# Evolução da avicultura de corte no polo de Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, e a contribuição para o desenvolvimento local

Poultry farming advancement in the hub of Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, and its role to the local development

Evolución de la avicultura en el centro de Sidrolândia, Mato Grosso do Sul, y contribución al desarrollo local

Andreia Arguelho Gonçalves Hoffmann<sup>1</sup>
Rosemary Matias<sup>1</sup>
Gilberto Gonçalves Facco<sup>1</sup>

Recebido em: 24/10/2022; revisado e aprovado em: 04/07/2023; aceito em: 10/08/2023 DOI: http://dx.doi.org/10.20435/inter.v25i4.3841

**Resumo:** A atividade avícola no polo de Sidrolândia, em Mato Grosso do Sul, tem desempenhado um papel significativo na dinamização econômica do estado, justificando a análise de sua trajetória histórica e contribuição ao desenvolvimento local. Este estudo tem como objetivo levantar os dados históricos do setor de avicultura de corte no polo de Sidrolândia e analisar seu impacto no desenvolvimento local no período de 1990 a 2021. Trata-se de uma pesquisa exploratória que resgata os marcos históricos da avicultura neste polo. A pesquisa abrange informações sobre a avicultura de corte desde 1970 até 2022, obtidas em bases de dados, associações de criadores e órgãos públicos como IMASUL, FAMASUL, SEMAGRO, IAGRO e MAPA. A produção de frangos de corte em Sidrolândia destaca-se como atividade essencial para a geração de empregos e aumento da receita, promovendo o desenvolvimento dos municípios envolvidos. A análise histórica evidencia que a avicultura de corte consolidou-se como um marco econômico para a região e apresenta perspectivas promissoras de expansão, reforçando sua relevância para o desenvolvimento local.

Palavras-chave: avicultura local; produção de aves de corte; desenvolvimento regional.

**Abstract:** Poultry farming in the Sidrolândia region of Mato Grosso do Sul has played a significant role in boosting the state's economy, justifying the analysis of its historical trajectory and contribution to local development. This study aims to collect historical data on the poultry farming sector in the Sidrolândia region and analyze its impact on local development from 1990 to 2021. This is an exploratory study that traces the historical milestones of poultry farming in this region. The study covers information on poultry farming from 1970 to 2022, obtained from databases, breeders' associations, and public agencies such as IMASUL, FAMASUL, SEMAGRO, IAGRO, and MAPA. Broiler chicken production in Sidrolândia stands out as an essential activity for generating jobs and increasing revenue, promoting the development of the municipalities involved. Historical analysis shows that poultry farming has consolidated itself as an economic landmark for the region and presents promising prospects for expansion, reinforcing its relevance for local development. **Keywods:** local poultry farming; broiler breeding; regional development.

**Resumen:** La avicultura en el polo de Sidrolândia, en Mato Grosso do Sul, ha jugado un papel significativo en el dinamismo económico del estado, justificando el análisis de su trayectoria histórica y su contribución al desarrollo local. Este estudio tiene como objetivo recopilar datos históricos del sector avícola en el polo de Sidrolândia y analizar su impacto en el desarrollo local de 1990 a 2021. Se trata de una investigación exploratoria que rescata los hitos históricos de la avicultura en este polo. La investigación abarca información sobre la avicultura de 1970 a 2022, obtenida de bases de datos, asociaciones de criadores y organismos públicos como IMASUL, FAMASUL, SEMAGRO, IAGRO y MAPA. La producción de pollos de engorde en Sidrolândia se destaca como una actividad esencial para la generación de empleo y aumento de ingresos, promoviendo el desarrollo de los municipios involucrados. El análisis histórico muestra que la avicultura se ha consolidado como un hito económico para la región y presenta perspectivas prometedoras de expansión, reforzando su relevancia para el desarrollo local.

Palabras clave: avicultura local; producción de pollos de engorde; desarrollo regional.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a avicultura ganha espaço a partir do final da década de 80 e um *know-how* ao longo dos anos, entrando definitivamente no cenário mundial como um grande produtor. Neste cenário, o estado de Mato Grosso do Sul vem se destacando na produção avícola nacional e internacional, estando entre os 10 maiores produtores de frango de corte do país enquanto busca tecnologias mais ecologicamente corretas para suprir as demandas, com o objetivo de mitigar os impactos ambientais e, com isso, atender às regras sanitárias (Lima; Faccin, 2019).

Historicamente no Brasil, a partir da década de 1970, é marcante a expansão avícola e o controle rigoroso da sanidade animal. O estado de MS segue esta tendência com o Decreto-lei n. 09, de 1979, que regulamentou a Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal (IAGRO) com o objetivo de fiscalizar a sanidade animal (Mizusaki, 2009).

Em MS, o sistema avícola está dividido em polos, localizados na região da Grande Dourados, Itaquirai, Caarapó e Aparecida do Taboado. A região de Campo Grande, capital do estado, é parte integrante da unidade localizada no município de Sidrolândia. Os polos produtores ou exploradores foram estabelecidos considerando aspectos logísticos, a disponibilidade de matéria-prima e de mão de obra, com destaque para a atuação de empreendedores (Lima; Faccin, 2019).

Em Mato Grosso do Sul, é sabido que as empresas integradoras contribuíram e contribuem para a dinamização da região, o emprego formal e a massa salarial dos municípios e, consequentemente, para o Estado. Porém, o registro deste histórico e sua relação com o desenvolvimento regional ainda não foi evidenciado, em especial ao que se trata do polo de Sidrolândia. Assim, objetivou-se investigar o marco histórico da avicultura de corte no polo de Sidrolândia e sua evolução.

#### 2 METODOLOGIA

### 2.1 Localização e caracterização da área

O estudo foi desenvolvido no polo avícola de Sidrolândia, localizado a 64 quilômetros de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul. Ele conta com uma área de 5.286 km² e uma população de 60.792 habitantes, sendo que um terço reside em zona rural. Já o município de Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul, inserido neste polo, tem mais de 916.001 habitantes e 8.082,978 km², e está localizado na porção central de Mato Grosso do Sul, ocupando 2,26% da área total do Estado (IBGE, 2021).

A pesquisa foi desenvolvida em etapas. Em um primeiro momento, foi realizada a visita à Associação dos Avicultores Integrados de Sidrolândia/MS (AVISIDRO); à Associação de Avicultores Estadual de Mato Grosso do Sul (AVIMASUL); à Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul (FAMASUL); à Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO); ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); à Agência Estadual de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do Estado de Mato Grosso do Sul (IAGRO); ao Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL); ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); à Associação dos Avicultores Integrados da Grande Dourados (AVIGRANDE); e à Associação dos Avicultores Integrados de Glória de Dourados (AVIGLÓRIA), havendo também a coleta de material histórico-bibliográfico.

Buscou-se ainda informações sobre a história da avicultura de corte na região de Sidrolândia no período de 1990 a 2021, em bases de dados como *Web of Science* e SciELO, contemplando o período de 1970 a 2022. Foi realizada uma leitura seletiva, determinando assim o material mais pertinente ao tema do trabalho. Procedeu-se à leitura analítica, a fim de sumarizar e hierarquizar as informações contidas nas fontes consultadas, permitindo assim, a obtenção de resposta ao problema da pesquisa.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Historicamente, o Sul é uma das regiões mais tradicionais para a criação de aves no País, com grande presença de cooperativas no que se refere à organização e ao apoio aos produtores. Por outro lado, granjas dessa região, assim como as do Sudeste, dependem fortemente de grãos provenientes do Centro-Oeste.

No Sudeste, concentram-se as indústrias consumidoras de carne de frango, e há maior disponibilidade de mão de obra qualificada. No Centro-Oeste, há dificuldade para contratação de pessoal com experiência. As grandes lavouras concentram o maior número de funcionários, devido à remuneração e às condições de trabalho mais atrativas. Por outro lado, a produção abundante de milho e farelo de soja nessa região tem atraído integradoras, que buscam reduzir custos em um setor altamente competitivo. A opção para contornar os problemas relacionados à mão de obra está no investimento em granjas cada vez mais automatizadas (Zen *et al.*, 2014).

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), em 2020, o estado de Mato Grosso do Sul registrou 55,3 milhões de cabeças de matrizes de corte alojadas, representando um aumento de 7,39% em comparação às 51,5 milhões de cabeças registradas em 2019. Nesse mesmo ano, foram produzidas 13,845 milhões de toneladas de carne, consolidando o estado como o terceiro maior produtor mundial. Essa produção apresentou um crescimento de 4,53% em relação a 2019, sendo 69% destinada ao mercado interno e os 31% restantes direcionados à exportação (EMBRAPA, 2020).

Segundo a Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2019), o Brasil dispõe de 1,4 bilhão de cabeças de galináceos, sendo o Paraná o estado que apresenta a maior quantidade dessas espécies, totalizando 389,2 milhões de cabeças. Na Tabela 1, estão apresentados os 15 estados principais no ranking de rebanho de galináceos no Brasil.

Para CEPEA (2005), "o Brasil mostra-se muito competitivo no mercado internacional, apresentando uso de tecnologia avançada, rigoroso controle sanitário no cenário mundial e taxa de câmbio favorável à exportação. Estes fatores vêm posicionando o País como principal produtor e exportador mundial" (CEPEA, 2005).

Tabela 1 – Quantidades de cabeça de aves abatidas nos Estados brasileiros

Ranking	Estado	Quantidade (cabeças)	Ranking	Estado	Quantidade (cabeças)
19	Paraná	389.227.030	9º	Pernambuco	47.362.921
2º	São Paulo	205.135.657	10º	Espírito Santo	36.581.846
3º	Rio Grande do Sul	154.582.370	11º	Ceará	31.167.458
49	Santa Catarina	130.681.617	12º	Pará	30.393.850

	4	de	17
--	---	----	----

Ranking	Estado	Quantidade (cabeças)	Ranking	Estado	Quantidade (cabeças)
5º	Minas Gerais	119.613.395	139	Mato Grosso do Sul	29.678.301
6º	Goiás	95.934.173	15=	Mato Grosso do Sur	
7º	Mato Grosso	54.378.804	149	Maranhão	11.850.372
80	Bahia	49.385.921	15º	Paraíba	11.276.738

Fonte: PPM/IBGE (2019).

O ranking de Principais Produtos Exportados, disponível no site do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC, 2020), indica que, em 2019, a carne de frango se destacou com uma participação de 2,92% nas exportações totais do país, sendo indiscutível a importância da avicultura para a economia do país (Coelho; Domingues; Silva, 2021).

No cenário mundial, o Brasil ocupa a primeira colocação no ranking de maior exportador da carne de frango em 2019 (EMBRAPA, 2020). Em 2020, o Brasil produziu 13,84 milhões de toneladas de carne de frango, representando um aumento 4,53% em relação ao ano anterior, e um aumento de 13,16% em relação a 2010 (ABPA, 2021). Segundo a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do que foi produzido em 2 g020, 69% permaneceram no mercado interno e 31% foram exportados para diversos países, principalmente aqueles localizados na Ásia (39,6%), no Oriente Médio (32,4%) e na África (13,5%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Principais países importadores de frangos do Brasil

Ranking	País	Volume (toneladas)	Ranking	País	Volume (toneladas)
1 <u>a</u>	China	673.215	6º	União Europeia	252.219
2º	Arábia Saudita	467.546	7º	Hong Kong	148.455
3ō	Japão	410.543	8 <u>a</u>	Coreia do Sul	127.460
49	Emirados Árabes	303.022	9º	Singapura	124.206
5º	África do Sul	261.951	10⁰	lêmen	112.420

Fonte: SECEX/ABPA (2021).

O Brasil exportou 4,2 milhões de toneladas em 2020, um aumento de 0,4% em relação a 2019; em relação a 2010, houve um aumento de 10,75%. Em relação ao faturamento, 2020 obteve uma receita de 6 bilhões de dólares, resultando em uma diminuição de 12,8% diante dos 6,9 bilhões de dólares faturados em 2019 (ABPA, 2021).

Os produtos mais exportados foram: 66,99% de corte de frango; 25,26% de frango inteiro; 3,14% de salgados; 2,45% de embutidos; 2,16% de industrializados. Destaque para o Paraná, que é responsável por 40,19% das exportações de frango do Brasil, seguido de Santa Catarina (23,39%), Rio Grande do Sul (16,45%), Goiás (5,16%), São Paulo (4,71%) e Mato Grosso do Sul (4,16%), respectivamente (ABPA, 2021).

O consumo de carne de frango no Brasil em 2020 foi de 45,27 quilos por habitante, demostrando um aumento de 5,67% (ABPA, 2021). Dados recentes de 2021, segundo a IAGRO (2021), indicam que o estado de Mato Grosso do Sul tem 2.098 aviários (galpões) e 554 núcleos que desempenham a atividade da avicultura. De acordo com a metodologia CEPEA para estimativas do PIB do agronegócio, no ano de 2015 o setor da avicultura em Mato Grosso do Sul foi responsável pela geração de mais de 50 mil empregos formais (estimados a partir dos dados IBGE), demonstrando importância social e econômica para o estado, uma vez que, em sua maioria, tais atividades são desenvolvidas por produtores da agricultura familiar.

Com estes dados, é evidente que os fatores que contribuíram para a expansão da avicultura estão relacionados com a produção de grãos e subprodutos para fabricação de rações; a excelente estrutura fundiária, o que permite que haja distanciamento entre os polos agro-avícolas; a localização geográfica, fazendo fronteira com grandes centros consumidores; a infraestrutura logística, principalmente com a criação da Rota Bioceânica, que facilitará a exportação dos produtos avícolas para a China, principal parceiro comercial do Brasil, trazendo competitividade aos produtos produzidos em Mato Grosso do Sul; o projeto de construção da Nova Ferroeste, com previsão de 1.285 quilômetros de extensão (malha ferroviária), o qual pretende revolucionar a região Centro-Oeste, trazendo competitividade, diminuição de custo e melhoria do transporte; a disponibilidade de mão de obra e o excelente status sanitário do rebanho avícola, que contribuirá ainda mais para o desenvolvimento da região.

## 3.1 Expansão da Avicultura em Mato Grosso do Sul

Com base no objeto de estudo e no recorte estabelecido de 1970 a 2022, foi possível identificar 660 publicações que trazem, de forma direta ou indireta, a avicultura de corte em Mato Grosso do Sul, e 40 publicações com foco na região de Sidrolândia no período de 1990 a 2021, de forma indireta, no decorrer dos textos analisados. Dos textos selecionados que compõem essa revisão e discussão, pode-se observar que, além da tradicional importância da avicultura na produção animal para o desenvolvimento regional, o início da avicultura em Mato Grosso do Sul foi na década de 1970, sendo caracterizada por uma produção para consumo próprio e de forma artesanal. Esse modelo permaneceu até meados de 1990 (Mizusaki, 2009).

Na década de 1980, com a chegada de frigoríficos de frango vindos da região Sul do país, quando eram abatidas 500 mil cabeças/ano, a indústria cresceu mais de 18.227,18%, chegando a abater 98 milhões de cabeças em 2000. A partir desse período, começou a expansão da avicultura comercial no estado, devido a sua localização estratégica, disponibilidade de milho e soja, incentivos fiscais e existência de mão de obra, principalmente advinda da agricultura familiar (Rodrigues *et al.*, 2015).

Até 1990, a avicultura em MS não era detentora de tecnologia de ponta, e os aviários existentes não eram construídos de acordo com os padrões exigidos pelo mercado, para que se tornassem competitivos, o que veio a acontecer com a instalação da Cooperativa Agropecuária e Industrial Ltda. (COAGRI), quando se iniciou a avicultura de escala (Michels; Gorin, 2004).

Mato Grosso do Sul, ao aproveitar as externalidades favoráveis e os esforços do Brasil para consolidar sua posição no cenário global, tem conquistado destaque e se estabelecido como um dos principais produtores do país. Esse reconhecimento é resultado de suas características singulares, como clima propício, estrutura fundiária adequada, disponibilidade de mão de obra e grande potencial para a produção de grãos, utilizados como matéria-prima na fabricação de ração para aves (Gordin, 2003). Com base nestas informações, fica evidente que a expansão da atividade de criação de frango de corte em estado do Mato Grosso do Sul foi iniciada na década de 1990 e acompanhou o crescimento da indústria, porém ainda aquém das tecnologias avançadas existentes em outros estados da federação.

Essa expansão contou com o apoio da IAGRO do MAPA e da FAMASUL, que atuam no setor avícola em Mato Grosso do Sul desde o final dos anos 1980, com a finalidade de incentivar a

agricultura familiar. Assim como ocorre em outras regiões do Brasil, em Mato Grosso do Sul, a localização das indústrias de abate de aves reflete a proximidade com uma estrutura fundiária menos concentrada, situada em antigas áreas de colonização ou assentamentos (Mizusaki, 2007).

Seguindo esta estratégia, o sistema avícola teve início da década de 1980, com expansão no estado a partir da década de 1990, com a Cooperativa Agropecuária e Industrial (COOAGRI) no município de Dourados, a Empresa de fertilizantes Piratini (1992), em Caarapó, a Agroeliane, em Sidrolândia (1993), a Frango Vit (1993), em Campo Grande, a Frandelle Ltda. (1994), na cidade de Itaquiraí, e Frango Ouro, na cidade de Aparecida do Taboado (Mizusaki, 2009).

Com base nas informações sobre o sistema de integração dessas empresas, é possível inferir que existia, de um modo geral, uma característica comum entre elas: as situações sociais encontradas, em especial no que diz respeito ao perfil do avicultor (familiar), a capacidade produtiva dos barrações de aves, que eram manuais, semiautomáticos ou automáticos, e a capacidade para alojar de 12 a 13 mil frangos, cujo barração media em torno de 12 x 104 metros (Mizusaki, 2007).

A construção do frigorífico na cidade de Sidrolândia, no KM 413 da rodovia BR-060, que liga Sidrolândia a Campo Grande, pela empresa Agroeliane S/A, contou com o apoio do poder público local e estadual, bem como com incentivos do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO). (Figura 1).

Figura 1 – Divulgação, na mídia de Sidrolândia e Campo Grande, da chegada da industrialização na região, com a empresa avícola Agroeliane S/A



Fonte: (A) Imagem da autora principal.

A fundação ocorreu em 9 de junho de 1992, com início do funcionamento em 1993, em uma estrutura industrial que compreendia o alojamento para matrizeiros, incubatórios, uma fábrica de ração e com capacidade de abate de 60 mil aves por dia (Mizusaki, 2009), sendo um marco para a economia local e de grande divulgação na mídia regional (Figura 2).

Figura 2 – Convite de inauguração da Empresa Agroeliane S/A no município de Sidrolândia, no ano de 1993



Fonte: Imagem de Mizusaki (2009).

Entre os fatores que favoreceram a implantação da empresa, estão a presença de pequenas propriedades rurais na região, o apoio do poder público municipal, com a doação de terreno de 18 ha para instalação do abatedouro e mais 9 ha para a construção da fábrica de ração. Do poder público estadual, o empreendimento também recebeu incentivos fiscais da Lei n. 701/87 e depois da Lei n. 1.239/91 (Mizusaki, 2009).

Em 30 de junho de 1995, a Empresa Agroeliane S/A foi incorporada à Ceval Alimentos S/A. Apenas em 22 de dezembro de 1998 a unidade passou a pertencer à Seara Alimentos, com a produção voltada predominantemente para exportação de carne *in natura*, atuando nos seguimentos: granja de aves matrizes, incubatório, fábrica de rações, integração de frango de corte e abatedouro. Em 2005, a Cargill Agrícola assumiu o controle acionário da Seara Alimentos.

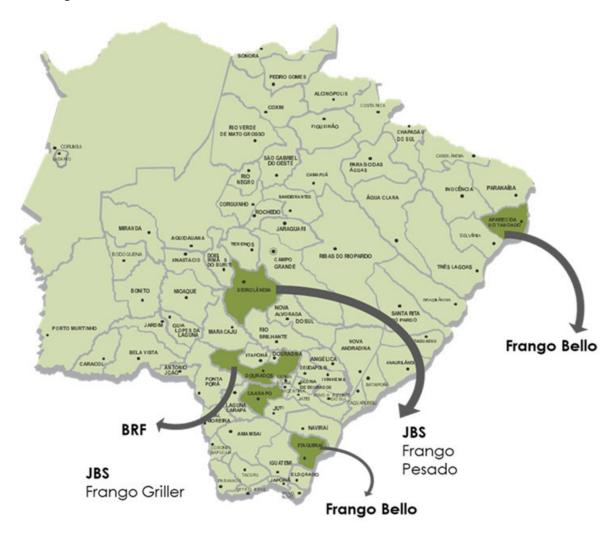
Assim, a avicultura de corte foi crescendo gradualmente em MS, com o objetivo de atender o mercado interno e externo. Em 2007, com base em dados obtidos na IAGRO, foram abatidas, no estado, 125,38 milhões de aves. Entre os municípios com maior número de integrados aparecem Sidrolândia, com 26,65%, Dourados, com 13,41%, e Caarapó, com 9,27%, sendo que as empresas com maior número de integradoras foram a Seara (196), seguida pela Avipal/Eleva/Pedirgão (170), Doux Frangosul (149), Comaves (55), Frango Ouro (20) e Frango Bello (14).

Em 2009, o controle da Seara passou a ser realizado pelo Grupo Marfrig. Em sequência, no ano de 2013, a JBS adquiriu a marca Seara (anteriormente domínio do Grupo Marfrig), com objetivo principal de liderar a produção de carne de frangos no exterior, o que foi uma importante estratégia expansionista do grupo. Cabe aqui ressaltar que as fusões/aquisições do grupo JBS só foram possíveis com o aporte fundamental de recursos financeiros oriundos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (Lima; Faccin, 2019).

A avicultura sul-mato-grossense está concentrada na região centro-sul do estado, liderada por Sidrolândia e Dourados na geração de emprego e massa salarial, tanto para criação quanto para abate de aves. Até 2019, estão instaladas, no estado de Mato Grosso do Sul, cinco polos frigoríficos (Figura 3), que geram 7 mil empregos formais na agroindústria de abate de aves (RAIS, 2019). Em 2020, foram abatidas, em Mato Grosso do Sul, 176,3 milhões de cabeças de aves,

correspondendo a um aumento de 13,8% em relação a 2019 (Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal/Superintendência Federal da Agricultura, 2019).

Figura 3 – Mapa dos Polos frigoríficos em Mato Grosso do Sul: Frango Bello; JBS-Frango Pesado; JBS-Frango Griller e BRF de abate de aves



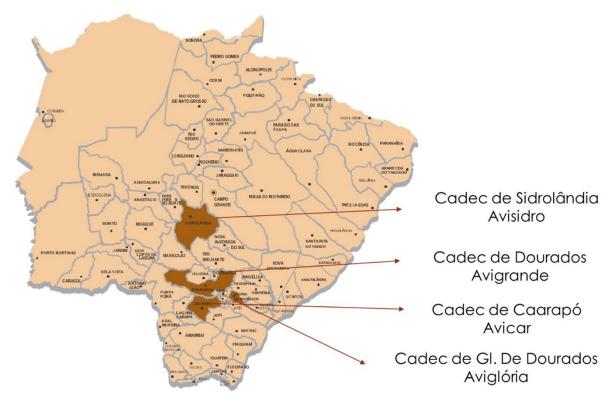
Fonte: Mapa A: SFA/MS (2020).

Em Mato Grosso do Sul, a cadeia produtiva de frangos de corte está alicerçada no sistema de integração, em que a agroindústria é denominada integradora, fornecendo aos produtores integrados as aves, os insumos e a assistência técnica, com responsabilidade pelo abate e, posteriormente, pela comercialização do frango abatido. Resta ao produtor a construção das instalações, a aquisição dos equipamentos e a contratação de mão de obra para o manejo das aves (Mato Grosso do Sul, 2021). Para regulamentar esta relação de integração, foi criada a Lei n. 13.288/2016, que dispõe sobre os contratos de integração, as obrigações e as responsabilidades nas relações contratuais entre produtores integrados e integradores, além de dar outras providências.

Ainda, a lei regula os contratos de integração vertical nas atividades agrossilvipastoris, estabelecendo as obrigações e responsabilidades gerais tanto para os produtores integrados quanto

para os integradores. Além disso, ela cria mecanismos de transparência na relação contratual e institui fóruns nacionais de integração, bem como as Comissões para Acompanhamento, Desenvolvimento e Conciliação da Integração (CADEC), ou estruturas semelhantes, respeitando as organizações já existentes. No estado de Mato Grosso do Sul, as Comissões estão localizadas nos municípios de Sidrolândia, Dourados, Caarapó e Glória de Dourados, conforme o mapa abaixo (Figura 4).

Figura 4 – Mapa das Comissões para Acompanhamento, Desenvolvimento e Conciliação da Integração (CADEC)



Fonte: AVIMASUL (2021).

A Comissão para Acompanhamento, Desenvolvimento e Conciliação da Integração foi criada pela Lei n. 13.288/16, sendo que, em MS, apenas o polo de Aparecida do Taboado ainda não aderiu à criação da mesma.

A CADEC é a principal ferramenta prevista pela legislação para que as partes envolvidas possam discutir as dificuldades e os problemas do sistema de produção avícola, propondo soluções para os conflitos, o que contribui para o desenvolvimento dessa atividade.

#### 3.2 Arrecadação da Avicultura no Estado de Mato Grosso do Sul

Segundo a IAGRO (2021), o estado apresenta 2.098 aviários (galpões) e 554 núcleos que desempenham a atividade da avicultura. De acordo com a metodologia CEPEA para estimativas do PIB do agronegócio, no ano de 2015, o setor da avicultura de Mato Grosso do Sul foi responsável pela geração de mais de 50 mil empregos formais (estimados a partir dos dados do IBGE), demonstrando importância social e econômica para o estado, uma vez que, em sua maioria, são desenvolvidas por produtores da agricultura familiar.

Conforme a Relação Anual de Informações Sociais, disponibilizada pelo Ministério da Economia, estão instaladas, no estado de Mato Grosso do Sul, cinco plantas frigoríficas, que geram 7.000 empregos formais na agroindústria de abate de aves (Brasil, 2019).

Em 2020, foram abatidas em Mato Grosso do Sul, 176,3 milhões de cabeças de aves, correspondendo a um aumento de 13,8% em relação a 2019 (SIPOA, 2019). Em 2018, a Secretaria de Fazenda de Mato Grosso do Sul (SEFAZ/MS) arrecadou os seguintes valores de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) na avicultura: R\$ 43.544.326,14, referentes ao abate de aves, e R\$ 21.680.961,73, referentes à produção de aves no campo, sendo que 25% do total arrecadado foi repassado aos municípios. Comparando com os valores da suinocultura no Estado, o ICMS arrecadado com o abate de suínos foi de R\$ 46.430.184,56, e com a produção de suínos no campo, R\$ 7.287.288,75 (Figura 5). É possível perceber que a avicultura apresenta uma arrecadação de ICMS consideravelmente superior à da suinocultura, embora ambas as atividades operem em sistemas de integração no Estado. Observa-se que, no abate de aves, a arrecadação da avicultura foi 6,22% inferior à da suinocultura. No entanto, na produção no campo, esse percentual aumenta substancialmente para 197,52%, em comparação à produção de suínos.

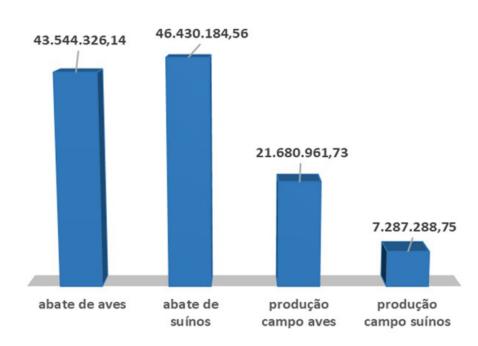


Figura 5 – Arrecadação em relação ao abate de aves, abate de suínos, produção de aves e produção de suínos

Fonte: Adaptado de SEFAZ (2018).

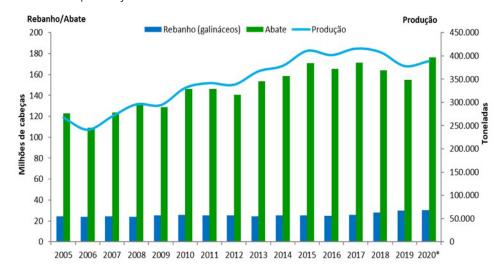
De acordo com dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA [IBGE, 2020]) (Tabela 3, Figura 6), é possível observar que, entre 2010 e 2020, houve um aumento de 17,06% no rebanho de galináceos, 20,70% nos abates de frango e 17,29% na produção.

Tabela 3 – Evolução dos abates e da produção de frangos de corte em MS

Ano	Rebanho – Galináceos	Abate	Produção	Ano	Rebanho – Galináceos	Abate	Produção
2005	24.178.485	122.554.772	267.050.205	2013	24.458.357	153.400.579	366.779.370
2006	23.958.679	109.219.813	241.318.270	2014	25.311.665	158.543.345	378.603.903
2007	24.540.353	123.893.377	270.059.363	2015	25.539.719	170.701.677	410.939.064
2008	23.864.815	132.492.904	296.087.058	2016	24.689.872	165.319.480	401.726.165
2009	25.293.797	128.515.329	294.279.670	2017	25.733.490	171.467.970	415.660.307
2010	25.760.402	146.107.099	331.350.957	2018	28.171.509	163.918.489	408.209.146
2011	25.238.634	146.151.868	341.453.769	2019	29.678.301	154.917.500	378.222.446
2012	25.263.806	140.839.768	338.028.688	2020 <sup>*</sup>	30.156.122	176.357.694	388.661.385

Fonte: IBGE/SIPOA/SFA \*Projeção de rebanho e produção.

Figura 6 – Produção de frangos e aumento do rebanho e \*Projeção de rebanho e produção.



Fonte: Elaborado a partir dos dados de Detec/Sistema Famasul (2020).

Rodrigues *et al.* (2014), ao descreverem o papel da carne de frango no mercado internacional, considerando mudanças e perspectivas futuras para o Brasil, no período de 2000 a 2010, atribuíram o crescimento da produção de frango de corte nacional e sua vantagem competitiva no mercado exterior aos seguintes fatores: "utilização de tecnologia avançada, controle sanitário adequado às normas internacionais e taxa de câmbio favorável às exportações".

#### 3.3 Abate de frangos por município (milhões de cabeças)

De acordo com o gráfico (Figura 7), podemos observar um aumento de 14,44% nos abates de frangos na planta frigorífica em Dourados (SIF 18), 6,58% em Itaquiraí (SIF 3409), 0,73% em Caarapó (SIF 3482), 16,86% em Sidrolândia (SIF 3595) e 24,36% em Aparecida do Taboado, sendo esta última a planta frigorífica que apresentou o maior aumento, no comparativo de 2020 a 2019.

60.000.000 54.079.919 54.021.696 51.077.374 51.676.958 51.420.623 50.436.918 50.000.000 46.276.52 44.356.840 41.694.367 40.543.895 39.876.530 41.617.225 39.387.272 40.000.000 35.842.266 34.778.891 35.852.524 32.780.042 28.423.725 36.985.561 35.822.621 28.642.304 30.000.000 29.241.420 30.582.659 27.822.680 28.578.987 28.461.728 24.751.660 20.000.000 24.570.710 10.000.000 17.176.157 13.810.737 11.832.021 12.371.251 10.895.169 11.648.154 10.675.671 0 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 → DOURADOS → ITAQUIRAÍ → CAARAPÓ → SIDROLÂNDIA → AP. DO TABOADO

Figura 7 – Abates de frangos em frigoríficos em Mato Grosso do Sul, no período de 2007 a 2020

Fonte: SIPOA/SFA - MS (2019).

## 3.4 Exportações de Mato Grosso do Sul

Em 2019, o estado de Mato Grosso do Sul ocupava o 6º lugar no ranking nacional de exportação, com 132 mil toneladas, atrás dos estados de Goiás, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (Coelho; Domingues; Silva, 2021). Em 2020, Mato Grosso do Sul, segundo o MAPA, superou o estado de Goiás, ficando em 5º lugar no ranking de exportações de proteína de frango, com uma exportação de 171,5 mil toneladas, o que resultou no faturamento de US\$ 261 milhões de dólares.

De acordo com a tabela abaixo (Tabela 4), comparando-se 2019 a 2020, houve um aumento de 8,68% na receita e 30,73% no volume exportado. Mas, se comparado em relação a 2010, houve uma redução de 0,44% no faturamento e aumento de 30,73% no volume.

Tabela 4 – Exportação de carne de frango e receita gerada

	Período	Receita (US\$)	Volume (Kg)	Período	Receita (US\$)	Volume (Kg)
	2005	102.736.283	66.587.236	2013	339.037.004	149.049.570
	2006	120.033.665	94.639.014	2014	392.701.587	169.605.408
	2007	195.334.678	118.177.908	2015	322.075.498	170.032.619
	2008	275.377.529	124.250.702	2016	277.897.627	167.581.065
	2009	228.657.554	127.504.804	2017	338.319.383	181.253.548
	2010	263.031.283	131.231.126	2018	224.103.784	128.405.924
	2011	347.176.779	136.815.659	2019	240.938.680	131.181.356
	2012	284.126.170	124.885.765	2020	261.856.914	171.501.890
-	2008 2009 2010 2011	275.377.529 228.657.554 263.031.283 347.176.779	124.250.702 127.504.804 131.231.126 136.815.659	2016 2017 2018 2019	277.897.627 338.319.383 224.103.784 240.938.680	167.581.065 181.253.548 128.405.924 131.181.356

Fonte: MAPA (2020).

Os principais destinos da carne de frango de MS foram China, Japão e Emirados Árabes, que correspondem a 50,30% da receita total e 44,36% do volume total exportado. Semelhante

a outras regiões brasileiras exportadoras de carne de frango, a Ásia, principal destino das exportações de carne de frango do Brasil, importou 1,64 milhão de toneladas nos 12 meses de 2021, resultado 0,5% superior ao registrado no mesmo período de 2020. A China continuou como principal importador (14,3% do total), com 640 mil toneladas (-4,86%). Outros destaques da região foram Japão e Filipinas, que importaram, respectivamente, 448,9 mil toneladas (+9,35%) e 168 mil toneladas (+180%) (ABPA, 2021). A conquista destes mercados deve-se principalmente ao desenvolvimento da cadeia produtiva do setor avícola, bem como ao estabelecimento de preços inferiores em relação aos de outras carnes, com a intensificação do consumo de carne de frango, tanto no mercado interno quanto externo (Gonçalves; Perez, 2006). De modo adicional, por apresentar preços competitivos, a produção de carne de frango é o segmento mais dinâmico da cadeia de produção de aves (Silva *et al.*, 2011).

Até 1990, a avicultura em Mato Grosso do Sul não era detentora de tecnologia de ponta, e os aviários existentes não eram construídos de acordo com os padrões exigidos pelo mercado, de forma a serem competitivos, o que veio a acontecer com a instalação da Cooperativa Agropecuária e Industrial Ltda. (COAGRI), quando se iniciou a avicultura de escala. A vinda de empresas especializadas, algumas oriundas do sul do Brasil, para as regiões de Campo Grande e de Dourados explica o percentual de crescimento registrado em 1991, 641,97% em relação ao ano anterior (Gordin, 2003).

Com base nos dados do PPM/IBGE (2019), quando comparado aos outros estados brasileiros, Mato Grosso do Sul está em 13º lugar no ranking nacional de rebanhos aviários, com 29,6 milhões de cabeças de galináceos. Se comparado a 2018, é possível observar um aumento de 5,34% no rebanho. No período de 10 anos (2009 a 2019), o rebanho de MS cresceu 17,33%.

Os municípios de Sidrolândia (26,45%), Dourados (10,09%) e Itaquiraí (8,86%) são os que têm o maior efetivo de cabeças de galináceos em Mato Grosso do Sul (PPM/IBGE, 2019). Com a expansão da avicultura em todo país, Mato Grosso do Sul se tornou destaque em exportação, o que fez com que algumas cidades fossem comtempladas com a construção de frigoríficos, tornando-as polos. Sidrolândia se tornou o maior polo da avicultura no estado de MS.

### 3.5 Expansão da avicultura no município de Sidrolândia

Conforme já discorrido acerca da expansão da avicultura em MS, o Município de Sidrolândia foi contemplado com a construção de um frigorífico no ano de 1993, pela Empresa Agroeliane, a qual, posteriormente, foi transferida para outras empresas. Em 1995, a Empresa Agroeliane S/A foi incorporada à Ceval Alimentos S/A; em 1998, a unidade passou pertencer à Seara Alimentos, cuja produção estava voltada predominantemente para exportação de carne *in natura*, com os seguimentos: granja de aves matrizes, incubatório, fábrica de rações, integração de frango de corte e abatedouro. Em 2005, a Cargill Agrícola assumiu o controle acionário da Seara Alimentos; em 2009, o Grupo Marfrig assumiu e; em 2013, foi a vez da JBS de manter o funcionamento do polo de Sidrolândia (AVIMASUL, 2021).

Durante as últimas três décadas, a avicultura no município de Sidrolândia foi a responsável pelo crescimento e desenvolvimento local, gerando trabalho e renda para maior parte da população.

## 3.6 Abate de frangos por município (milhões de cabeças)

De acordo com informações do MAPA (2020), o município de Sidrolândia entre abril e dezembro de 2020, abateu um total de 54.069.919 aves, superando em torno de 10.000.000 a quantidade abatida pelo segundo maior polo de MS, Dourados.

Conforme os dados apresentados na Figura 5, Sidrolândia esteve à frente no número de aves abatidas de 2015 a 2020, em relação aos outros quatro polos instalados em MS. Verifica-se também que, entre os anos de 2017 a 2020, Sidrolândia foi o município com maior número de aves abatidas, enquanto Dourados ficou em segundo lugar.

### 3.7 Arrecadação do município de Sidrolândia com a exportação de carne de frango

De acordo com dados do MAPA (2020), o estado de MS arrecadou, em 2020, U\$ 261.856.914 com exportação de carne de frango.

O polo de Sidrolândia responde por 26,45% da produção estadual, porém não pode ser identificado, de forma minuciosa e separada, qual valor da receita fica no referido município, exclusivamente em relação ao abate e às exportações das aves, havendo precisão apenas na porcentagem que o polo de Sidrolândia arrecada a nível estadual, conforme mencionado.

As informações fornecidas pela SEMAGRO envolvem a pecuária, cuja cadeia produtiva está inserida à avicultura de uma forma geral, bem como outros setores que contribuem para a arrecadação do município, tais como comércio, indústria, agricultura, serviços e outros.

Segundo dados da SEMAGRO, o município de Sidrolândia, no período compreendido entre 2006 e 2020, aumentou consideravelmente sua arrecadação. Em 2006, registrou um total de R\$ 5.600.266,46, chegando ao valor de R\$ 55.080.594,51 no ano de 2020.

A avicultura está inserida diretamente nos registros de arrecadação correspondentes à pecuária, a qual, em 2006, arrecadava R\$ 2.336.850,51, e, em 2020, ficou em primeiro lugar, comparada com os outros setores, totalizando R\$ 26.302.261,96 de receita para o município de Sidrolândia.

De acordo com o SEMAGRO (2020), no Agregado I está o seguimento dos ofertantes de insumos para agropecuária; no Agregado II, a agropecuária; no Agregado III, a agroindústria; e no Agregado IV, a distribuição. Com base nas informações das Tabelas 9 e 10, o PIB das aves está com maior índice no Agregado III, demonstrando que o campo da agroindústria vem se destacando e gerando maior renda e desenvolvimento, o que evidencia o motivo pelo qual o polo de Sidrolândia lidera em relação aos demais polos quanto à produção, ao abate e à exportação.

## 3.8 Exportações do município de Sidrolândia

As aves abatidas em Sidrolândia, além de contribuírem para o desenvolvimento da economia local, estão diretamente ligadas ao fato de o Brasil estar em primeiro lugar como maior exportador de carne de frango no mundo. Entre as localidades que mais compram carne produzida em Sidrolândia, estão: Cuba, União Europeia, México, Vietnã, Arábia Saudita, Moldávia, Filipinas, Hong Kong, Argentina e Peru (MAPA, 2020).

Um dos fatores que impossibilitou a colheita de informações detalhadas acerca da exportação de frango de corte e sua receita para o município de Sidrolândia foram as proibições previstas na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a qual dispõe sobre a proteção

de dados pessoais e altera a Lei n. 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet), preservando dados e registros de cunho particular.

#### 4 CONCLUSÃO

Mato Grosso do Sul, em 2021, ocupou a quinta posição na exportação de aves para o mundo, sendo os maiores compradores os países asiáticos. Os fatores que contribuíram para a posição de destaque na produção avícola são principalmente a produção e a acessibilidade aos grãos em MS, que conta com excelente infraestrutura e tecnologia dos sistemas avícolas, capacitação de mão de obra e excelência sanitária, criando boas perspectivas econômicas e de desenvolvimento local e regional para o estado.

A avicultura do polo de Sidrolândia passou por várias empresas, e, a partir de 2013, a gestora responsável foi a empresa JBS. No período de análise de dados, foi constatado que a avicultura de corte desse polo é a que mais abate em MS, gerando receita e contribuindo para o desenvolvimento local. Fica evidente que a avicultura é uma atividade que contribuiu para a dinamização da economia do estado e especificamente para o polo de Sidrolândia.

#### **REFERÊNCIAS**

AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA SANITÁRIA ANIMAL E VEGETAL DO MS [IAGRO]. *Portal do IAGRO,* Campo Grande, 2021. Disponível em: https://www.iagro.ms.gov.br/. Acesso em: 23 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEINA ANIMAL [ABPA]. *Relatório anual 2021*, 2021. Disponível em: https://abpa-br.org/wpcontent/uploads/2020/05/abpa\_relatorio\_anual\_2020\_portugues\_web.pdf. Acesso em: 25 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO DOS INTEGRADOS DA AVICULTURA DE MATO GROSSO DO SUL [AVIMASUL]. *Portal do SEMAGRO*, Campo Grande, 2021. Disponível em: https://www.semagro.ms.gov.br/entidades-do-setor-produtivo-de-ms-apresentam-demandas-e-resultados-ao-governo/avimasul-associaacao-dos-avicultores-de-ms-22/. Acesso em: 1º out. 2022.

BRASIL. Ministério da Economia. *Relação Anual de Informações Sociais – RAIS*. Brasília-DF: Ministério da Economia, 2019. Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php. Acesso em: 15 jul. 2022.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). *Metodologia – pib do agronegócio brasileiro base e evolução. CEPEA,* Piracicaba, 2005.

COELHO, A. E. G.; DOMINGUES, J. A. G.; SILVA, E. J. Exportação brasileira do frango de corte. *Revista Processando o Saber*, Praia Grande, v. 13, p. 124–37, jul. 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA [EMBRAPA]. Estatísticas Mundo Frangos de corte. *Portal da Embrapa*, Concórdia, Santa Catarina, 2020. Disponível em: https://www.embrapa.br/suinos-eaves/cias/estatisticas/frangos/mundo. Acesso em: 24 out. 2020.

GONÇALVES, J. S.; PEREZ, L. H. Exportações brasileiras da cadeia de produção de aves no período 2000-2005: origem, destino e agregação de valor. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 36, n. 7, p. 32-47, jul. 2006.

GORDIN, M. H. O. Cadeia Produtiva da carne de frango em Mato Grosso do Sul: instrumento

para desenvolvimento local. 2003. 118f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) — Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. *Portal do IBGE*, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/campo-grande.html. Acesso em: 27 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. *Sistema IBGE de Recuperação Automática*. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em 10 dezembro de 2024.

LIMA, F.; FACCIN, A. C. T. M. O processo de reestruturação da avicultura no Mato Grosso do Sul: a relação entre as empresas JBS e BrF e os produtores integrados. *Geosul*, Florianópolis, v. 34, n. 71, p. 197–212, abr. 2019. Doi: http://dx.doi.org/10.5007/1982-5153.2019v34n71p197

MATO GROSSO DO SUL. Plano para cadeia da avicultura de corte de MS e programa de incentivo são apresentados ao Superintendente da Semagro. *Portal do Governo de Mato Grosso do Sul,* Campo Grande, MS, 2021. Disponível em: https://agenciadenoticias.ms.gov.br/plano-para-cadeia-da-avicultura-de-corte-de-ms-e-programa-de-incentivo-sao-apresentados-ao-superintendente-da-semagro/. Acesso em: 23 jun. 2023.

MICHELS, I; GORDIN, M. H. O. *Avicultura* – Coleção Cadeias Produtivas de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: Editora UFMS, 2004. [III Série].

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO [MAPA]. *Portal do MAPA*, Brasília-DF, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br. Acesso em: 17 set. 2022.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS [MDIC]. Balança comercial brasileira: acumulado do ano. 2020. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercioexterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano. Acesso em: 7 mar. 2021.

MIZUSAKI, M. Y. Território e reestruturação produtiva na avicultura. Dourados: Editora UFGD, 2009.

MIZUSAKI, M. Y. Reestruturação produtiva na avicultura em Mato Grosso do Sul. *Revista Geosul,* Florianópolis, v. 22, n. 44, p. 135–54, jul./dez. 2007.

PESQUISA DA PECUÁRIA MUNICIPAL [PPM]; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. *Portal do IBGE*, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html. Acesso em: 25 set. 2022.

RODRIGUES, W. O.; GARCIA, R. G.; NAAS, I. A.; ROSA, C. O; CALDARELLI, C. E. Cadeia produtiva do frango de corte no Estado de Mato Grosso do Sul: uma análise de mercado. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, Lavras, v. 17, n. 1, p. 137–47, jan./mar. 2015.

RODRIGUES, W. O.; GARCIA, R. G.; NAAS, I. A.; ROSA, C. O.; CALDARELLI, C. E. Evolução da avicultura de corte no Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, Jandaia, v. 10, n. 18, p. 1666–84, jul. 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DE FAZENDA DE MATO GROSSO DO SUL. *Portal da Sefaz*, Campo Grande, MS, 2018. Disponível em: https://www.sefaz.ms.gov.br/. Acesso em: 25 out. 2022.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE [SEMAGRO]. *Desenvolvimento econômico, produção e agricultura familiar,* 2020. Disponível em: https://www.semagro.ms.gov.br/. Acesso em: 22 out. 2022.

SERVIÇO DE INSPEÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL [SIPOA]/ SUPERINTENDÊNCIA FEDERAL DA AGRICULTURA [SFA]. *Portal Gov.br*, Brasília-DF, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif. Acesso em: 23 fev. 2022.

SILVA, M. A. P.; ROSADO, P. L.; BRAGA, M. J.; CAMPOS, A. C. Oferta de exportação de carne de frango do Brasil, de 1992 a 2007. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília-DF, v. 49, n. 1, p. 1–23, mar. 2011. Doi: https://doi.org/10.1590/S0103-20032011000100002

ZEN, S.; IGUMA, M. D.; ORTELAN, C. B.; FELLI, C. Evolução da avicultura no Brasil. *Informativo CEPEA*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1–4, out./dez. 2014.

#### Sobre os autores:

Andreia Arguelho Gonçalves Hoffmann: Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela Universidade Anhanguera-Uniderp. Pós-Graduada em Direito Penal e Direito Processual Penal e em Direito Civil e Direito Processual Civil pela Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Graduada em Direito pela UCDB. Professora de Direito Penal, Direito Processual Penal, Estágio e Prática Jurídica Penal e Teoria da Argumentação Jurídica. Advogada Criminalista. E-mail: andreiaarguelho@gmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4044-1551

**Rosemary Matias:** Mestre e doutora em Química pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Graduada em Química, Licenciatura, pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Professora da Universidade Anhanguera-Uniderp. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico PQ-2. **E-mail:** rosematiasc@gmail.com, **ORCID:** https://orcid.org/0000-0002-0154-1015

**Gilberto Gonçalves Facco:** Doutor pelo Programa de Ciência Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Mestre em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP). Graduado em Medicina Veterinária pela Universidade Anhanguera-Uniderp. Professor na Pós-Graduação *stricto sensu* do programa de Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, área de Ciências Ambientais, da Anhanguera-Uniderp. Professor da Graduação da Anhanguera-Uniderp nos cursos de Medicina Veterinária, Biomedicina e Farmácia. **E-mail:** gilbertogfacco@hotmail.com, **ORCID:** https://orcid.org/0000-0002-6434-2398