

VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS

JANAÍNA MACHADO STURZA

LIVIA GAIGHER BOSIO CAMPELLO

HERON JOSÉ DE SANTANA GORDILHO

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Comunicação:

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UMICAP - Pernambuco

B615

Biodireito e direitos dos animais [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Heron José de Santana Gordilho; Janaína Machado Sturza; Livia Gaigher Bosio Campello – Florianópolis; CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-706-9

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito e Políticas Públicas na era digital

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Bio direito. 3. Direito dos animais. VI Encontro Virtual do CONPEDI (1; 2023; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS

Apresentação

BIODIREITO E DIREITOS DOS ANIMAIS I

O VI Encontro Virtual do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI), o maior encontro da pesquisa e pós-graduação jurídica do país, teve como tema “Direito e Políticas Públicas na era digital”. Como de costume, o Encontro Virtual do CONPEDI promoveu uma ampla integração acadêmica, com a participação de pesquisadores de todas as regiões do país e do exterior.

Neste cenário, o GT Biodireito e Direito dos Animais I contou com trabalhos de grande relevância no que concerne às mais diferentes possibilidades de interlocução com as pautas vinculadas ao biodireito e aos direitos dos animais, sendo que, para uma melhor discussão dos temas, dividiu-se o GT em dois blocos. O primeiro bloco tratou dos direitos dos animais:

O artigo A coexistência entre o direito à vida digna de animais no contexto dos cultos de matriz africana “Candomblé”, do professor Doutor Valmir Cesar Pozzetti (UFAM e UEA) defende que o sacrifício indiscriminado de animais em rituais de candomblé, religião de matriz africana, viola o direito à vida, devendo ser combatida pelo direito positivo, por meio de criação de normas efetivas que visem uma harmoniosa relação de intersubjetividade dos reinos humano e animal, garantindo a estes últimos a titularidade de direitos, como prevê o novo constitucionalismo latino americano.

O artigo Políticas de Alteridade Animal: o percurso do bem semovente à condição de sujeito de direitos garantida por lei da professora Ângela Maria Griboggi (FESP e FATEC) propõe a implementação de políticas públicas para os animais, a partir de uma perspectiva de alteridade, que reconhecendo-o como um ser vivo senciente, detentor de direitos e garantias que lhes resguardem dignidade e respeito, como se verifica na Lei Municipal nº 3.917/21, de São José dos Pinhás no Estado do Paraná.

O artigo A teoria dos motivos determinantes no julgado da vaquejada: questões após a Emenda 96/2017, de Juan Hatzfeld dos Santos, o bacharel em Direito PELA FADERGS analisa a aplicação da teoria da transcendência dos motivos determinantes no julgado da Vaquejada, avaliação da ratio decidendi e do núcleo da modificação constitucional trazido pela EC 96/2017

O artigo Estado de Direito Ecológico e a natureza como sujeito de direitos: um panorama da jurisprudência do Supremo Tribunal Federal, do professor Denny Vital (Universidade Corporativa da Polícia Rodoviária Federal), analisa que embora o STF ainda não abraçe essa tese, a jurisprudência avançou nos últimos anos em direção a um projeto político-jurídico que visa inserir o cuidado com a natureza entre as atribuições precípua do Estado, com o reconhecimento da natureza como sujeito de direito.

O artigo Proteção animal: a necessidade de superação de coisa para sujeito de direito, do professor Marcos Vinícius Tombini Munaro (Centro Universitário da Fundação Assis Gurgariz - FAG), analisa a necessidade de alteração do artigo 82 do Código Civil brasileiro, para o fim de considerar os animais como sujeitos de direitos.

O texto Biohacking e o risco socioambiental, de Maximiliano Evaristo de Castro Lucchesi, propõe-se a analisar os impactos das modificações artificiais no genoma humano desenvolvidas por meio da prática da edição genética privada e amadora, o chamado movimento biohacking, bem como os riscos socioambientais de ocorrência de um desastre antropogênico nos moldes do desastre da talidomida, em razão da massificação dessa prática por particulares, dado o barateamento e ao acesso do mercado da ferramenta CRISPR-Cas9.

O artigo Malefícios do uso indiscriminado de antimicrobianos e alternativas para a produção na avicultura de corte, de Keny De Melo Souza , Mateus Diniz , Sébastien Kiwonghi Bizawu, objetiva discutir sobre a regulamentação e o uso de antimicrobianos e antibióticos de melhoramento de desempenho em frangos de corte; em contraponto, apresentar uma linha de frangos criados segundo o programa de bem-estar animal.

Já o segundo bloco contou com trabalhos que trataram de temas vinculados ao biodireito:

O artigo A responsabilidade civil pela perda de uma chance: um estudo à luz da ciência médica, de Maria Eduarda Mikiewicz Desplanches , Priscila Zeni De Sa , Helena Maria Zanetti de Azeredo Orselli, objetiva a análise da possibilidade de aplicação da teoria da perda de uma chance na responsabilidade civil médica.

O artigo A visão jurídica do suicídio assistido no direito estrangeiro: breve análise sobre os parâmetros utilizados em ordenamentos jurídicos em que a prática é permitida, de autoria de Daniela Zilio, busca investigar o suicídio assistido no direito estrangeiro, com recorte em alguns países em que ele é permitido, quais sejam: Estados Unidos da América, Holanda, Luxemburgo e Suíça.

O texto Criogenia como ato de disposição de última vontade, de autoria de Jéssica Feitosa Ferreira, trata da importância do estudo dos direitos da personalidade, desde a forma de aquisição destes até a sua extinção, evidenciando ainda a proteção e perpetuação dos direitos da personalidade no momento pós morte, objetivando resguardar a dignidade da pessoa falecido.

O artigo Desenvolvimento, biotecnologia e os direitos do homem, de autoria de Geilson Nunes , Daniel Barile da Silveira teve por objetivo tratar sobre o Desenvolvimento e os aspectos das novas tecnologias ligadas à inovação, sob a forma de Biotecnologia, como uma nova vertente tecnológica de atuar sobre o ser humano através de suas interfaces com vistas a maior qualidade e vitalidade às pessoa.

O texto A laicidade estatal: a influência religiosa no tocante ao aborto, de autoria de Ana Paula Floriani de Andrade , Helena Maria Zanetti de Azeredo Orselli , Priscila Zeni De Sa, analisou a laicidade estatal e a influência religiosa no direito, no que se refere à questão do aborto.

O artigo Limites éticos da reprodução humana como fundamentos para o biodireito na perspectiva habermasiana: apontamentos necessários em uma era pós-metafísica, de Marcio Renan Hamel, fez uma análise dos limites das práticas de engenharia genética e fertilização in vitro, de maneira específica no que diz respeito à eugenia negativa e positiva.

O artigo O consentimento informado como elemento de proteção à dignidade humana do paciente em intervenções médicas, de Gerson Diogo Da Silva Viana , Stella Litaiff Ispier Abrahim Candido , Juliano Ralo Monteiro, teve por finalidade abordar a importância do consentimento informado do paciente submetido a intervenções médicas como verdadeira expressão de sua dignidade humana e respeito à autonomia, na medida em que a relação médico-paciente demanda um cuidado especial do direito, considerando que a atividade desse profissional cuida da vida e da integridade física e psíquica das pessoas.

O artigo O dilema das técnicas de manipulação genética aplicadas ao genoma humano na interface entre os direitos humanos e a bioética, de Nicole Felisberto Maciel , Marcos Leite Garcia, abordou sobre os dilemas das técnicas ZFN, TALENs e CRISPR-Cas9 na realização desse padrão que é inatingível, demonstrando como elas têm retomado os debates de caráter eugênico e, sobretudo, como podem ameaçar a evolução da espécie humana.

O artigo O direito de os titulares do material genético identificarem o sexo do embrião pré-implantatório: análise sob a ótica da lei geral de proteção de dados, de Cassia Pimenta

Meneguice , Rita de Cassia Resquetti Tarifa Espolador , Germano Matheus Codognotto da Cunha, tematizou eventual direito dos titulares do material genético identificarem o sexo do embrião criopreservado por meio da técnica da fertilização in vitro antes da implantação.

O artigo O papel da inteligência artificial no controle da vida e da morte: implicações bioéticas e jurídicas na era digital., de Anna Kleine Neves , Airto Chaves Junior, teve por objetivo abordar o papel da inteligência artificial no controle da vida e da morte, discutindo as implicações bioéticas e jurídicas na era digital.

O artigo O sistema/modelo ético subjacente à resolução normativa do conselho federal de medicina relacionada ao descarte de embriões humanos criopreservados, de Carlos Antônio Avelino, fez uma análise qualitativa, por meio do método indutivo, da resolução do Conselho Federal de Medicina – CFM, Brasil, que trata da regulação da prática de criopreservação de embriões humanos na hipótese de serem descartados.

O artigo População em situação de rua: aonde o direito não chega na era digital, de Maria José Corrêa de Souza , Elda Coelho De Azevedo Bussinguer, analisou a ausência de políticas públicas para a população de rua metropolitana da Grande Vitória-ES.

O artigo Reprodução assistida post mortem: uma análise dos efeitos sociais e jurídicos do método à luz da bioética, de Bruna Mendes Coelho , Daniel de Jesus Rocha, centraliza sua análise nas questões morais e legais relacionadas a reprodução assistida post mortem e seus efeitos sociais e jurídicos.

As interlocuções estabelecidas a partir das discussões vinculadas às pautas do Biodireito e dos Direitos dos Animais, demonstradas pelos diferentes trabalhos apresentados, asseveram que, de fato, a sociedade está em um processo de reconstrução e de muitas transformações.

Janaína Machado Sturza – UNIJUI

Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS

Heron José de Santana Gordilho – UFB

**MALEFÍCIOS DO USO INDISCRIMINADO DE ANTIMICROBIANOS E
ALTERNATIVAS PARA A PRODUÇÃO NA AVICULTURA DE CORTE**
**HARMFUL HARMS OF INDISCRIMINATE USE OF ANTIMICROBIALS AND
ALTERNATIVES FOR PRODUCTION IN POULTRY CULTURE**

**Keny De Melo Souza
Mateus Diniz
Sébastien Kiwonghi Bizawu**

Resumo

O presente artigo objetiva discorrer sobre a regulamentação e o uso de antimicrobianos e antibióticos de melhoramento de desempenho em frangos de corte; em contraponto, apresentar uma linha de frangos criados segundo o programa de bem-estar animal. A relevância do tema é notória, tendo o MAPA lançado o “Programa de Vigilância da Resistência aos Antimicrobianos no Âmbito da Agropecuária” com a intenção de observar e avaliar potenciais riscos; fortalecer os conhecimentos e a base científica por meio da vigilância e pesquisa; construir e estabelecer um sistema nacional de monitoramento da resistência de antimicrobianos em torno da indústria e consumo de proteína animal. Para tanto, quanto à metodologia, utilizou-se o método indutivo, com pesquisa exploratória qualitativa com base na revisão bibliográfica e coleta de dados e entrevista. Busca-se apontar como resultado a importância da regulação do uso de medicamentos antimicrobianos e outros em frangos de corte, como também a inovação mercadológica com a criação de aves criadas respeitando o bem-estar animal.

Palavras-chave: Antimicrobianos, Superbactérias, Bem-estar animal, Aviculturas, Sistemas de criação

Abstract/Resumen/Résumé

This article aims to discuss the regulation and use of antimicrobials and performance-enhancing antibiotics in broiler chickens; as a counterpoint, to present a line of chickens raised according to the animal welfare program. The relevance of the topic is notorious, with MAPA having launched the “Antimicrobial Resistance Surveillance Program in the Field of Agriculture” with the intention of observing and assessing potential risks; strengthening knowledge and the scientific base through surveillance and research; build and establish a national antimicrobial resistance monitoring system around animal protein industry and consumption. For that, as for the methodology, the inductive method was used, with qualitative exploratory research based on the bibliographic review and data collection and interview. It seeks to point out as a result the importance of regulating the use of antimicrobial drugs and others in broiler chickens, as well as market innovation with the creation of birds raised respecting animal welfare.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Antimicrobials, Superbugs, Animal welfare, Poultry farms, Creation systems

1 INTRODUÇÃO

A implementação de antibióticos, como aditivo nas rações utilizadas na avicultura, é prática comum nas rotinas alimentares de aves em granjas, com o objetivo de potencializar a produção, evitando perdas por adoecimento. A prática busca compensar as adversidades inerentes às condições de manejo nos criadouros.

A utilização de agentes antimicrobianos na produção de proteína animal é regulamentada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, responsável direto pela gestão de políticas públicas e estímulo à agropecuária, e obedece a regramento específico para garantir a saúde e a segurança humana.

Não obstante as regulamentações, hodiernamente, há um crescente aumento nos debates em torno da preocupação com o uso comedido, ético e racional de antibióticos. A aplicação indiscriminada de tais aditivos na produção de carne tem grande potencial para propiciar uma seleção de bactérias com resistência às terapêuticas medicamentosas disponíveis e, conseqüentemente, tornar ineficazes as classes de medicamentos utilizados no combate a doenças.

Com a eventual existência de micro-organismos resistentes e a possível propagação de doenças entre animais e seres humanos, a relevância do tema dentro da bioética se amplia e a problematização em torno dos métodos típicos de inserção de aditivos antimicrobianos ganha palco e levanta debates. Ano após ano, a resistência aos antibióticos dificulta o tratamento de doenças, tornando-se um problema de saúde pública e um fator de encarecimento na produção de alimentos.

A avicultura de corte é uma expressiva atividade no agronegócio brasileiro. O Brasil, expoente internacional nesse negócio e grande exportador de carnes, vem aumentando progressivamente sua produção de proteína animal. Historicamente e em função do crescimento populacional global, a demanda de consumidores de proteínas e outros produtos de origem animal é crescente, criando a necessidade do desenvolvimento de novos métodos de produção.

O uso de antibióticos é uma realidade. A maioria dos antimicrobianos utilizados na produção de aves de corte são da classe dos ionóforos poliéteres, aplicados preponderantemente na prevenção de coccidioses¹ em frangos, perus e outras aves; propiciando efeitos benéficos à saúde e bem-estar dos animais. Com a inserção desses fármacos foi possível ter o aumento

¹ Doenças parasitárias intestinais causadas por protozoários do gênero *Eimeria spp.* que causam expressivo prejuízo no desempenho zootécnico.

produção com maior desenvolvimento dos animais e redução do custo de produção (NICODEMO, 2001).

Com o uso ostensivo desses remédios, resíduos acabam por ser encontrados em produtos alimentícios, na maioria das vezes de forma não intencional. A ocorrência de tais resíduos geralmente está ligada ao uso incorreto de medicamentos, ou por não respeitar o período de carência, prazo entre a aplicação do medicamento até o seu metabolismo total e eliminação no organismo. Restos medicamentosos também podem contaminar os alimentos de pela via ambiental, por descarte de lixo incorreto ou por proximidade e contato, afetando de forma negativa a qualidade dos produtos e subprodutos de origem animal, tornando-os inadequados ou inseguros ao consumo humano (SPISSO *et al.*, 2009).

Hormônios anabolizantes, embora proibidos pela legislação brasileira, são também eficientes para acelerar o desenvolvimento dos animais, agindo na aceleração do desenvolvimento de proteínas e consequente aumento de peso e massa muscular das aves.

Neste cenário, surge a avicultura sem uso de antibióticos, como alternativa à criação padrão de aves de corte, com vistas à redução das superbactérias que, porventura, possam advir das práticas tradicionais.

2 ANTIMICROBIANOS E A AVICULTURA

De acordo com Palermo Neto *et al.* (2005) os antimicrobianos são substâncias de origem natural, semi sintética ou sintética, com potencial de matar ou inibir o desenvolvimento de organismos responsáveis por determinadas doenças infecciosas, provocando pouca ou nenhuma lesão.

Os fármacos antimicrobianos, quimioterápicos ou antibióticos, podem ser diferenciados em observância a sua estrutura química, ação biológica (bacteriostática ou bactericida) e mecanismo de ação (GIGUÈRE *et al.*, 2010). Os antimicrobianos quimioterápicos atuam interferindo nas vias metabólicas das células dos microrganismos inibindo enzimas e impedindo a síntese ou causando danos ao DNA bacteriano. Os antimicrobianos antibióticos atuam na parede celular, membrana celular e síntese de proteínas e ácido fólico dos microrganismos suscetíveis.

O papel dos antimicrobianos é fundamental, levando em consideração o enfrentamento de doenças causadas em seres humanos e animais. A utilização desses medicamentos garante a sobrevivência dos animais e evita a proliferação de enfermidades que poderiam ocasionar

perdas na produtividade e contaminação dos produtos e subprodutos da avicultura. No entanto, o que se discute, é a forma como são aplicados e o uso racional dos mesmos.

Na avicultura tradicional há três formas principais de administração dos antimicrobianos: a profilática ou preventiva; a forma terapêutica e metafilática e a utilização como antibióticos melhoradores de desempenho - AMDs.

O uso profilático visa possível controle e erradicação de patógenos antes da manifestação da doença. Acontece, de maneira geral, quando o produtor já possui um histórico de lotes de animais que adoeceram no primeiro mês de desenvolvimento e passa a administrar fármacos em um lote ainda saudável nas primeiras semanas de vida, a fim de evitar a doença. A dosagem é a mesma que a terapêutica.

O uso terapêutico tem o objetivo de curar infecções que já estão em curso. é indicado em casos em que o lote de aves já está infectado e doente. Os antimicrobianos são administrados de forma oral, misturados aos alimentos dos animais, ração ou em água, para combate aos patógenos instalados.

O uso metafilático nada mais é que a administração de um antimicrobiano de longa ação, em doses terapêuticas, destinado tanto ao tratamento de animais doentes quanto à prevenção de transmissão da doença para animais não infectados. O objetivo da prática é evitar a disseminação de doenças entre lotes de aves e com isso reduzir possíveis perdas.

Há ainda o uso dos antimicrobianos como melhoradores de desempenho. Nesse caso os fármacos visam atuação na microbiota intestinal das aves, evitando processos inflamatórios que possam comprometer a nutrição das aves, podendo ser usados de modo contínuo na ração, em baixa dosagem, favorecendo o ganho de peso e a conversão alimentar; medida de produtividade, relacionando a ingestão de ração com o peso dos animais.

A aplicação racional dos antimicrobianos na avicultura cria preocupações quanto à dosagem, tempo de administração e controle dos fármacos utilizados. As implicações em casos de uso irregular das substâncias vão desde a existência de resíduos nocivos à saúde humana nos produtos da avicultura quanto ao surgimento de superbactérias que, através de seleção natural, tornam-se resistentes aos antibióticos e tem potencial para disseminação de doenças entre outros animais e seres humanos.

3 O SURGIMENTO DE SUPERBACTÉRIAS

O disparo do alarme quanto ao uso de antimicrobianos veio após o expressivo aumento de casos de bactérias resistentes ou multirresistentes a essa classe, tão importante, de

medicamentos. As discussões em torno do tema perpassam órgãos de saúde brasileiros e internacionais.

Em 2020, em meio à crise do novo coronavírus, a administração em larga escala nos hospitais e administração profilática com e sem indicação, dobrou os envios de amostras de isolados de bactérias resistentes a antibióticos para análise aprofundada no Laboratório de Pesquisa em Infecção Hospitalar do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), que atua como laboratório de retaguarda da Sub-rede Analítica de Resistência Microbiana em Serviços de Saúde (Sub-rede RM), instituída pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e pelo Ministério da Saúde (MS). Enquanto que em 2019 o número de envios chegava a mil amostras, em 2020 o número de amostras positivas passou para quase 2 mil. Em 2021, apenas no período de janeiro a outubro, o índice ultrapassa 3,7 mil amostras confirmadas.²

Hodiernamente, órgãos internacionais como Organização Mundial da Saúde (OMS) passaram a tratar as discussões em torno do tema de forma mais rigorosa na medicina humana e na medicina veterinária. Enquanto a administração de antimicrobianos sofre significativo aumento diante de eventos como uma pandemia global de doenças humanas, o uso na avicultura intensifica-se à medida em que a demanda de mercado por proteínas animais cresce com o aumento da população mundial.

Os riscos de contaminação ambiental também merecem destaque, uma vez que antimicrobianos metabolizados ou residuais podem ser eliminados em fezes, urina e carcaças e subprodutos da produção de carnes. Tais resíduos podem atingir o solo e a água, causando impactos sobre a microbiota natural presente nos ecossistemas e os efeitos dessa interação, assim como sua amplitude, são desconhecidos; uma vez que o equilíbrio microbiano é essencial ao desenvolvimento de todos os organismos vivos.

Para se ter dimensão do problema enfrentado, a OMS publicou em 2014 o livro *Antimicrobial resistance: Global report on surveillance*, indicando que, se nada mudar em relação ao uso indiscriminado dos antimicrobianos, em 2050 haverá 10 milhões de mortes humanas anuais; com impactos principalmente na Ásia (4,7 milhões) e África (4,1 milhões) e a economia mundial sofreria até 7% de perdas em produtos domésticos.

Devido a tais dados, Europa, EUA e China alteraram suas regulamentações, proibindo o uso de melhoradores de desempenho na produção de proteína animal, respectivamente nos anos de 2006, 2017 e 2021. Enquanto isso, no Brasil, 8 compostos antimicrobianos ainda são

² Disponível em: <https://portal.fiocruz.br>. Acesso em: 03 nov. 2022.

permitidos. Desta feita, o debate acerca do tema torna-se extremamente urgente em território brasileiro.

4 RESÍDUOS DE ANTIBIÓTICOS.

A inserção de antibióticos como rotina alimentar animal gera fatores de risco para a saúde humana e em função disso, é discutida a possível presença de resíduos desses fármacos nos produtos de origem animal, como carnes, leite, ovos e derivados; que podem ser os próprios aditivos antimicrobianos ou seus metabólitos acumulados. Os riscos potenciais incluem reações de hipersensibilidade até propriedades cancerígenas e indução de resistência cruzada para bactérias patogênicas em humanos.

Dessa maneira a administração prolongada de certos tipos de antimicrobianos pode culminar em processo de seleção natural de bactérias resistentes dentro de grupos de patógenos primários, aqueles que causam doenças em contato com organismos saudáveis; ou patógenos oportunistas, comumente encontrados em organismos saudáveis, mas que apenas manifestam doenças em casos de baixas nas defesas imunológicas, com potencial de infectar humanos (MENTEN, 2001).

Cumulativamente, a utilização contínua de antibióticos melhoradores de desempenho, chamados de promotores de crescimento; ou anticoccidianos, antimicrobianos que atuam na prevenção da coccidiose, pode trazer como resultado a presença de resíduos tóxicos e alergênicos nos alimentos comestíveis para os consumidores finais, a contaminação do ecossistema através das excretas dos animais e restos de produção e o desenvolvimento de cepas bacterianas resistentes (McCARTNEY, 2002).

De 1988 em diante, alguns melhoradores de desempenho tiveram o uso proibido na avicultura brasileira, embora alguns antimicrobianos ainda sejam permitidos³. Atualmente, o uso dos aditivos é regulamentado e regulado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

³ Os antibióticos banidos pela legislação são à base dos compostos: Tetraciclina, Penicilina, Clorafenicol, Sulfonamidas, Ácido Arsanílico, Furazolidona, Nitrofurazona, Avoparcina, 3-nitro e Nitrovin. Os antibióticos ainda utilizados como promotores de crescimento são: Avilamicina, Enramicina, Flavomicina, Olaquinox, Espiramicina, Virginamicina. As proibições ou liberações levam em consideração a importância do uso dos fármacos na medicina humana. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/resistencia-aos-antimicrobianos/legislacao/proibicoes-de-aditivos-na-alimentacao-animal>. Acesso em 08 nov. 2022.

Considerando os métodos de produção, para que os animais eliminem ou metabolizem efetivamente todo e qualquer resíduo farmacológico de aditivos de seus tecidos e, por conseguinte, evite a contaminação dos produtos derivados comestíveis. Ainda existem normas que regulam o período de retirada dos promotores de crescimento das rações dos frangos, que varia de sete a trinta dias, a depender do produto utilizado (SILVA, 2000).

Os órgãos de controle nacionais (MAPA) e americanos *Food and Drug Administration* (FDA) e *Agricultural Department* (USDA) afirmam que as proteínas de frango produzidas por métodos tradicionais são saudáveis e os antibióticos inseridos na ração são desconstituídos pelas enzimas digestivas das aves, ponderam, ainda, que os níveis de antibióticos nos frangos de corte estão dentro dos limites de segurança estipulados e grande parte do temor relacionado ao tema advém do desconhecimento da população.

Na União Europeia, no corrente ano, passam a vigor normas que proíbem o uso indiscriminado de antibióticos em animais destinados ao consumo humano. O Regulamento (UE) 2019/61 e o Regulamento (UE) 2019/4 postulam que somente animais doentes, desde que individualmente, podem ser tratados com antibióticos para fins terapêuticos. Dessa maneira torna-se a ser ilegal a utilização de antibióticos de forma rotineira.

Por fim, precisa ser mencionado que o desempenho dos frangos atualmente é diretamente influenciado por processos de melhoramento genético e de desenvolvimento tecnológico e de técnicas de manejo; contudo, a adequação ou não da qualidade das carnes produzidas ainda depende do uso e observância dos padrões de inserção e retirada de substâncias consideradas seguras, sem abusos ou usos indiscriminados.

5 SISTEMAS DE CRIAÇÃO E PANORAMA LEGISLATIVO DO USO DE ADITIVOS NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL.

Há três sistemas principais de criação de frangos que merecem destaque: sistema extensivo, semi-intensivo e intensivo.

No sistema extensivo as aves são criadas soltas e alimentadas em regime de pastejo ou fornecimento de hortaliças picadas. Esse sistema é praticado em geral de forma familiar, com altos custos em comparação com os sistemas industriais e com baixo uso de antimicrobianos. Os frangos produzidos dessa maneira são agrupados em populações baixas de, em média, grupos de dez aves.

No sistema semi-intensivo há uma mescla da criação em galpão e criação solta. O manejo de criação é mais sofisticado e já se encontram introduzidas práticas de vacinação,

rações balanceadas, piquetes e gaiolas. Podem ser usadas incubadoras para chocagem de ovos. Nesse sistema a criação possui maior condão comercial, ainda mantendo um padrão de baixa intensidade, ideal para criação de galinhas caipiras com foco no excedente comercial.

No sistema intensivo o escopo é a produção industrial em larga escala com finalidade de lucro máximo. As aves são criadas em galpões fechados durante todo o ciclo de vida. Para que os lotes sejam mantidos saudáveis, técnicas de controle microbiano precisam ser aplicadas de maneira assertiva. As instalações devem ser monitoradas com mais rigor e o uso de antimicrobianos administrados profilaticamente é maior.

Nos três sistemas apresentados, o que oferece maiores riscos biológicos é o intensivo. A produção com foco em lucro agrupa mais animais por unidade de espaço e usa antibióticos ostensivamente para evitar perdas de lotes inteiros de aves e ao mesmo tempo garantir que a proteína produzida seja própria para o consumo.

As possibilidades do surgimento de doenças e a seleção de micro-organismos resistentes ao uso de antibióticos aumentam na proporção em que o número de animais se eleva e o uso de fármacos se intensifica. A densidade dos alojamentos pode chegar a até 42 kg/m² e o tempo entre nascimento e o abate pode ser de apenas 42 dias.

No cenário de criação intensiva, as inquietações quanto ao uso de substâncias antibióticas e o manejo dos animais encontram resguardo nas regulamentações do MAPA. O histórico de proibições do uso de aditivos pelo Ministério é vasto e reflete a preocupação com os impactos biológicos dessas substâncias no controle de doenças e na resistência bacteriana. As principais medidas⁴ podem ser citadas em ordem cronológica, observe o quadro a seguir.

Quadro 1 – Principais medidas quanto à proibição de aditivos na alimentação animal.

NORMAS	PRINCIPAIS MEDIDAS
Ofício Circular DFPA nº 047/1998	Proíbe, em todo o território nacional, o uso da substância antimicrobiana avoparcina com a finalidade de aditivo zootécnico melhorador de desempenho na alimentação animal.
Portaria SARC/MAPA nº 31, de 29 janeiro de 2002	Proíbe o uso de princípios ativos à base de arsenicais e antimoniais, na fabricação de produtos destinados à alimentação animal, com finalidade de promotores de crescimento ou melhoradores de desempenho animal.
Instrução Normativa MAPA nº 09, de 27 de junho de 2003	Proíbe a fabricação, a manipulação, o fracionamento, a comercialização, a importação e o uso dos princípios ativos cloranfenicol nitrofuranos e os produtos que contenham estes princípios ativos, para uso veterinário e suscetível de emprego na alimentação de todos os animais e insetos.

⁴ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/resistencia-aos-antimicrobianos/legislacao/proibicoes-de-aditivos-na-alimentacao-animal>. Acesso em: 08 nov. 2022.

Instrução Normativa MAPA nº 17, de 18 junho de 2004	Proíbe a administração, por qualquer meio, na alimentação e produção de aves, de substâncias com efeitos tireostáticos, androgênicos, estrogênicos ou gestagênicos, bem como de substâncias β -agonistas, com a finalidade de estimular o crescimento e a eficiência alimentar.
Instrução Normativa SARC/MAPA nº 11, de 24 novembro de 2004	Proíbe a fabricação, a importação, a comercialização e o uso da substância química denominada Olaquinox, como aditivo promotor de crescimento em animais produtores de alimentos.
Instrução Normativa SDA/MAPA nº 35, de 14 novembro de 2005	Proíbe a fabricação, a importação, a comercialização e o uso de produtos destinados à alimentação animal contendo a substância química denominada Carbadox.
Instrução Normativa SDA/MAPA nº 34, de 13 setembro de 2007	Proíbe o registro e a autorização para a fabricação, a importação, a comercialização e para o uso de produtos destinados à alimentação animal contendo a substância química denominada Violeta Genciana (Cristal Violeta), com a finalidade de aditivo tecnológico antifúngico.
Instrução Normativa MAPA nº 26, 9/07/2009	Art. 18. Os anfenicóis, tetraciclinas, beta lactâmicos (benzilpenicilâmicos e cefalosporinas), quinolonas e sulfonamidas sistêmicas são de uso exclusivo em produtos antimicrobianos de uso veterinário, sendo vedada a sua utilização como aditivos zootécnicos melhoradores de desempenho ou como conservantes de alimentos para animais.
Instrução Normativa MAPA nº 55, de 1 de dezembro de 2011	Proíbe a importação, a produção, a comercialização e o uso de substâncias naturais ou artificiais, com atividades anabolizantes hormonais, para fins de crescimento e ganho de peso em bovinos de abate.
Instrução Normativa MAPA nº 14, de 17 de maio 2012	Proíbe em todo o território nacional a importação, fabricação e o uso das substâncias antimicrobianas espiramicina e eritromicina com finalidade de aditivo zootécnico melhorador de desempenho na alimentação animal.
Instrução Normativa MAPA nº 45, de 22 de novembro de 2016	Proíbe, em todo o território nacional, a importação e a fabricação da substância antimicrobiana sulfato de colistina, com a finalidade de aditivo zootécnico melhorador de desempenho na alimentação animal, na forma desta Instrução Normativa.
Instrução Normativa DAS/MAPA nº 1, de 13 de janeiro de 2020	Proíbe, em todo território nacional, a importação, a fabricação a comercialização e o uso de aditivos melhoradores de desempenho que contenham os antimicrobianos tilosina, lincomicina e tiamulina, classificados como importantes na medicina humana.

Fonte: Os autores, 2022.

As regulamentações do MAPA refletem o anseio do uso seguro de antimicrobianos na avicultura. A importância das substâncias na medicina humana, as preocupações com a resistência microbiana e a segurança dos fármacos utilizados são a base para o estabelecimento de proibições ou permissões para utilização de aditivos na alimentação das aves.

6 BEM-ESTAR ANIMAL E O FRANGO BIO

O bem-estar animal, a princípio não assim denominado, foi consubstanciado pelo Decreto nº24.645, de 10 de julho de 1934⁵, que estabelecia medidas de proteção aos animais, salvaguardando-lhes o devido trato, alojamento, transporte e abate de forma a não causar dor ou sofrimento e àqueles que infringissem a regulamentação, incorreriam em multa e detenção, sem prejuízo de ação civil cabível.

A nomenclatura bem-estar animal tem seus primórdios na década de 1960, este voltado à criação de bovinos. Contudo, o conceito foi ampliado a todos os animais que tem por finalidade atender a necessidade alimentícia dos seres humanos. É devido a estas demandas, que empresas do setor de alimentos vêm preocupando-se em colocar nas prateleiras produtos de origem animal livres de qualquer estresse ou sofrimento.

A crescente visibilidade que vem ganhado o tratamento humanitário dispensado aos animais, desde seu alojamento até o pré-abate, tem modificado a postura de empresas do ramo no trato a estes semoventes. O MAPA, em tradução livre do Capítulo 7.1 do Código Terrestre de Saúde Animal 2017⁶, define bem-estar animal:

Artigo 7.1.1

Definição

Bem-estar animal indica como um animal está lidando com as condições em que vive. Um animal está em bom estado de bem-estar (quando indicado por evidência científica) se estiver saudável, confortável, bem nutrido, seguro, for capaz de expressar seu comportamento inato, e se não está sofrendo com estados desagradáveis, tais como dor, medo e angústia. [...]

Além do conceito, é necessário averiguar, na prática, o bem-estar dos animais, considerando seus princípios balizadores. Dentre os quais, reconhecidas internacionalmente e que fornecem o parâmetro para avaliar o bem-estar animal, estão as cinco liberdades: 1) de fome, sede e má nutrição; 2) de medo e de angústia; 3) de desconfortos físico e térmicos; 4) de dor, prejuízo e doença; e, 5) liberdade para expressar modelos normais de comportamento. (MAPA, 2017).

6.1 CERTIFIED HUMANE BRASIL

Para avaliar e certificar as empresas alimentícias, especificamente a frango de corte, se não só cumprem, mas também conhecem e atendem às exigências de bem-estar para criação,

⁵ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24645. Acesso em 06 nov. 2022.

⁶ Introdução às recomendações para bem-estar animal. Tradução livre da Sessão 7, Capítulo 7.1 do Código Terrestre de Saúde Animal 2017 – OIE, consultado na data de 07.08.2018. Tradutoras: Juliana do Amaral Moreira Conforti Vaz; Lizie Pereira Buss. – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animais>. Acesso em 07 nov. 2022.

manejo, transporte, tratamento e pré-abate, a *Humane Farm Animal Care* (HFAC)⁷ através do Instituto *Certified Humane Brasil*, faz este acompanhamento nos criadouros cadastrados no programa de bem-estar animal.

Este programa tem como objetivos melhorar o sistema de criação e tratamento dos animais; apresentar ao público e aos produtores as melhores práticas ao bem-estar animal; incentivar a mudança das estratégias dos produtores, adotando a criação com método do bem-estar; ganhar a credibilidade no processo de certificação destes criadouros, assim, viabilizando a oferta de produtos alimentícios de melhor qualidade. (CERTIFIED HUMANE BRASIL, 2022)

Os participantes da operação de certificação pela *Certified Humane Brasil*, devem antes de tudo conhecer as exigências contidas no Manual de Diretrizes do programa, observando atentamente as normas específicas a cada espécie. O manual de frango de corte traz o tipo de alimentação e fornecimento de água; estrutura das instalações, iluminação, piso e cama; espaço disponível; ambiente térmico e ventilação; informações sobre gestão, tratamento, inspeção e equipamentos; práticas de cuidado com a saúde e eutanásia de urgência. Ainda conta com o treinamento para implementação de política de bem-estar dos animais a toda equipe de responsável pelo bem-estar animal, encarregado e equipe de procedimentos de processamento.

Após o preenchimento do formulário de solicitação, os participantes do programa, passam por inspeção, uma vez satisfatória são certificados e recebem o selo *Certified Humane Raised and Handled*. A inspeção e o monitoramento ocorrem anualmente nas fazendas pela *Humane Farm Animal Care*. Além de produtores de frango de corte, há no Brasil, empresas que fazem parte do programa de certificação, como a Brasil Foods S.A. (BRF)⁸, empresa alimentícia com práticas sustentáveis inovadoras no Centro-Oeste brasileiro.

6.2 FRANGO BIO

O Brasil é reconhecido como o segundo maior produtor de carne de frango e o principal exportador; associado a um rigoroso sistema de qualidade sanitária e custo de produção o mantém competitivo neste *ranking*. Concorrendo com os EUA (principal produtor), Turquia e Ucrânia.

⁷ A HFAC é a principal organização internacional de certificação sem fins lucrativos voltada para a melhoria da vida dos animais criados para a produção de alimentos. Na América do Sul ela é representada pelo Instituto Certified Humane Brasil, também uma organização sem fins lucrativos.

⁸ Surgida através da fusão das ações da Sadia S.A. ao capital social da Perdigão S.A., a BRF é um conglomerado brasileiro do ramo alimentício.

O setor alimentício é um dos que mais cresce nos últimos, a fim de atender o crescimento populacional. O consumo de carne de frango supera as demais pelo baixo custo; ser uma carne rica em proteína, pouca gordura e ter poucos entraves culturais e religiosos, desta forma ganha cada vez mais espaço nas mesas brasileiras. O consumidor contemporâneo, além do custo, busca por produtos orgânicos, naturais e livres de agentes nocivos à saúde.

Hodiernamente, a indústria alimentícia conta com produtos certificados quanto a sua origem, qualidade e sustentabilidade, como o frango bio, comercialmente Sadia Bio⁹, criado em granjas localizadas em Lucas do Rio Verde, no estado do Mato Grosso, inicialmente conhecido como frango do bem, em 2014.

6.2.1 Escolha dos produtores¹⁰

A BRF possui 42 produtores de frango de corte em Lucas do Rio Verde-MT. Para produção do frango bio, exclusivo desta unidade, inicialmente, em 2014, foram selecionados seis de seus produtores, que durante 4 anos estiveram à frente na produção. Conta, hoje, com 14 produtores do frango bio.

Os proprietários das granjas passaram por uma seleção criteriosa, observando o manejo das aves, histórico de produção, desempenho e resultados, incluindo a adequação da propriedade para receber os animais, incluindo a casa dos funcionários.

6.2.2 Alojamento

Para criação do frango bio o número de aves é menor em cada galpão em relação ao do frango de corte convencional, pois precisam de espaço para se desenvolverem. Os espaços são separados por grades, assim as aves que estão no primeiro cercado, nunca irão no último, o objetivo é evitar que se movimentem muito. Estes cercados devem ter espaço suficiente para que os animais possam andar, ciscar, abrir as asas como em um ambiente natural.

As aves não têm contato direto com a luz solar. Todo manejo de luz é feito de forma mecânica, controlado por um painel com a programação de quanto em quanto tempo a luz

⁹ Deve-se destacar que o presente artigo não visa promover os produtos, nem a marca; apenas a relevância para temática tratada quanto à criação de aves de acordo com o bem-estar animal e seus benefícios para o consumidor.

¹⁰ A escolha foi realizada considerando diversos aspectos como: localização geográfica, adequação às normas da BRF e cumprimento da legislação vigente no país para o setor. Como diferencial da linha Sadia Bio, também buscam granjas que se encaixam nos padrões do selo concedido pela ONG internacional *Humane Farm Animal Care*, o *Certified Humane*. Disponível em: <https://www.sadia.com.br>. Acesso em 10 nov. 2022.

acende ou apaga. Apenas os frangos que ficam próximos à entrada de ar do aviário vê a claridade da luz do sol. Para crescerem em um ambiente constante, utiliza-se uma cortina prata por fora e parte interna preta.

O piso deve ser de concreto e completamente coberto por cama de frango limpa, seca e à prova de pó e absorvente; a fim de evitar a proliferação de parasitas ou agentes nocivos à saúde das aves. Este tipo de piso facilita a limpeza do ambiente.

6.2.3 Alimentação e água

Os comedouros e bebedouros devem estar estrategicamente colocados por todo aviário e serem limpos e abastecidos com certa frequência.

Nos primeiros dias os pintinhos são estimulados constantemente pelos granjeiros, a irem ao comedouro, bebedouro e se movimentarem. Os sete dias iniciais do processo são fundamentais. Neste período é necessário que o intestino seja bem desenvolvido, a fim de absorver melhor os nutrientes presentes na ração consumida. Dos sete aos quatorze dias, desenvolvem os órgãos. Dos sete aos vinte e um dias desenvolvem a carcaça. Dos 21 dias em diante é que começa a converter em carne todo cuidado recebido.

A ração usada na alimentação do frango bio, fabricada, também, em Lucas do Rio Verde, é cem por cento vegetal. Feita com milho e soja sem nenhum melhoramento genético, medicamentos ou compostos, possui fórmula e armazenamento específicos. A cada caminhão de ração que chega à propriedade, são recolhidas em média 400 gramas de ração para amostragem, esta é personalizada e identificada com número de lote, tipo de ração, data, composição e será embalada e armazenada por um ano, para futura inspeção.

6.2.4 Saúde

As aves para o frango bio começam sua seleção ainda na fase de ovos, com o nascimento são levados para granjas específicas, separados da criação tradicional. Não recebem nenhum tipo de medicamento para melhorar o desempenho ou acelerar o crescimento, nem mesmo antibióticos terapêuticos e preventivos, acompanhado por um programa de garantia de qualidade e segurança dos alimentos¹¹ e veterinários treinados.

¹¹ A BRF conta com a auditoria e chancela da *World Quality Service*, para avaliar o bem-estar animal, livre de antibióticos, *cage-free* e éticas.

Em caso de baixo desempenho ou doenças ou lesões, as aves devem ser isoladas, tratadas ou em situação extrema, serem sacrificadas de forma humanitária evitando prolongar seu sofrimento e primar pela segurança dos outros animais. Uma vez retiradas as aves, o alojamento passa por limpeza, desinfecção e avaliação do ambiente para averiguar se está livre de agentes infecciosos.

6.2.5 Inspeção e certificação

Para receber e manter a certificação do selo *Certified Humane*, os produtores passam por inspeção anual. Todo monitoramento do local, processamento, manejo das aves deve estar à disposição da *Humane Farm Animal Care*.

A granja deve monitorar o bem-estar das aves; implementar política de bem-estar e ter um encarregado específico para acompanhar todo procedimento.

P 1: Condição de monitoramento a. Para auxiliar no monitoramento do bem-estar das aves nas granjas, avaliações de rotina devem ser efetuadas também no local de processamento, e os registros devem estar disponíveis à *Humane Farm Animal Care* durante a inspeção, e em outras ocasiões, quando solicitado. b. Esse monitoramento deve envolver a avaliação: 1. De aves mortas na chegada; 2. Da saúde dos pés e pernas da ave; por exemplo, a incidência de dermatite nos coxins plantares; 3. Da incidência de pododermatites ou de pústulas no peito. c. Todas as caixas de transporte devem ser examinadas na chegada ao abatedouro, para identificar aves que possam ter sofrido ferimentos ou estresse por causa do calor ou frio. d. Devem ser adotadas medidas imediatas para evitar sofrimento e, para garantir que situações semelhantes sejam evitadas. e. Qualquer ave que se perceba estar sofrendo de ferimentos ou estresse por causa de calor ou frio deve ser imediatamente e humanitariamente abatida. (HFAC, 2014).

Além da avaliação do bem-estar animal, é feita a inspeção da ração usada no trato das aves; da iluminação dos alojamentos garantindo maior tempo de descanso dos animais; do espaço de confinamento das aves, se é adequado para que desenvolvam e tenham estimulados seu comportamento natural, através de estimulantes ambientais.

Satisfatória a inspeção, a granja recebe o selo *Certified Humane Brasil®*; isto garante “(...)o bem-estar animal na produção e possibilita a rastreabilidade dos produtos. Esta estratégia permite ao consumidor saber a origem do frango que compra. Com o número do lote localizado na embalagem, é possível especificar a granja responsável pelo processo de criação do produto adquirido” (ANBA, 2020).

CONCLUSÃO

A criação de frango de corte no Brasil movimentou consideravelmente a economia do país; uma vez que a população aumentou o consumo deste tipo de carne por ser rica em proteína, ter pouca gordura e baixo custo. Para atender a esta crescente demanda, os criadores de frango recorrem ao uso de antibióticos e melhoradores de desempenho como estratégia de acelerar a produção.

A utilização de antimicrobianos colabora para a sobrevivência do animal e evita a proliferação de enfermidades. Contudo, seu uso deve ser racional, uma vez que utilizado de forma desregulada pode produzir substâncias nocivas à saúde humana ou, até mesmo, desenvolver superbactérias resistentes a antibióticos; provocando um desequilíbrio e contaminação ambiental.

A administração de antimicrobianos na alimentação diária das aves pode ocasionar a contaminação não só da carne, mas também de seus subprodutos e do meio ambiente em geral através do descarte irregular dos resíduos da produção. Estas substâncias, indispensáveis no tratamento de doenças, se utilizadas de maneira abusiva ou inconsciente podem deixar resíduos que geram desde hipersensibilidade, intolerância até cânceres. O MAPA em consonância com outros países vem regulamentando o uso indiscriminado destes fármacos na produção de proteína animal.

Dentre os três sistemas de criação de frango, o que mais chama atenção é o intensivo, visto que os animais são confinados em espaços superlotados, de difícil movimentação das aves e grande risco de proliferação de doenças, assim o uso de antibióticos é ostensivo. O MAPA vem regulamentando a manipulação de antimicrobianos desde 1998, criando medidas de segurança para evitar impactos biológicos e proliferação de doenças.

Embora a população esteja aumentando e a demanda por alimentos também, a sociedade vem buscando cada vez mais por produtos organicamente saudáveis. Uma opção é o frango produzido, sem antibióticos, no Brasil pela BRF em Lucas do Rio Verde, no estado do Mato Grosso, onde um grupo seleto de produtores cria aves de acordo com o bem-estar animal; alimentadas com ração totalmente vegetal, sem uso de antibióticos de melhoramento ou prevenção de doenças para o desenvolvimento das aves.

Uma garantia para os consumidores da procedência e qualidade deste produto é a certificação da *Humane Farm Animal Care*, instituto sem fins lucrativos, representada no país pela *Certified Humane Brasil*, conferindo o selo *Certified Humane* para empresas e produtores rurais em criação e abate, que respeitam o bem-estar animal.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS BRASIL-ARÁBE. **BRF renova selos de boas práticas na criação de frangos**. 2020. Disponível em: <https://anba.com.br/brf-renova-selos-de-boas-praticas-na-criacao-de-frangos/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BIOCAMP. **Uso racional de antimicrobianos na avicultura: como unir a ciência ao campo?**. 2022. Disponível em: <https://biocamp.com.br/noticias/antimicrobianos-uso-racional-avicultura/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. **Planalto**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24645. Acesso em: 06 nov. 2022.

CERTIFIED HUMANE BRASIL. **Bem-estar animal**. Disponível em: <https://certifiedhumanebrasil.org/>. acesso em: 08 nov. 2022.

GIGUÈRE, S.; PRESCOTT, J. F.; BAGGOT, J. D.; WALKER, R. D.; DOWLING, P. M. **Terapia Antimicrobiana em Medicina Veterinária**. 4 ed, São Paulo: Ed. Roca, 2010.

HUMANE FARM ANIMAL CARE. **Frangos de corte**. Referencial de Bem-Estar Animal. 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Introdução às recomendações para bem-estar animal**. Tradução livre da Sessão 7, Capítulo 7.1 do Código Terrestre de Saúde Animal 2017 – OIE, consultado na data de 07.08.2018. Tradutoras: Juliana do Amaral Moreira Conforti Vaz; Lizie Pereira Buss. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animal>. Acesso em: 07 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Proibições de aditivos na alimentação animal**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/resistencia-aos-antimicrobianos/legislacao/proibicoes-de-aditivos-na-alimentacao-animal>. Acesso em 08 nov. 2022.

McCARTNEY, E. **The natural empire strikes back**. Poultry International., v. 41, n. 1, p. 36-2002.

MENEZES, Maíra. Detecção de bactérias resistentes a antibióticos triplicou na pandemia. **Portal Fiocruz**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/deteccao-de-bacterias-resistentes-antibioticos-triplicou-na-pandemia>. Acesso em: 03 nov. 2022.

MENTEN, J. F. M. Aditivos alternativos na Nutrição de Aves: Probióticos e Prebióticos. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, SBZ, 2001.

NICODEMO, M. L. F. Uso de aditivos na dieta de bovinos de corte. **Embrapa**. 2001. Infoteca-e. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/325185>. Acesso em: 10 nov. 2022.

PALERMO NETO, J.; SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L. **Farmacologia Aplicada à Avicultura**: Boas Práticas no Manejo de Medicamentos. São Paulo, Ed. Roca, 2005.

SADIA. **Sadia Bio**. 2022. Disponível em: <https://www.sadia.com.br>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SILVA, E. N. Antibióticos intestinais naturais: bacteriocinas. *In*: SIMPÓSIO SOBRE ADITIVOS ALTERNATIVOS NA NUTRIÇÃO ANIMAL, 2000, Campinas. **Anais...** Campinas, CABN, 2000.

SPISSO, B. F.; NOBREGA, A. W.; MARQUES, M. A. S. Resíduos e contaminantes químicos em alimentos de origem animal no Brasil: histórico, legislação e atuação da vigilância sanitária e demais sistemas regulatórios. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2091-2106, dez. 2009.

TAVARES, Walter. **Antibióticos e quimioterápicos para o clínico**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Antimicrobial resistance**: Global report on surveillance, 2014. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112642/?sequence=1>. Acesso em: 03 nov. 2022.