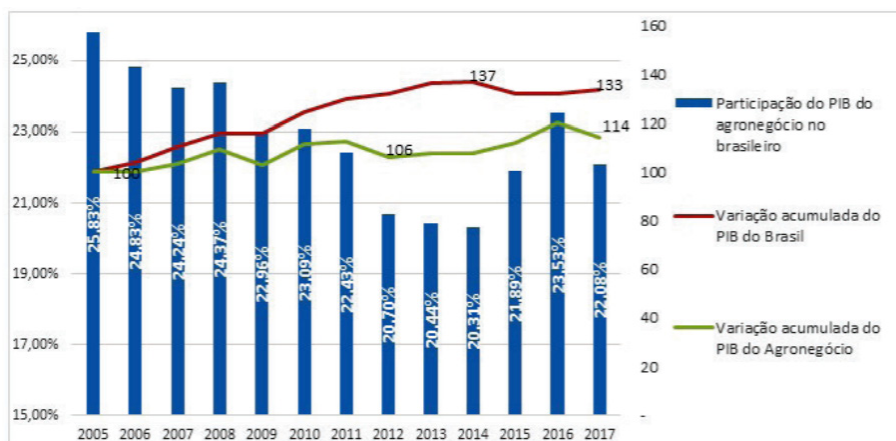


Gráfico 1. Participação do PIB do agronegócio no PIB brasileiro em (%) Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2019b) e CEPEA/ESALQ (2018).

Como se pode observar, embora tenha havido uma queda na participação do PIB do agronegócio no PIB nacional de 2009 a 2014 chegando a 20,31%, há uma recuperação na participação de 2015 e 2017, chegando a participar 25,53% em 2016, mesmo com um cenário interno de queda no PIB nacional.

O Desempenho do agronegócio no complexo pecuário Brasil O segmento pecuário do agronegócio brasileiro teve no mesmo período uma estabilidade em termos de participação no PIB brasileiro. Em 2005, o complexo pecuário do agronegócio participava com 5,6% dos 24,5%, enquanto o complexo agrícola participava com 18,6%. Mudanças na agregação de valor levaram o complexo pecuário a participar com 6,6% dos 21,6% do PIB do agronegócio, enquanto que o complexo agrícola participava com 15%. Dentro do complexo pecuário, a participação maior no valor agregado estava centrada nos agrosserviços, cerca de 45% em 2005, permanecendo praticamente constante no período de análise, chegando a 45,8% em 2017. Para esse mesmo ano, o segundo segmento na agregação de valor passou a ser a agropecuária com 28%, ficando em 2017, a agroindústria em terceiro lugar com 21% (Tabela 1).

Tabela 1. PIB do complexo pecuário brasileiro por agregado de 2005 a 2017.

Ano	(A) Insumos	(B) Agropecuária	(C) Indústria	(D) Serviços	Ramo pecuário (A+B+C+D)
2005	6,6%	22,9%	25,7%	44,8%	100%
2006	7,1%	22,8%	26,5%	43,7%	100%
2007	5,6%	20,0%	26,5%	48,0%	100%
2008	5,5%	25,7%	23,3%	45,5%	100%
2009	5,55	23,7%	23,7%	47,1%	100%
2010	5,15	25,0%	23,1%	46,9%	100%
2011	6,25	26,6%	22,4%	44,8%	100%
2012	6,9%	25,3%	23,1%	44,7%	100%
2013	5,7%	29,3%	21,5%	43,5%	100%
2014	5,1%	29,8%	21,0%	44,1%	100%
2015	4,8%	27,5%	21,4%	46,2%	100%
2016	5,3%	27,9%	21,1%	45,7%	100%
2017	5,0%	28,1%	21,1%	45,8%	100%

Fonte: Elaborado a partir de CEPEA (2018).

Em termos de geração de receita bruta, o indicador principal para medir essa capacidade seria o Valor Bruto de Produção (VBP). Os valores do VBP mostram a evolução do desempenho dos produtos do agro utilizando preços correntes com quantidades vendidas. Esses valores são obtidos anualmente pelas pesquisas estruturais do IBGE.

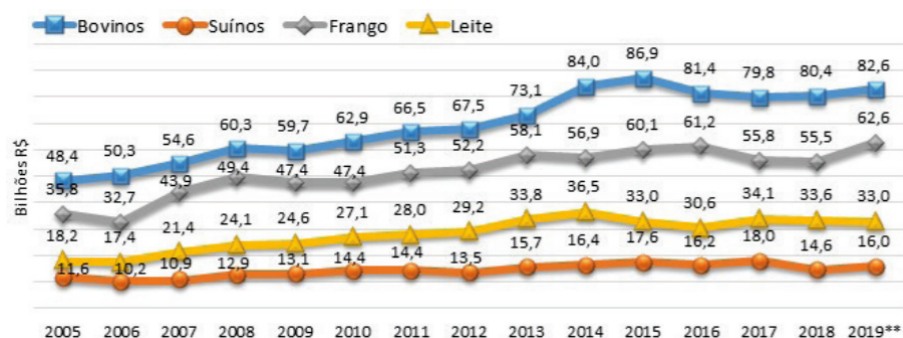


Gráfico 2. Participações do complexo pecuário por principais produtos no VBP brasileiro de 2005 a 2019. Fonte: IBGE/FGVDADOS/Cepea-Esalq-USP/Conab.

Para os principais produtos, o destaque fica por conta da bovinocultura que apresenta uma previsão para 2019 de 82,6 bilhões de reais. De 2005 a 2019, os valores de VBP mostram uma expansão para bovinocultura em 80,9%, embora a trajetória mais significativa seja de 2006 a 2014 (Gráfico 3).

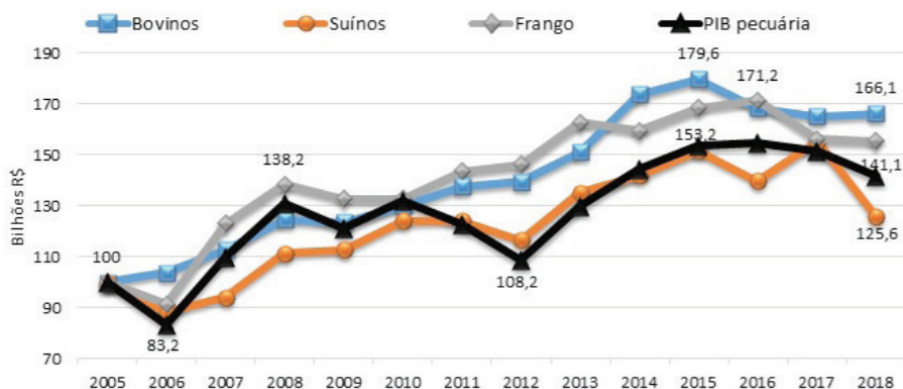


Gráfico 3. Índice de crescimento acumulado do PIB do agronegócio pecuário e o VBP dos principais produtos da pecuária brasileira de 2005 a 2018. Fonte: Elaborados a partir de MAPA.

Pelas informações sobre o crescimento, verifica-se a evolução dos principais produtos da pecuária segue a mesma tendência do PIB pecuário, embora com menor intensidade para valores a partir de 2015. A explicação dessa ocorrência estaria na queda de outros componentes que compõe o PIB pecuário para eles relacionados para frente e para trás como o complexo agroindustrial.

Para analisá-lo, a base de dados que fornece essas informações a respeito da agroindústria do complexo pecuária duas pesquisas do IBGE seriam mais adequadas para retratar o comportamento da indústria. A primeira seria a Pesquisa Trimestral do Abate e Pesquisa Industrial Anual (PIA), publicadas pelo IBGE.

Em termos de evolução, o abate de bovinos apresenta resultados mais expressivos em termos de valor, embora em termos de toneladas abatidas aves supera os valores de bovinos. Essa tendência para expansão de aves iniciou-se a partir de 2005, quando 7.866 mil toneladas eram abatidas contra 6.346 milhares de toneladas de bovinos. O crescimento de 2009 a 2018 chegou a 19,4% de expansão para abate de bovinos, enquanto que para abate de

aves chegou a cerca de 35,9%. Já a partir de 2013, há uma desaceleração dos abates de bovinos com queda de 2,6% com relação a 2018 (Gráfico 4).

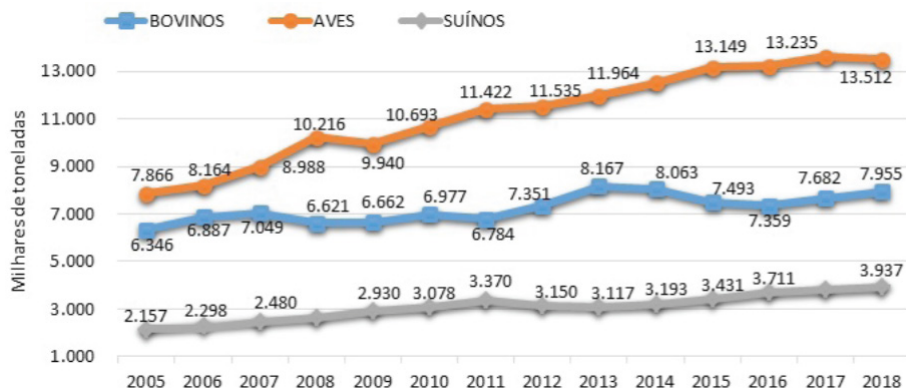


Gráfico 4. Evolução do abate em milhares de toneladas para os principais rebanhos no Brasil de 2005 a 2018. Fonte: Elaborado a partir da Pesquisa Trimestral do Abate do IBGE.

Com relação aos valores de abate de aves, houve uma expansão continuada até 2018, acumulando para o período um crescimento de 2013 a 2018, de 12,93%. Além dessa mudança no abate, a composição dos produtos de abate também sofreu alterações. A prioridade era dada ao mercado externo até 2009, com prioridade a produção de carnes congeladas. A partir de 2010, houve uma alteração na composição dos produtos do abate bovino priorizando carne fresca voltada para consumo no mercado interno (Gráfico 5).

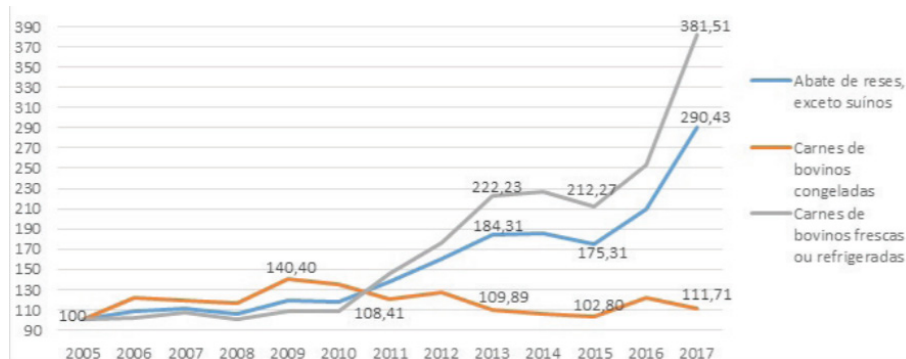


Gráfico 5. Evolução dos valores obtidos para Abate de reses e por produto para o Brasil de 2005 a 2017. Fonte: Elaborado a partir da Pesquisa Industrial Anual do IBGE.

A tendência de crescimento na produção de carne fresca inicia-se em 2010 mais que dobrando até 2013, e chegando em 2017 ao maior patamar da série histórica com 12 milhões de toneladas produzidas. Para o subperíodo 2015 a 2017, o crescimento chegou a cerca de 80% da produção.

Entretanto, o maior produto do setor para exportações, a carne congelada, apresentou queda de 2009 a 2015, atingindo 26,78% de queda neste subperíodo. A recuperação do volume de carne produzida de bovinos fresca ou refrigerada, inicia-se em 2016 uma nova expansão de 19,11%, embora em 2017 tenha sofrido nova queda de 8,77%.

Esse movimento da produção para o mercado interno pode ser observado pelo aumento de aquisição alimentar domiciliar per capita anual em quilogramas. Pela Pesquisa do Orçamento Familiar (POF) o aumento no consumo interno realizado pelas famílias de 22,3kg para 23,9kg per capita anual. Levando em conta o crescimento do consumo pela população 4,9 milhões de toneladas consumidas, sendo 67,9% desta oriunda de carne bovina. Os valores são uma referência aos valores populacionais em 2018, onde a população estimada brasileira chegava a 208 milhões. O restante da produção seria exportado. Em termos de evolução das exportações, os volumes exportados tiveram a tendência de redução do volume em termos de carnes congeladas de 2005 a 2017. A queda no volume exportado de carne fresca chegou a 30% em 2017 em relação a 2005, enquanto que no mesmo período o volume de carne congelada, com crescimento de 18% (Gráfico 6).

Os valores exportados cresceram 144% para carnes frescas de 2005 a 2017, embora elas representem cerca de 16% dos valores exportados. As carnes congeladas cresceram 9,2%. No geral, o crescimento da carne bovina exportada chegou a 109% de 2005 a 2017, embora o período mais significativo do crescimento foi de 2005 a 2014, quando chegou a 135% de aumento, com maior valor do período chegando a 5 bilhões de dólares.

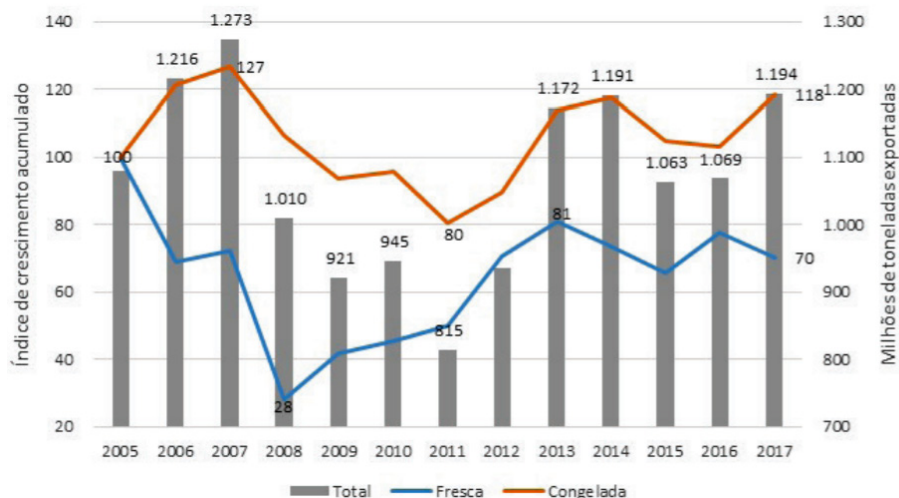


Gráfico 6. Evolução das exportações de carne de bovina com índices de crescimento e volume para o Brasil de 2005 a 2017. Fonte: Elaborado a partir dos dados COMEXSTAT.

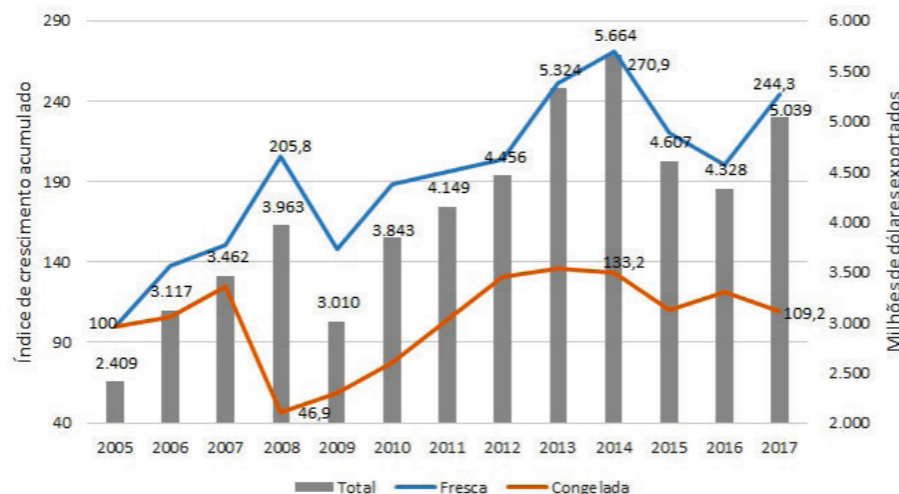


Gráfico 7. Evolução das exportações de carne de bovina com índices de crescimento e valor para o Brasil de 2005 a 2017. Fonte: Elaborado a partir dos dados COMEXSTAT.

Os componentes da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileiro

No Brasil, as participações percentuais referentes a cada um dos quatro componentes do agronegócio apresentam uma composição diferenciada quando analisando o complexo agroindustrial de bovinocultura de corte.

Um estudo realizado pela CEPEA/ESALQ intitulado “Desenvolvimento metodológico e cálculo do PIB das cadeias produtivas do algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e leite no Brasil” apontou para essas diferenças. Embora o estudo seja de 2011, com dados de 2009, apresenta as diferenças estruturais entre o PIB do agronegócio e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte brasileira.

Segundo esse estudo, os valores referentes ao PIB da cadeia do agronegócio da bovinocultura de corte e sua evolução entre os anos de 2001 a 2009 são apresentadas na Tabela 1. A renda da cadeia, que em 2001, foi de R\$ 55,3 bilhões, elevou-se para R\$ 73,8 bilhões em 2009, aumento de 35,1%. Destaca-se o desempenho dos segmentos industrial e de serviços que, no acumulado do período, registraram, ambos, crescimento em torno de 52%.

Na agropecuária também houve crescimento 20,9%, passando de R\$ 28,9 bilhões em 2001 para R\$ 34,9 bilhões em 2009. O segmento de insumos registrou o desempenho mais modesto, mas também positivo 6,5%, finalizando o período com PIB de R\$ 2,8 bilhões (Tabela 2).

Tabela 2. PIB do complexo pecuário brasileiro por agregado de 2005 a 2017.

Ano	Insumos	Agropecuária	Agroindústria	Serviços	Total
2001	2.655	28.905	9.798	13.945	55.304
2002	2.909	33.904	10.010	14.777	61.660
2003	2.898	35.243	10.056	15.339	63.536
2004	3.012	36.914	11.557	17.987	69.470
2005	2.660	25.968	11.536	18.821	58.985
2006	2.495	22.996	11.819	20.024	57.333
2007	2.180	22.086	13.031	21.030	58.327
2008	2.833	37.822	15.288	21.499	77.442
2009	2.829	34.961	14.808	21.301	73.899

Fonte: Elaborado a partir de CEPEA (2011).

Comparando com os resultados obtidos para o mesmo período para o PIB do agronegócio nacional, a representatividade da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte representaria 9,44% do PIB e essa representação seria maior tem termos de produção no campo chegando a 16,69%. Os demais segmentos de insumos (7,9%), agroindústria (6,49%) e agrosserviços (8,18%), utilizando como base o ano do estudo que seria referência aos dados de 2007 projetados para os demais anos (Gráfico 8).

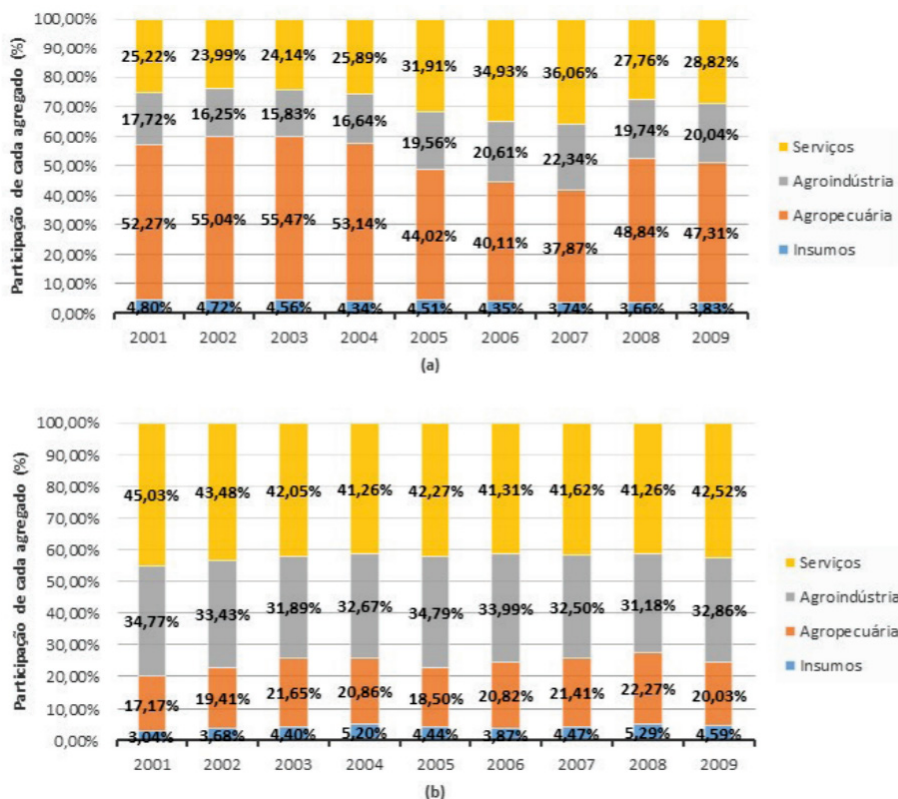


Gráfico 8. Participação dos quatro agregados que formam a Cadeia do Agronegócio de Bovinocultura de Corte (a) e o PIB do agronegócio (b) para o Brasil de 2001 a 2009. Fonte: Elaborado a partir de CEPEA (2011).

Como apontado, a indústria tem um peso muito maior no PIB do agronegócio (cerca de 32% em 2007) do que na cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte (cerca de 22% em 2007), o que é indicativo do menor grau de agre-

gação de valor na etapa da agroindústria do que na etapa da agropecuária dentro da cadeia.

Com isso, as possibilidades de agregação de valor dentro da cadeia produtiva do universo da indústria podem ser melhor aproveitadas, principalmente com a utilização de outras cadeias correlatas como do couro entre outras. Já a etapa de agropecuária, a mais importante em termos de agregação de valor na cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte chegou a 37,87%. Em grande parte, a questão de baixos custos de aquisição de insumos para a produção no campo facilita um resultado de margem de lucro maiores na pecuária do que na indústria.

Por outro lado, analisando o período mais recente pelas estimativas obtidas com base nos dados do IBGE (2019) no período 2010-2017, foram similares com baixa participação de agroinsumos (A) e agroindústria (C) chegando também a participar com 22,78% o PIB do agronegócio dentro do PIB brasileiro (Tabela 3).

Tabela 3. Participações das etapas do PIB do agronegócio brasileiro de 2010 a 2017.

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

Fonte: Elaborado a partir de IBGE, vários anos.

Entretanto, as semelhanças param por aí, pois o comportamento utilizando os dados do IBGE (2019), em relação a CEPEA (2018), apontam para uma concentração maior nos agrosserviços, permanecendo durante todo o sub-

período de 2010 a 2017. A maior participação na geração de valor agregado, seriam os agrosserviços que representaram cerca de 57% do valor do PIB do agronegócio em 2017. Essas diferenças estão também presentes quando analisando os valores do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura do corte, onde para o subperíodo de 2010 a 2017, os valores estão também concentrados nos agrosserviços chegando a 67% em 2014 (Gráfico 9).

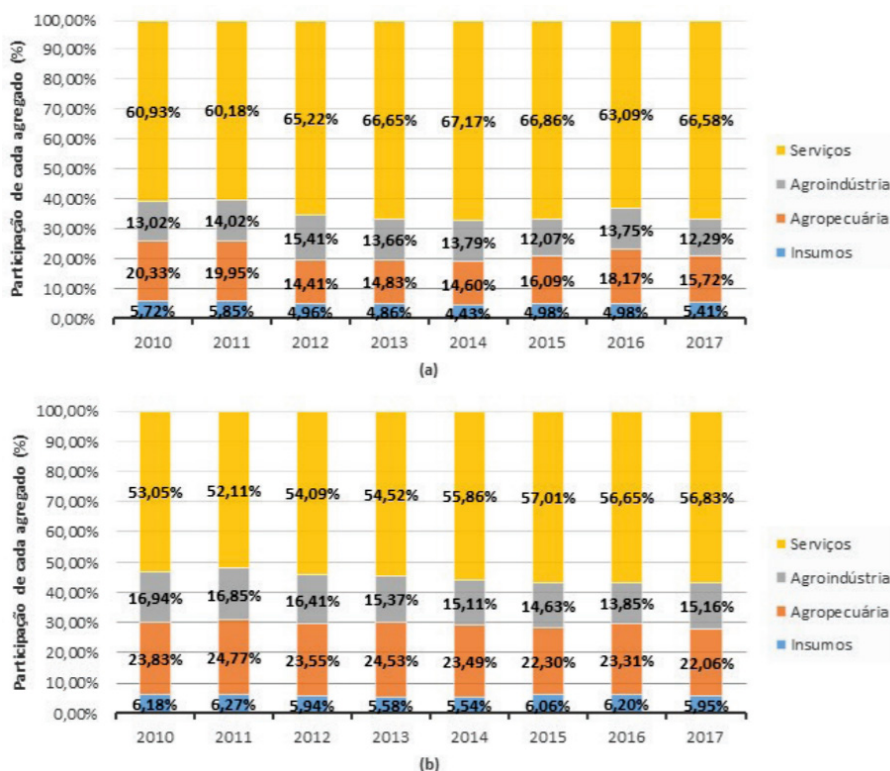


Gráfico 9. Participação dos quatro agregados que formam a Cadeia do Agronegócio de Bovinocultura de Corte (a) e o PIB do agronegócio (b) para o Brasil de 2001 a 2009. Fonte: Elaborado a partir de CEPEA (2011).

Os dados referentes à cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte apontaram para uma maior participação na agregação de valor dos agrosserviços, principalmente a partir de 2012 quando chega ao patamar de 65% com queda na agropecuária e nos agroinsumos no mesmo ano.

A partir daí chega a 67% em 2014, com leve queda em 2016 (63,09%) voltando a aumentar sua participação em 2017 (66,58%). Esses valores apontam que a etapa mais importante na agregação de valor está associada a venda de produto final, principalmente voltada para o mercado interno (Tabela 4).

Tabela 4. PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte 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 IBGE, vários anos.

Pelos valores obtidos pela aplicação da metodologia proposta, chegou a um valor de 206 bilhões de reais os quatro agregados da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte. Esses valores representam 15,98% do PIB do agronegócio, cerca de 3,64% do PIB nacional.

Entretanto, verifica-se pela série de 2010 a 2017 que houve uma perda de valores principalmente de 2016 para 2017 de cerca de 5,35%, associados principalmente pela queda no agregado da agropecuária (-18,13%) e agroindústria (-15,41%). Os agrosserviços mais importantes com 137,4 bilhões de reais tiveram queda de 0,12% ficando praticamente o mesmo valor verificado em 2016.

A queda na agroindústria está intimamente associada a queda no Coeficiente de Valor Adicionado (CVA) que caiu de 0,1517 em 2016 para 0,0965 em 2017.

Isso está associado a uma razão entre valor agregado (VA) e valor bruto de produção (VBP) onde a queda no CVA representa aumento dos custos em relação a receita bruta obtida, gerando um CVA mais baixo produzindo menos valor agregado do produto em relação aos insumos utilizados. Já para a agropecuária, o CVA caiu de 0,5586 em 2016 para 0,5005 em 2017, ocasionando também uma queda na agregação de valor da mesma forma que o ocorrido na agroindústria.

Em termos de análise do período 2010 a 2017, as taxas de crescimento observa-se que os valores mais significantes de crescimento no período foram para agrosserviços acumulando 25,39% de crescimento, embora o subperíodo mais significativo tenha sido de 2012 a 2015. Já a maior queda foi verificada na agropecuária que acumulou 11,25% de redução do valor real do PIB sendo 2011/12 e 2016/17 os períodos de maior redução na atividade (Tabela 5).

Tabela 5. 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)
2010/11	5,50%	1,19%	11,01%	1,81%	3,09%
2011/12	-14,43%	-26,97%	11,08%	9,57%	1,09%
2012/13	0,75%	5,65%	-8,99%	4,93%	2,68%
2013/14	-5,46%	2,11%	4,70%	4,50%	3,69%
2014/15	16,11%	13,88%	-9,57%	2,86%	3,34%
2015/16	5,66%	19,40%	20,53%	-0,23%	5,73%
2016/17	2,82%	-18,13%	-15,41%	-0,12%	-5,35%
10/17	8,48%	-11,25%	8,34%	25,39%	14,76%

Fonte: Elaborado a partir de IBGE, vários anos.

Para os agroinsumos e agroindústria, para o período de 2010 a 2017 os resultados foram positivos em cerca de 8% de crescimento acumulado, mostrando uma amplitude de variação do valor real do PIB para agroindústria. Em

termos de despesas e receitas obtidas pelos agregados da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte podem ser analisados através dos valores obtidos de Valor Bruto de Produção (receitas) e Consumos Intermediários (despesas) (Tabela 6).

Em termos de receitas, verifica-se que o comportamento das receitas do setor agropecuário cresceram menos para o período de 2010 a 2017 do que as despesas acumulando um crescimento de 62,45% (Tabela 6).

Tabela 6. Variações das Despesas e Receitas das atividades Primária e Industrial da Cadeia do Agronegócio de Bovinocultura de Corte (%).

Ano	Agropecuária		Agroindústria	
	Receitas	Despesas	Receitas	Despesas
2010/11	13,62	17,74	38,11	36,16
2011/12	-11,95	-1,58	14,18	10,55
2012/13	10,27	6,91	10,87	15,94
2013/14	6,87	3,38	16,95	15,23
2014/15	23,17	25,01	11,84	13,81
2015/16	17,83	6,29	28,67	23,37
2016/17	-5,07	7,43	7,41	14,41
10/17	62,45	82,84	216,04	223,03

Fonte: Elaborado a partir de IBGE, vários anos.

Para os anos de 2011/12 e 2016/17 que houve uma queda nas receitas, enquanto que nas despesas apenas 2011/12 foi verificada variação negativa. Já os resultados para a agroindústria apontam para um crescimento contínuo tanto de receitas como de despesas, embora assim como a agropecuária, as despesas elevaram-se mais do que as receitas, fechando com 216% de aumento das receitas, sendo 2010/11 e 2015/16 se destacam para o crescimento das receitas e despesas.

Os dados relativos ao comportamento do PIB do agronegócio e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte de 2010 a 2017, apresentam um comportamento da cadeia acompanhar o crescimento do PIB do agronegó-

cio nacional mesmo com pequenas alterações na participação dos componentes (Gráfico 10).

Os valores obtidos de crescimento em ambos (a) e (b) esta relacionada a agrosserviços que teve maior expansão tanto na cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte como para o PIB do agronegócio brasileiro, 25% e 35% respectivamente. Com isso, houve um aumento da participação dos agrosserviços acima da média dos demais agregados, passando a ser 66,6% na cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte e 56,8% no PIB do agronegócio brasileiro em 2017 (Gráfico 10).

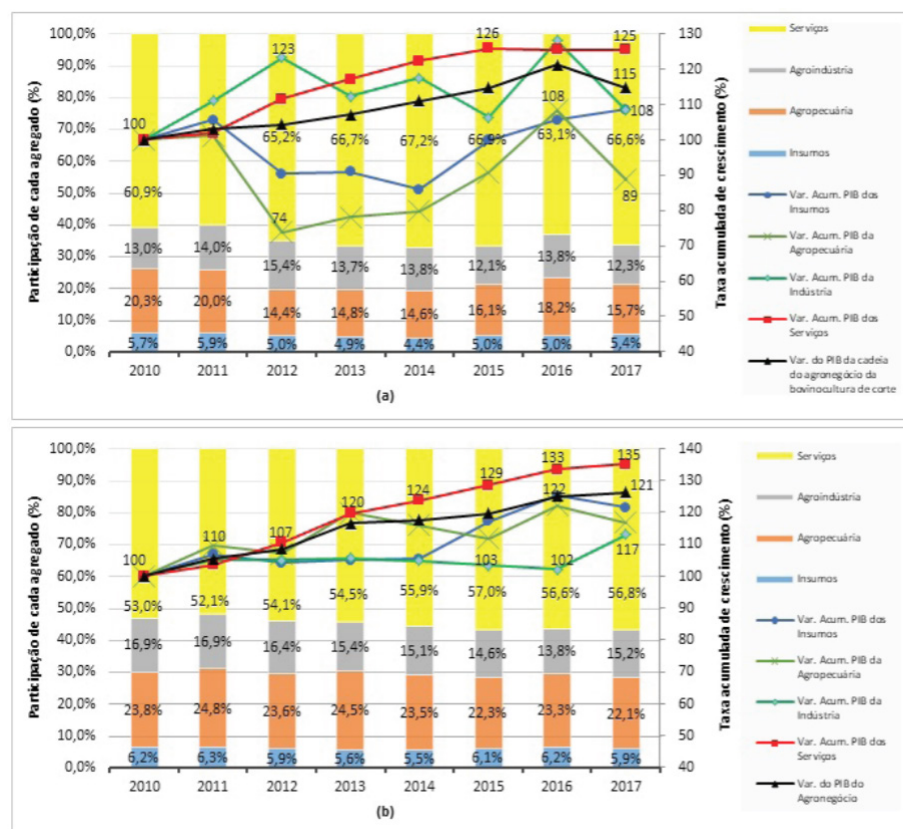


Gráfico 10. Participação e variação dos agregados do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte no Brasil e do PIB do agronegócio e seus componentes (em relação ao ano base: 2010).

Em termos de queda, a maior perda de participação dos agregados foi da Agropecuária, que no caso da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte representaria a agregação de valor na criação de bovinos para corte passando de 20,3% em 2010 para 15,7% em 2017, acumulando uma queda de 11%.

Considerações finais

A cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte vem crescendo nos últimos anos respondendo por 15,98% do PIB do agronegócio e 3,64% do PIB brasileiro em 2017. Isso em termos de valores gerou 206 bilhões de reais envolvendo diversos setores a jusante a montante dentro do agronegócio. As estimativas do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte e sua evolução nos últimos sete anos (2010 a 2017) mostram, claramente, que houve mudanças estruturais dentro da importância dos agregados que compõe o PIB da cadeia mostrando que a expressiva geração da agregação de valor está centrada nos agrosserviços, respondendo por 66,58% o que equivale a 137 bilhões de reais em 2017. Pela estrutura de composição do PIB pecuário, nota-se a forte expressividade desempenhada no pela cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte respondendo por 55,98% do total do PIB pecuário.

Referências

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Produto Interno Bruto do Agronegócio. Disponível no Site: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronego-cio-brasileiro.aspx>. (18 dezembro de 2018).

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – CEPEA. Desenvolvimento metodológico e cálculo do PIB das cadeias produtivas do algodão, cana-de-açúcar, soja, pecuária de corte e leite no Brasil. Piracicaba: USP, 2011.

FURTUOSO, M. C. O.; GUILHOTO, J. J. M. Estimativa e mensuração do Produto Interno Bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000. Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural, v. 41, n. 4, p. 803-827, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Matriz insumo-produto: 2015. Disponível no Site: <http://www.ibge.gov.br> (18 jul. 2019a)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sistema de contas nacionais – Brasil: 2002-2017. Disponível no Site: <http://www.ibge.gov.br> (14 nov. 2019b)

Apêndice A - Metodologia

Para atingirem-se os objetivos propostos desta consultoria, foram utilizadas bases de dados secundárias provenientes de fontes distintas, sendo que os métodos de análise empregados fundamentam-se nos modelos de insumo-produto.

Nesta seção, apresenta-se, primeiramente, o método empregado na obtenção das estimativas do valor bruto da produção (VPB) dos principais setores envolvidos direta e indiretamente com a cadeia agroindustrial de bovinocultura de corte, dentro do horizonte temporal da análise. Em seguida, são descritos a construção das matrizes de insumo-produto e o modelo usado para mensurar o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio e PIB da Cadeia Agroindustrial de Bovino de Corte.

Estimativa da matriz de insumo-produto

Para a elaboração da matriz insumo-produto, provenientes do Sistema de Contas Nacional (SCN) é realizada de forma quinquenal pelo IBGE a partir das informações das Tabelas de Recursos e Usos (TRU) disponibilizadas anualmente. Seus resultados proporcionam uma visão detalhada da estrutura produtiva brasileira e permitem avaliar o grau de interligação setorial da economia e também os impactos de variações na demanda final dos produtos.

As informações necessárias à elaboração da Matriz de Insumo-Produto (MIP) do IBGE da mesma forma que é elaborada a nacional, embora o período de referência utilizado os valores das TRU, última disponibilização da base realizada no nível nacional o ano de 2017.

Seguindo padrões internacionais, as informações foram sistematizadas de forma a compatibilizar as informações dos dados de comércio exterior e pesquisas do IBGE relacionadas a construção da TRU. O Sistema de Contas Nacionais (SCN) segue as recomendações do System of National Accounts 2008 (SNA 2008), que apresenta informações segundo uma classificação de produtos e atividades integrada com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

O processo de produção de uma Matriz de Insumo-Produto é realizado em duas etapas. A primeira consiste nos trabalhos de compilação de diversas

fontes de dados e na construção de quadros básicos de produção e consumo. A segunda é a aplicação de um modelo matemático que, a partir destes quadros e de hipótese sobre a tecnologia empregada, calcula uma matriz de coeficientes técnicos de acordo com o modelo desenvolvido por Leontief (1951).

Como a matriz de insumo-produto nacional para vários anos foram consideradas as contas mais significativas para representar a cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte, compatibilizando os setores em termos de apresentação seguindo a metodologia proposta pela CEPEA de quatro agregados que compõe o agronegócio.

Os valores obtidos das TRU foram transformados em Matriz de Insumo-Produto onde os valores utilizados são possíveis de convertê-lo no modelo de Leontief assume que os fluxos intermediários por unidade do produto final, ou seja, a relação entre os insumos utilizados em cada setor e a produção total do setor não se modifica, sendo fixo. Esta relação foi denominada de coeficiente técnico de produção (a_{ij}) conforme a equação 1:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (1)$$

Assim, podemos derivar o sistema aberto de Leontief, expressando as relações econômicas em que o consumo total (z_{ij}) seja calculado através dos coeficientes técnicos e os valores de produção de cada setor, adicionados da demanda final, conforme a equação 2:

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

$$i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Sendo:

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

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

A matriz A gerada é definida como resultado da adição dos valores relativos a insumos (CI) mais os valores relativos a demanda final resultando nos valores de produção (X).

Resolvendo a equação 3 podemos obter a produção total que é necessária para atender a demanda final:

$$x = (I - A)^{-1} y \quad (3)$$

Sendo, $(I - A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes diretos e indiretos, ou a matriz de Leontief, que é resultado de uma agregação dos insumos na forma de matriz A subtraído de uma matriz identidade (I) para não ocorrer singularidade na transposição devido a valores iguais a zero se tornarem um.

Para se calcular o efeito induzido é necessário adotar como endógeno o consumo e a renda das famílias no modelo de insumo-produto. Isto se dá pelo fato de que a renda das famílias depende do que é produzido em cada setor. Dessa maneira, ao invés de usar a matriz A descrita acima, teremos na equação 4:

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} A & H_c \\ H_r & 0 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Sendo \bar{A} a nova matriz de coeficientes técnicos $(n + 1) \times (n + 1)$ contendo a renda (H_r) e o consumo (H_c) das famílias. Esse procedimento é realizado para obter o que se chama de modelo de Leontief fechado. No modelo aberto de Leontief, os gastos são entendidos dentro da noção de que cada insumo

obtido tem um efeito sobre a demanda na sua relação com o valor bruto de produção. Isso gera um produto no tempo “t” que equivale ao VBP e de onde pode ser extraído o PIB. Entretanto, uma economia não é estática, à medida que mais insumos são contratados e mais produto é gerado há uma tendência por parte dos produtores de incorporarem mais unidades de trabalho e de capital.

Com essas novas contratações, setores que são classificados de setores de salários, ou seja, que esses trabalhadores contratados comprariam suas mercadorias e com isso a economia regional teria uma segunda rodada de gastos gerando o que denominamos e efeito-renda ou efeito induzido dos gastos. Sendo assim, o modelo fechado de Leontief captura essas relações de consumo das famílias e de pagamento de renda a trabalhadores, considerando-os no cálculo dos impactos de possíveis variações na demanda final.

Do mesmo modo, teríamos que os novos vetores de produção total “X” ((n + 1)x1), e de demanda final \bar{Y} ((n + 1)x1) seriam representados respectivamente pela equação 5 e 6:

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} X \\ X_{n+1} \end{bmatrix}$$

$$\bar{Y} = \begin{bmatrix} Y^* \\ Y_{n+1}^* \end{bmatrix} \quad (5) \text{ e } (6)$$

Sendo que os novos componentes estão relacionados à endogeneização do consumo e da renda das famílias, ou seja, o efeito induzido. Dessa maneira, o sistema de Leontief seria representado como na equação 7 e 8:

$$X = B \bar{Y}$$

$$B = (I - \bar{A})^{-1} \quad (7) \text{ e } (8)$$

Do ponto de vista da álgebra matricial, não é difícil perceber a correção do método, mas pode-se entender mais de perto o significado econômico da matriz inversa de Leontief. Pós- multiplicando a matriz $(I - A)$ por $(I + A + A_1 + A_2 + A_3 \dots + A_n)$, ou seja, cada rodada de novo consumo geraria os A_n até que aquele efeito inicial de deslocamento da demanda tenha fim, chega-se a equação 10:

$$(I - A_{n+1}) \quad (9)$$

Como todos os coeficientes técnicos da matriz A estão entre 0 e 1, fazendo n tender ao infinito, os valores do último termo se aproximam de zero e, dessa forma, pode-se considerar como resultado da multiplicação apenas o termo I (matriz identidade). Sendo assim, conclui-se que $(I + A + A_1 + A_2 + A_3 \dots + A_n)$ passa a ser considerada como a matriz inversa $(I - A)$ de quando n assume valores altos.

Se houver um aumento da demanda por produtos de determinado setor j , o impacto inicial corresponderá exatamente ao aumento da produção deste setor. Esta variação está refletida no primeiro termo I do somatório $(I + A + A_1 + A_2 + A_3 \dots + A_n)$. Mas para aumentar a produção, o setor j demandaria insumos dos demais setores, segundo a proporção estabelecida pela coluna j , gerando novas rodadas de consumo intermediário (insumos), consumo das famílias e pagamento de renda.

Pré-multiplicando o vetor da variação da demanda pela matriz $(I - A)^{-1}$ chega-se ao seguinte resultado: o setor j teria um aumento de produção correspondente à variação da demanda mais o valor necessário de insumo demandado pelo próprio setor em função do aumento da demanda final. Todos os demais setores que fornecem insumos ao setor j também teriam suas produções alteradas, ou seja, qualquer setor que tiver ligação com o setor que recebeu investimentos terá aumento de sua produção proporcional a sua ligação.

O acréscimo seria correspondente à variação da demanda vezes o coeficiente técnico a_{ij} . Portanto, o termo A representa a necessidade de insumo do setor originalmente demandado e mede os efeitos da “primeira rodada”. Mas a produção desses insumos demandará, por sua vez, outros insumos e o valor desta

demanda será calculada por meio do termo A2. Este encadeamento não tem fim e cada “rodada” é contemplada pela inclusão de mais um termo no somatório.

As relações do modelo de insumo-produto são representadas observando as vendas de um dado setor são utilizadas como insumo no processo produtivo de outro setor ou podem também ser consumidas pelos vários componentes da demanda final. De outro lado, observando-se as colunas nota-se que o processo produtivo de um determinado setor exige uma determinada quantidade de insumos que podem ser originados da própria economia ou importados. Este mesmo processo produtivo é responsável tanto pelo pagamento de impostos quanto pela geração de valor adicionado, na forma de geração de salários e de excedentes.

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

Figura A1. Tabela de insumo-produto. Fonte: Adaptado de Miller e Blair (2009).

Neste conjunto, a demanda de um dado setor j por insumos originados de outros setores é relacionada com o montante de bens produzidos por este mesmo setor j e a demanda final, isto é, a demanda das famílias, do governo ou de outros países (exportações) é determinada por considerações relativamente não relacionadas com o montante produzido nestas unidades (MILLER e BLAIR, 2009).

Estimativa dos Indicadores do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte

Nesse sentido, o procedimento de cálculo do PIB da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte é o mesmo praticado pelo CEPEA em relação ao PIB nacional, isto é, a metodologia para o cálculo do PIB do agronegócio fundamentando-se na intensidade da interligação para trás (antes da porteira) e para frente (depois da porteira) da agropecuária. O PIB do agronegócio resulta da soma de quatro agregados principais: I) insumos para a agricultura e pecuária; II) agropecuária; III) processamento (agroindústria) e; IV) distribuição e serviços (agroserviços e comércio).

Diversos autores preocuparam-se em “medir” a importância do complexo agroindustrial ou agronegócio na economia brasileira, entre os trabalhos que se destacaram nesta tarefa pode-se citar Araújo et al. (1990); Lauschner (1995) e Furtuoso (1998).

Basicamente, os autores dessas pesquisas mensuraram o agronegócio partindo de uma visão sistêmica, utilizando-se de matrizes insumo-produto nacionais, para considerar os fluxos e transferências de insumos e de produtos entre os setores. Outro ponto em comum entre as pesquisas foi a utilização dos trabalhos de Davis e Goldberg (1957) e Malassis (1969) como referencial teórico para a metodologia de mensuração do agronegócio.

A metodologia de mensuração do agronegócio utilizada neste relatório toma como referencial metodológico básico os trabalhos de Lauschner (1995) e Furtuoso (1998) analisando a cadeia agroindustrial de bovinocultura de corte de forma agregada.

A definição de setores e produtos a serem considerados dentro do CAI de Goiás para a cadeia agroindustrial de bovinocultura de corte, recai sobre as particularidades do Estado. O cálculo de Valor Adicionado a preços de consumidor (VA_{PC}) é obtido pela soma do valor adicionado a preços básicos (VA_{PB}) aos impostos indiretos líquidos de subsídios (IIL), resultando na equação (10).

$$VA_{PC} = VA_{PB} + IIL \quad (10)$$

Para o cálculo do PIB do agregado I (insumos para a cadeia de bovinocultura de corte) são utilizadas as informações disponíveis na tabela de transações da matriz de insumo-produto referentes aos valores dos insumos adquiridos. As colunas com os valores dos insumos são multiplicadas pelos respectivos coeficientes de valor adicionado por setor i (CVA_i) ($i = 1, \dots, n$). Para obter-se os Coeficientes do Valor Adicionado por setor (CVA_i) divide-se o Valor Adicionado a Preços de Consumidor (VA_{PCi}) pela Produção do Setor (X_i), equação (11).

$$CVA_i = \frac{VA_{PCi}}{X_i} \quad (11)$$

Dessa forma, o problema de dupla contagem, comumente apresentado nas mensurações do PIB do agronegócio que são análogas ao dimensionamento da cadeia do agronegócio de bovinocultura corte no que tange a quantificação dos valores. Esse cálculo da equação (1) serve para definir o grau de agregação de valor obtida dentro do setor. Varia entre 0 e 1, sendo definido quanto maior o valor maior o grau de agregação do setor sendo valor igual a 1 o VA seria igual ao VBP. Tem-se na equação (12) a formulação da agregação dos valores de produção do PIB do agregado I.

$$PIB_{Ik} = \sum_{i=1}^n z_{ik} \times CVA_i \quad (12)$$

Onde = PIB do agregado I (insumos) para agronegócio sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte ($k = 2$);

z_{ik} = valor total do insumo do setor i e; CVA_i = coeficiente de valor adicionado do setor i .

Essa multiplicação dos valores e posterior somatória seria para que possa desagregar do valor de agregação de valor tanto na agropecuária como na agroindústria e nos agrosserviços, os valores relativos aos insumos utilizados e seu valor de agregação. Assim, seria possível separar o valor de adicionado dos insumos das demais etapas consecutivas na cadeia. Para o agregado I total tem-se na equação (13).

$$PIB_I = PIB_{I_1} + PIB_{I_2} \quad (13)$$

Onde 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 do agronegócio de bovinocultura de corte.

Com essa estimativa pode-se obter os valores de agregação dos setores da agropecuária dentro do PIB do agronegócio podendo ainda isolar os valores para a cadeia agroindustrial de bovinocultura de corte.

Para o agregado II, considera-se no cálculo os valores adicionados gerados pelos respectivos setores e subtrai-se dos valores adicionados destes setores os valores que foram utilizados como insumos, mas eliminando o problema da dupla contagem, conforme a equação (14).

$$PIB_{IIk} = VA_{PC_k} - \sum_{i=1}^n z_{ik} \times CVA_i \quad k = 1, 2 \quad (14)$$

Onde PIB_{IIk} = PIB do agregado II para agronegócio sem a bovinocultura de corte ($k = 1$) e cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte ($k = 2$) e; demais variáveis descritas nas equações anteriores. Com essa estimativa,

pode-se obter os valores relativos a agregação de valor da agropecuária isoladamente descontando o que foi utilizado na forma de insumos e considerando os setores relevantes da cadeia.

Para o agregado II total, a equação (15) descreve a agregação.

$$PIB_{II} = PIB_{II_1} + PIB_{II_2} \quad (15)$$

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

Para a definição da composição das indústrias de base agrícola (agregado III) adota-se vários indicadores, como: a) os principais setores demandantes de produtos agrícolas, obtido através da matriz de insumo-produto nacional; b) as participações dos insumos agrícolas no consumo intermediário dos setores agroindustriais; e c) as atividades econômicas que efetuam a primeira, a segunda e a terceira transformação das matérias-primas agrícolas.

Com essa estimativa, pode isolar a agregação de valor dos produtos selecionados, neste caso três indústrias: (i) alimentos e bebidas (principalmente frigoríficos); ii) fabricação de produtos de carne iii) ração balanceada para animais. Dessa forma, na equação (16), que é o somatório dos valores adicionados pelos setores agroindustriais subtraídos dos valores adicionados dos setores que foram utilizados como insumos do agregado II, produz o PIB do agregado III.

$$PIB_{IIIk} = \sum_{q \in k} (VA_{PCk} - z_{qk} \times CVA_q) \quad (16)$$

Onde PIB_{IIIk} = PIB do agregado III para agronegócio sem cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte ($k = 2$); z_{qk} = valor dos insumos da agroindústria adquirido pela agropecuária. Para o agregado III total tem-se na equação (17) a descrição da somatória.

$$PIB_{III} = PIB_{III_1} + PIB_{III_2} \quad (17)$$

No caso do agregado IV, a distribuição final, considera-se para fins de cálculo o valor agregado dos setores relativos ao Transporte e Armazenagem, Comércio e Serviços. Do valor total obtido destina-se ao Agronegócio apenas a parcela que corresponde à participação dos produtos agropecuários e agroindustriais na demanda final de produtos. A sistemática adotada no cálculo do valor de distribuição final do agronegócio industrial pode ser representada pelas equações (18), (19) e (20).

$$DFG - IIL_{DF} - PI_{DF} = DFD$$

$$VAT_{PC} + VAC_{PC} + VAS_{PC} = MC$$

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

(18), (19) e (20)

Onde DFG = Demanda Final Global; IIL_{DF} = Impostos Indiretos Líquidos sobre a Demanda Final; PI_{DF} = Produtos Importados pela Demanda Final (no Brasil e no Exterior); DFD = Demanda Final Doméstica; VAT_{PC} = Valor Adicionado do Setor de Transporte a preços de consumidor; VAC_{PC} = Valor Adicionado do Setor de Comércio a preços de consumidor; VAS_{PC} = Valor Adicionado do Setor de Serviços a preços de consumidor; MC = Margens de Comercialização; DF_k = Demanda Final da agronegócio sem cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte ($k = 2$); DF_q = Demanda Final dos Setores Agroindustriais e; PIB_{IV_k} = PIB do agregado IV para a agronegócio sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e da cadeia de bovinocultura de corte ($k = 2$).

O PIB total do Agronegócio é dado pela soma dos seus agregados, definido na equação (21).

$$PIB_{Agronegocio_k} = PIB_{I_k} + PIB_{II_k} + PIB_{III_k} + PIB_{IV_k} \quad (21)$$

Onde $PIB_{Agronegocio_k}$ = PIB do Agronegócio sem a cadeia de bovinocultura de corte ($k = 1$) e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte ($k = 2$). O PIB do Total do Agronegócio, pela soma dos PIBs é dado pela equação (22).

$$PIB_{Agronegocio} = PIB_{Agronegocio_1} + PIB_{Agronegocio_2} \quad (22)$$

A metodologia descrita anteriormente pode ser vista de uma forma esquemática na Figura A2 que apresenta o processo de obtenção do PIB do Agronegócio. Observa-se então que o PIB do Agronegócio pode ser obtido tanto pela soma ponderada do PIB dos agregados como pela soma ponderada dos PIBs da agricultura e da pecuária.

As bases de dados utilizadas estão contidas nas pesquisas de contas nacionais (IBGE, 2019a) e regionais (IBGE, 2019b) não divulgam o Produto Interno Bruto da cadeia produtiva de determinada atividade.

Isso é possível pela metodologia sugerida na subseção anterior com a utilização da matriz de insumo-produto regional elaborada com uma abertura de 45 setores/produtos. Esse grau de abertura setorial e de produtos possui uma compatibilização com a estrutura setorial e de produtos da MIP nacional, calculada pelo IBGE para 68 setores e 128 produtos da economia nacional (IBGE, 2019a).

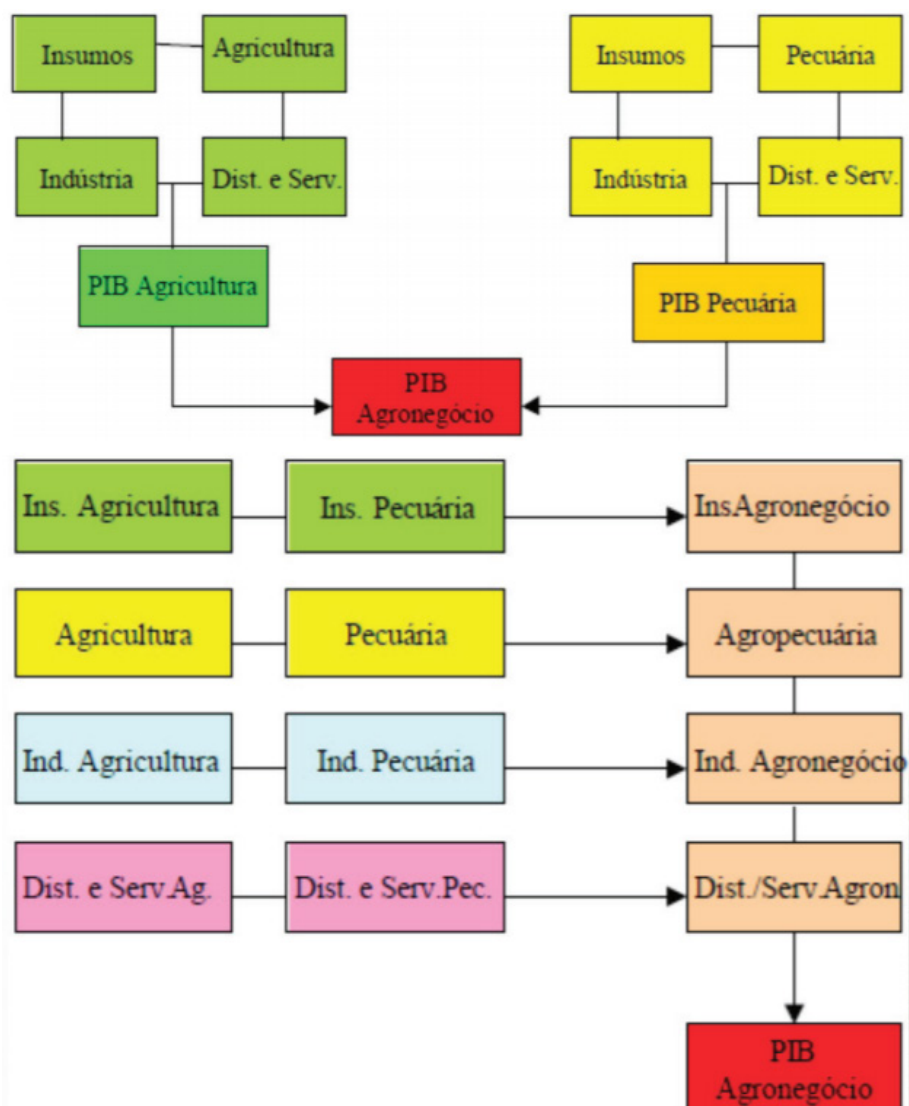


Figura A2. Esquematização do processo de obtenção do PIB do agronegócio – soma do agregados. Fonte: Furtuoso e Guilhoto (2003)..

Apêndice B - Valores do PIB do agronegócio e da cadeia do agronegócio de bovinocultura de corte

Tabela 7. Valores dos agregados e do PIB do agronegócio brasileiro de 2005 a 2017.

Ano	(A) Insumos	(B) Agropecuária	(C) Indústria	(D) Serviços	Agronegócio total (A+B+C+D)	PIB correntes
2005	56.441	234.919	441.874	536.803	1.270.038	4.916.574
2006	49.158	264.192	431.262	524.162	1.268.773	5.110.137
2007	58.719	281.417	427.265	547.068	1.314.469	5.422.304
2008	73.453	309.256	432.957	572.834	1.388.500	5.697.404
2009	59.954	261.752	429.516	555.687	1.306.909	5.690.951
2010	60.805	318.643	441.912	591.871	1.413.230	6.120.696
2011	65.557	366.050	421.874	574.142	1.427.623	6.365.051
2012	67.490	325.896	409.025	540.731	1.343.141	6.489.927
2013	69.930	338.850	407.816	549.690	1.366.286	6.685.222
2014	67.839	336.778	405.151	555.466	1.365234	6.721.824
2015	66.294	337.913	420.890	593.967	1.419.064	6.481.446
2016	67.278	381.441	440.957	636.376	1.526.052	6.484.560
2017	63.091	358.853	422.383	602.824	1.447.150	6.553.843

Fonte: Elaborado a partir de IBGE (2019b) e CEPEA/ESALQ (2018).

Tabela 8. PIB da cadeia da bovinocultura de corte de 2001 a 2009 (R\$ milhão a preços de 2007).

Ano	(A) Insumos	(B) Agropecuária	(C) Indústria	(D) Serviços	Agronegócio da cadeia (A+B+C+D)
2001	2.655	28.905	9.798	13.945	55.304
2002	2.909	33.904	10.010	14.777	61.600
2003	2.898	35.243	10.056	15.339	63.536
2004	3.012	36.914	11.557	17.987	69.470
2005	2.660	25.968	11.536	18.821	58.985
2006	2.495	22.996	11.819	20.024	57.333
2007	2.180	22.086	13.031	21.030	58.327
2008	2.833	37.822	15.288	21.499	77.442
2009	2.829	34.961	14.808	21.301	73.899

Fonte: CEPEA/ESALQ (2011).

Tabela 9. Valor bruto de produção dos produtos da pecuária brasileira de 2005 a 2019* (em bilhões de reais).

Ano	Bovinos	Suínos	Frango	Leite	Ovos	Pecuária
2005	48,41	11,61	35,77	18,24	7,24	121,26
2006	50,26	10,21	32,67	17,42	6,88	117,44
2007	54,62	10,92	43,90	21,41	7,31	138,16
2008	60,30	12,93	49,42	24,09	7,90	154,64
2009	59,67	13,07	47,45	24,56	7,87	152,63
2010	62,92	14,38	47,39	27,12	7,66	159,47
2011	66,51	14,40	51,25	27,96	9,03	169,15
2012	67,50	13,52	52,21	29,22	10,58	173,03
2013	73,15	15,66	58,11	33,81	12,44	193,17
2014	84,04	16,45	56,94	36,51	13,98	207,91
2015	86,93	17,57	60,11	32,96	14,23	211,80
2016	81,37	16,22	61,24	30,58	15,35	204,76
2017	79,85	18,00	55,78	34,07	12,65	200,36
2018	80,38	14,58	55,48	33,57	11,50	195,51
2019	82,59	15,96	62,59	32,99	13,97	208,10

Fonte: IBGE/FGVDADOS/CEPEA-ESALQ-USP/Conab.

Tabela 10. Volume de produção e de exportações brasileiras dos dois principais produtos de abate de bovinos e reses, exceto suíno, de 2005 a 2017 em toneladas.

Ano	Produção		Exportações		
	Fresca	Congelada	Fresca	Congelada	Total
2005	3.200.808	1.631.239	177	903	1.080
2006	3.277.357	1.995.212	122	1.094	1.216
2007	3.425.265	1.933.351	128	1.145	1.273
2008	3.229.251	1.907.361	50	960	1.010
2009	3.475.848	2.290.193	74	847	921
2010	3.469.903	2.202.784	81	865	945
2011	4.675.383	1.964.970	89	726	815
2012	5.640.719	2.083.590	125	809	934
2013	7.113.302	1.792.646	143	1.029	1.172
2014	7.277.092	1.717.102	130	1.061	1.191
2015	6.794.287	1.676.881	116	947	1.063
2016	8.116.081	1.997.378	138	931	1.069
2017	12.211.290	1.822.233	125	1.069	1.194

Fonte: Elaborado a partir dos dados COMEXSTAT e Pesquisa Industrial Anual (PIA-IBGE).

Tabela 11. PIB da cadeia da bovinocultura de corte de 2010 a 2017 (R\$ milhões a preços de 2017).

Ano	(A) Insumos	(B) Agropecuária	(C) Indústria	(D) Serviços	Agronegócio da cadeia (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: Estimado a partir dos dados de IBGE (2019b).



Gado de Corte



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE 16158