

AVICULTURA

INDUSTRIAL.COM.BR

ISSN 1516-3105

Nº 08|2021 | ANO 112 | Edição 1312 | R\$ 26,00

Gessulli
AGRI-BUSINESS
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO



Agro Cluster

cresce sem fronteiras

Com alta produção de grãos e proteína animal, região formada pela tríplice fronteira, Estados do Sul e Mato Grosso do Sul se fortalece como grande polo produtivo interligado por investimentos logísticos



IRINEO DA COSTA RODRIGUES

O presidente da Lar Agroindustrial fala sobre os investimentos de R\$ 2,4 bilhões que a cooperativa fará até 2024



CONDENAÇÕES DE ABATE

Os dados do SIGSIF ajudam a identificar as frequências de anormalidades registradas pelo sistema de inspeção federal

CONDENAÇÕES DE FRANGOS ABATIDOS SOB INSPEÇÃO FEDERAL NO BRASIL

Os dados de condenações de abate são uma fonte útil de informação por fornecerem uma perspectiva bastante precisa da saúde dos plantéis, além de serem de interesse para a saúde dos consumidores

Por | Arlei Coldebella¹, Elenita Ruttscheidt Albuquerque², Marcos Antônio Zanella Morés¹, Sabrina Castilho Duarte¹, Maicon Dhiego Sgarbossa² e Luizinho Caron¹

A mitigação do risco de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) ao consumidor passa pela vigilância ativa exercida pela inspeção sanitária nos abatedouros-frigoríficos. Segundo o relatório da comissão do *Codex Alimentarius* de 2019, devido aos desafios que o sistema de inspeção de carnes se depara na atualidade, o sucesso do mesmo reside na capacidade do país avançar para uma abordagem baseada em análise de risco.

O status sanitário dos plantéis avícolas, a integração vertical e a presença oficial em praticamente toda a cadeia produtiva (fábricas de ração, produção primária e abatedouro), possibilitam a mitigação de perigos correlacionados com o consumo de carne de frango em todos os elos da cadeia. Esses fatores são essenciais para que o país possa propor e implementar assertivamente um novo sistema de inspeção com base em risco.

Por sua vez, as análises de risco realizadas por países produtores como Estados Unidos da América, Canadá e União

Europeia e, recentemente, para o frango brasileiro, apontam para perigos microbiológicos que não são passíveis de serem observados pela inspeção visual, como é o caso da *Salmonella* spp. ou *Campylobacter* termotolerantes (EFSA, 2012; USDA, 2011; CANADA, 2014). Assim, a tendência para os novos sistemas de inspeção da carne de aves é dar mais foco nas questões microbiológicas da carne de frango que não podem ser detectadas ao exame visual da carcaça. Além disso, a produção moderna de frango é realizada em ambiente controlado e sob a responsabilidade sanitária de médico veterinário e com rastreabilidade dos ingredientes e insumos utilizados na produção. Tudo isso torna a inspeção tradicional pouco efetiva para a identificação dos perigos atualmente responsáveis pelas DTA veiculados pela carne de frango para os consumidores.

No Brasil, para concretizar a elaboração do sistema de inspeção de aves baseado em risco, foi construído um projeto envolvendo a parceria entre o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), como gestor de risco, e a Embrapa

como analista de risco e líder do projeto. Outros parceiros como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), a Universidade de São Paulo (USP), o Instituto Federal Catarinense e o Serviço Nacional Industrial, dentre outros, também tiveram papel relevante na execução do projeto.

O plano previu a análise dos dados fornecidos pelo DIPOA, oriundos do Sistema de Informações Gerenciais do Serviço de Inspeção Federal (SIGSIF). Esta análise objetiva identificar as frequências de anormalidades registradas pelo sistema atual de Inspeção Federal, para posteriormente classificá-las quanto ao risco à saúde pública (ocorrência de DTAs e zoonoses que podem ser veiculadas pela carne de aves). A análise dos dados do SIGSIF permite realizar inferência sobre a incidência (o quê e quanto) de condenações por lesões relacionadas a parasitoses, traumáticas, questões de qualidade de carne que se confundem com potenciais doenças transmitidas por alimentos. No sistema de inspeção de aves individualizado em vigor no Brasil, existe a dificuldade em cumprir o tempo mínimo de inspeção de seis segundos por ave (dois segundos para cada linha de inspeção *post mortem*), em virtude da elevada carga de abate dos abatedouros-frigoríficos e da necessidade de grande quantidade de pessoas para realizar este procedimento. Também pelo fato deste ter baixa efetividade na detecção de riscos microbiológicos à saúde do consumidor, os quais não são visíveis na linha de inspeção (EFSA, 2012; USDA, 2011; Assis, 2013).

Os dados de condenações de abate são uma fonte útil de informação por fornecerem uma perspectiva bastante precisa da saúde dos plantéis, além de serem de interesse para a saúde dos consumidores (Ansong-Danquah, 1987; Goodhand, 1983). Além disso, estes dados podem ser muito úteis para a cadeia produtiva, pois seu *feedback* possibilita aos produtores e técnicos trabalharem no manejo, ambiente, nutrição e sanidade dos plantéis com vistas a eliminar ou minimizar perdas por condenação por causas ocorridas em abates anteriores (Ansong-Danquah, 1987; Oliveira *et al.*, 2016).

Esse estudo tem a finalidade de apresentar as causas de condenações de aves do gênero *Gallus*, que representam basicamente a categoria de frangos de corte, pois os reprodutores e poedeiras tem baixa relevância nos dados de abate desse gênero no Brasil. Nesta avaliação foram analisados os dados registrados no SIGSIF durante os anos de 2016 a 2019, originados de 144 abatedouros-frigoríficos de aves do gênero *Gallus* sob Inspeção Federal, em todo Brasil.

Figura 01. Imagens das principais causas de condenação de frangos de corte



METODOLOGIA

A avaliação dos dados registrados no SIGSIF de 2016 a 2019 seguiu os mesmos passos apresentados no documento de Coldebella *et al.* (2018), considerando a nomenclatura das causas de condenação conforme os padrões recomendados pelo DIPOA em documento interno (BRASIL, 2020).



Tabela 01. Causas de condenação de carcaças de aves do gênero *Gallus* abatidas nos anos de 2016 a 2019, 144 abatedouros-frigoríficos e 19.705.296.600 de aves abatidas

Causas de condenação	Condenação Parcial		Condenação Total		Condenação Total + Parcial	
	% do abate	% das condenas	% do abate	% das condenas	% do abate	% das condenas
Contaminação gastrointestinal e biliar	2,4249	28,2144	0,1183	17,7622	2,5433	27,4625
Lesão traumática	2,2958	26,7125	0,0220	3,3037	2,3178	25,0285
Lesão de pele	1,0290	11,9722	0,0135	2,0195	1,0424	11,2562
Miopatia	0,7550	8,7849	0,0122	1,8326	0,7672	8,2847
Celulite	0,6104	7,1024	0,0192	2,8813	0,6296	6,7987
Artrite (uma articulação)	0,5672	6,5994	0,0000	0,0000	0,5672	6,1246
Lesão inflamatória restrita	0,4485	5,2188	0,0000	0,0000	0,4485	4,8434
Aerossaculite	0,2156	2,5090	0,0000	0,0000	0,2156	2,3285
Aspecto repugnante	0,0006	0,0073	0,1519	22,7956	0,1525	1,6466
Síndrome ascítica das aves	0,0823	0,9577	0,0584	8,7702	0,1407	1,5197
Septicemia	0,0000	0,0000	0,0944	14,1663	0,0944	1,0191
Escaldagem excessiva	0,0364	0,4238	0,0476	7,1419	0,0840	0,9071
Contaminação não gastrintestinal	0,0561	0,6531	0,0065	0,9754	0,0626	0,6763
Caquexia	0,0000	0,0000	0,0473	7,0957	0,0473	0,5105
Alterações musculares (hemorragias)	0,0087	0,1017	0,0232	3,4854	0,0320	0,3451
Fratura (após a morte)	0,0227	0,2637	0,0001	0,0165	0,0228	0,2459
Falhas tecnológicas	0,0104	0,1210	0,0101	1,5216	0,0205	0,2217
Artrite (mais de uma articulação)	0,0081	0,0945	0,0124	1,8606	0,0205	0,2216
Alteração restrita	0,0167	0,1943	0,0000	0,0000	0,0167	0,1803
Evisceração retardada	0,0025	0,0296	0,0134	2,0101	0,0159	0,1721
Outras causas	0,0037	0,0397	0,0157	2,3614	0,0193	0,2069
Total Geral	8,5946	100,00	0,6662	100,00	9,2608	100,00

Para efetuar a avaliação de dados do gênero *Gallus* foram excluídos do banco de dados todos os abatedouros-frigoríficos que sabidamente abatiam outros gêneros de aves, mesmo que tivessem abate do gênero *Gallus*, uma vez que não é possível diferenciar as condenações por gênero dentro de um mesmo abatedouro-frigorífico.

Para evidenciar a importância relativa das condenações, as mesmas foram agrupadas em Condenação Total (em que a carcaça inteira é condenada) e Condenação Parcial (em que parte da carcaça é condenada). Os resultados foram resumidos em tabela de forma descritiva para facilitar a visualização das informações de interesse. Além disso, a soma das condenações parciais e totais foram apresentadas através de gráficos do decorrer dos meses de avaliação, considerando as regiões do país.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O volume de abate e as causas de condenações nas plantas de abate são uma importante fonte de dados com relevância para a saúde animal e saúde dos consumidores (Salines *et al.*, 2017). Este artigo apresenta os dados de condenações de aves do gênero *Gallus* abatidas e registradas no SIGSIF nos anos de 2016 a 2019, abrangendo 144 abatedouros-frigoríficos com inspeção federal. Representam o abate de 19,7 bilhões de aves.

Trata-se de um relato nacional sobre condenações específicas de aves do gênero *Gallus* produzidas e abatidas no Brasil, complementando o trabalho de Coldebella *et al.* (2018), que apresenta avaliações de 2012 a 2015. Tem relevância internacional, uma vez que o Brasil é o principal exportador mundial de carne de frango. Apesar de outros

estudos também já terem sido realizados no Brasil sobre condenações em aves (Moretti *et al.*, 2010; Ferreira *et al.*, 2012; Maschio & Raszl, 2012; Paschoal *et al.*, 2012; Assis, 2013; Goscinski, 2016 e Oliveira *et al.*, 2016), eles apresentaram resultados menos específicos ou mais restritos. Um deles avaliou dados de aves em geral do SIGSIF de todo o país de 2006 a 2011 (Oliveira *et al.*, 2016), outro avaliou dados de aves do Estado de Santa Catarina (Assis, 2013) e os demais avaliaram dados de frango de corte de um único abatedouro-frigorífico (Moretti *et al.*, 2010; Ferreira *et al.*, 2012; Maschio & Raszl, 2012; Paschoal *et al.*, 2012; Goscinski, 2016) ou de dois abatedouros-frigoríficos (Santana *et al.*, 2008). Portanto, exceto para aqueles estudos mais restritos realizados em frigoríficos de frangos de corte, nos demais estudos não foi realizada a análise por gênero ou espécie, como o realizado para aves do gênero *Gallus* pelo presente estudo.

As condenações de carcaças registradas mensalmente no SIGSIF nos anos de 2016 a 2019 estão apresentadas na Tabela 01. Observa-se que a maioria das condenações de carcaça é parcial, representando 8,6% das aves abatidas. As condenações totais de carcaça foram de 0,67% das aves abatidas. A Figura 01 apresenta fotos com exemplos das principais causas de condenação de frangos de corte no Brasil.

Apesar das condenações totais serem menos representativas, elas têm um impacto considerável no peso final condenado. Em estudo realizado por Assis *et al.* (2003), os autores concluíram que a condenação parcial de uma carcaça de frango leva a perda média de 9,85% do peso dessa carcaça devido a retirada das partes condenadas. Levando-se em consideração esta estimativa de perdas, chega-se à conclusão de que no presente caso as condenações parciais representariam 0,85% do peso total das carcaças abatidas. Portanto, o somatório das condenações parciais e totais em termos de % de peso de carcaça representariam 1,52% do peso total das carcaças, sendo este valor estimado superior ao obtido nos Estados Unidos de 2017 a 2018, que foi de 0,78% (USDA, 2019) e próximo aos dados franceses obtidos em 2012 e 2013, que foi de 1,36% (Salinas *et al.*, 2017).

No Canadá (Canadá, 2019) o percentual total de condenações reportadas em 2017 e 2018 foi de 1,18% (*versus* 9,26% no presente estudo) dos frangos/galinhas abatidos. Nos Estados Unidos foi reportada a soma de 0,34% das carcaças ou partes condenadas em relação ao número de frangos/

galinhas abatidos e 0,021% de contaminação em 2017 e 2018 (USDA, 2019). Portanto, ambos, Canadá e Estados Unidos, têm condenações *post mortem* muito inferiores as nossas considerando o número de aves condenadas. Entretanto, Salinas *et al.* (2017) afirmam que a coleta de dados em diferentes países, e mesmo abatedouros-frigoríficos, podem enviesar o resultado, sendo que a avaliação por peso condenado (por exemplo, Estados Unidos) é mais precisa do que aquela pela contagem (por exemplo: Brasil e Canadá) de carcaças ou partes condenadas.

Quando comparados os dados do presente estudo com os resultados obtidos para aves em geral por Oliveira *et al.* (2016), que também tem abrangência para o território brasileiro (registros de 2006 a 2011), verifica-se que naquele os percentuais de condenações, total mais parcial, são inferiores (5,99% das aves abatidas) em 3,27% quando comparados ao presente estudo.

Oliveira *et al.* (2016) encontraram 15% de condenações totais e 85% de condenações parciais, enquanto que neste estudo foram encontradas 7,2% de condenações totais e 92,8% de condenações parciais. Este é um dado relevante, uma vez que essa redução no número de condenações totais, tem um impacto importante no peso final de carcaças condenadas.

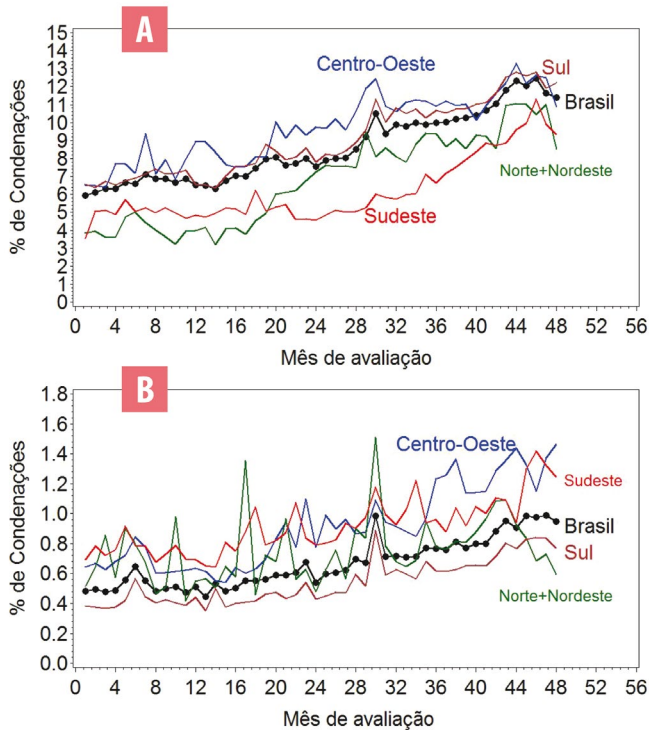
Outros estudos mais restritos (Santana *et al.*, 2008; Moretti *et al.*, 2010; Ferreira *et al.*, 2012; Maschio & Raszl, 2012; Paschoal *et al.*, 2012; Goscinski, 2016) realizados especificamente com aves do gênero *Gallus* no Brasil apresentaram taxas de condenação parcial (variando de 4,74% a 8,53%) e total (variando de 0,17% a 0,65%) mais ou menos próximas as do presente estudo. Isso também ocorreu no estudo de Assis (2013) com dados de condenação de aves em Santa Catarina nos anos de 2010 a 2012.

As três principais causas de condenação de carcaça foram contaminação gastrointestinal e biliar, seguida de lesão traumática e de lesão de pele. A quarta posição foi a miopatia. A condena por miopatia tornou-se uma importante causa de condenação nos últimos registros do SIGSIF. A celulite aparece como a quinta causa de condenação. A artrite está no sexto lugar nas causas de condena, seguida de lesão inflamatória restrita, aerossaculite, aspecto repugnante, síndrome ascítica das aves e septicemia.

Oliveira *et al.* (2016) obtiveram a mesma ordem de importância nas primeiras causas de condenações de aves registradas no SIGSIF de 2006 a 2011, exceto para as miopatias, cujo resultado do referido trabalho não



Figura 02. Porcentagem de condenação parcial (a) e total (b) de aves do gênero *Gallus* de 2016 a 2019, em função do mês de avaliação (mês 1: janeiro de 2016 e mês 48: dezembro de 2019) e da região do Brasil



representou condenações relevantes, não constando na lista das principais causas, enquanto no período de 2016 a 2019 ela aparece como a quarta principal causa de condena. Assis (2013), também não listou as miopatias como importante causa de condenação de aves em Santa Catarina e nem os demais estudos restritos realizados no Brasil especificamente com frangos de corte (Santana *et al.*, 2008; Moretti *et al.*, 2010; Ferreira *et al.*, 2012; Maschio & Raszl, 2012; Paschoal *et al.*, 2012; Goscinski, 2016). Esse fato demonstra incremento na incidência da referida lesão no presente estudo em comparação com os demais estudos brasileiros.

Os dados internacionais da França, Canadá e Estados Unidos (Salines *et al.*, 2017; CANADA, 2019; USDA, 2019) mostram pouquíssima ou nenhuma condenação por contaminação gastrointestinal no gênero *Gallus*, a qual é a principal causa de condenação no Brasil. Isso se deve, provavelmente, ao fato desses países abordarem esse problema de forma diferente da brasileira. Na França a principal causa de condenação é a congestão generalizada, seguida da caquexia e de lesão de pele inespecífica. No

Canadá a principal causa de condenação é celulite, seguida de hepatite e aerossaculite. Nos Estados Unidos a principal causa de condenação é a septicemia, seguida da aerossaculite e da contaminação. Ou seja, as causas de condenação no Brasil diferem de outros países, bem como o ranqueamento das causas de condenação varia entre os países citados (CANADA, 2018; FRANCE, 2010, USDA, 2018). As principais causas de condenação total de carcaça do gênero *Gallus* foram: aspecto repugnante, contaminação gastrointestinal e biliar, caquexia, septicemia, ascite (ou síndrome ascítica) e escaldagem excessiva. Destas, somente a contaminação gastrointestinal consta como uma importante causa de condenação parcial de carcaça em termos de ocorrências. A Figura 02 apresenta as porcentagens de condenações parciais e totais independente da causa de condenação no decorrer dos meses de avaliação de 2016 a 2019. Nota-se que tanto para condenações parciais como para as totais houve aumento das condenas com o passar do tempo, sendo que o aumento foi mais importante nas condenações parciais.

Também se observa que a região Centro-Oeste tem as maiores condenações parciais e totais, ao passo que a região Sul tem altas condenações parciais e as menores condenações totais. O inverso da região Sul ocorre com a região Sudeste, com condenações totais mais elevadas e parciais mais baixas. As regiões Norte e Nordeste têm alta variabilidade quando se trata de condenações totais. Quando se compara as regiões do Brasil (Figura 02), observa-se que a região com mais condenações é a Centro-Oeste (10,6%), seguida das regiões Sul (9,6%), Norte e Nordeste (7,8%) e Sudeste (7,1%). A principal causa de condenação na região Sul é a contaminação gastrointestinal e biliar (representando 31,6% das condenas), ao passo que nas outras regiões ela é a segunda causa de condenação, representando menos de 24,1% das condenas. Nessas regiões a principal causa de condenação é a lesão traumática, representando de 24,0% a 38,4% das aves condenadas por essa causa, enquanto na região Sul ela é a segunda causa de condenação, representando 22,5% das condenas. Independente da região, a maioria delas aumentou o percentual de condenação com o decorrer do tempo.


A lesão inflamatória restrita tem um comportamento peculiar no Centro-Oeste, com condenações que chegam a sete vezes em comparação com as condenações de outras regiões.

Os dados de condenações apresentados neste trabalho devem levar em consideração que o DIPOA preconiza que a anotação registrada no SIGSIF seja da causa primária ou principal de condenação, o que não exclui a possibilidade dessa mesma carcaça também apresentar outras lesões que são removidas da carcaça e não são anotadas.

Em termos de gestão de dados de abate e condenação, os sistemas americano e canadense são exemplos a serem seguidos, com publicação anual e até mensal dos dados. Portanto, seria relevante para saúde pública e animal do Brasil a análise periódica dos dados armazenados nos sistemas oficiais, visando mostrar informações para embasar novos estudos epidemiológicos e pesquisas para mitigação das principais lesões registradas e mesmo para efeito comparativo dos gestores dos frigoríficos frente à média nacional, ampliando a utilidade da PGA-SIGSIF.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos permitem concluir que a cadeia produtiva de frangos de corte brasileira tem grande po-

tencial de melhoria quando comparadas aos concorrentes internacionais, tendo apresentado piora nos indicadores de condenação nos últimos anos. A contaminação gastrointestinal e biliar, a lesão traumática, as lesões de pele e as miopatias estão entre as principais causas de condenação de carcaça. A miopatia apareceu entre as principais causas de condenação no Brasil, diferente do que ocorreu em outros estudos prévios que englobam o gênero *Gallus*. A maioria das causas de condenação não é diretamente relacionada a doenças que possam ser transmitidas para o homem a partir do consumo da carne das aves. Mais detalhes do trabalho podem ser obtidos em Coldebella *et al.* (2021). 

¹Embrapa Suínos e Aves

²Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) - Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA)



As Referências Bibliográficas deste artigo podem ser obtidas no site Avicultura Industrial por meio do link:

www.aviculturaindustrial.com.br/condenas1312