

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

EDILSON CAVALCANTE DA SILVA

**REPRESENTAÇÕES DE ESTUDANTES DE ZOOTECNIA E MEDICINA
VETERINÁRIA SOBRE HORMÔNIOS EXÓGENOS EM FRANGOS DE CORTE**

RIO LARGO- AL

2023

EDILSON CAVALCANTE DA SILVA

**REPRESENTAÇÕES DE ESTUDANTES DE ZOOTECNIA E MEDICINA
VETERINÁRIA SOBRE HORMÔNIOS EXÓGENOS EM FRANGOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à coordenação do curso de
graduação em Zootecnia do Centro de
Engenharias e Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Alagoas como
requisito para a obtenção do título de
Zootecnista.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Tania Marta
Carvalho dos Santos

RIO LARGO- AL

2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana - CRB4 - 1512

S586r Silva, Edilson Cavalcante da.

Representações de estudantes de zootecnia e medicina veterinária sobre hormônios exógenos em frangos de corte. / Edilson Cavalcante da Silva. – 2023.

31f.: il.

Orientadora: Tania Marta Carvalho dos Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Zootecnia) – Graduação em Zootecnia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, 2023.

Inclui bibliografia

1. Avicultura. 2. Crescimento Animal. 3. Mitos na produção de Frangos.
I. Título.

CDU: 636.5

FOLHA DE APROVAÇÃO

EDILSON CAVALCANTE DA SILVA


REPRESENTAÇÕES DE ESTUDANTES DE ZOOTECNIA E MEDICINA VETERINÁRIA SOBRE HORMÔNIOS EXÓGENOS EM FRANGOS DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de graduação em Zootecnia do Centro de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas como requisito para a obtenção do título de Zootecnista.


Orientadora: Prof^ª. Dra. Tania Marta Carvalho dos Santos

Aprovado em 18 de setembro de 2023


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **TANIA MARTA CARVALHO DOS SANTOS**
Data: 22/09/2023 17:25:51-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª Dr^a. Tania Marta Carvalho dos Santos (Orientadora)

Documento assinado digitalmente
 **JAKES HALAN DE QUEIROZ COSTA**
Data: 22/09/2023 15:32:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Jakes Halan de Queiroz Costa (CECA-UFAL)

Documento assinado digitalmente
 **JOAO MANOEL DA SILVA**
Data: 22/09/2023 11:44:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. João Manoel da Silva (UESPI/Corrente)

Rio Largo, AL
2023

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus, Ele que fez com que todos os meus objetivos fossem alcançados durante todos esses anos de estudos, agradeço por Ele ter permitido que eu tivesse muita saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

A minha avó Maria (*in memoriam*).

Ao meu pai Edmilson (*in memoriam*), que sempre me ensinou que o melhor caminho é a educação, a minha mãe Adriana, que esteve sempre em oração pela minha vida e nunca descreditou no meu potencial.

A minha irmã Aline e ao meu irmão Eduardo, que me incentivaram nos momentos difíceis e entenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Ao meu companheiro Lucas, que muito me foi essencial e sempre cuidou de mim nos dias em que eu mais precisei e quando eu estive por vezes desacreditado com esse trabalho.

Aos meus amigos, que estiveram sempre ao meu lado, por toda amizade incondicional e pela força demonstrada ao longo de todo o período em que me dediquei a este trabalho. Abraço em especial a Alexsandra Braz, que sempre esteve disposta a me ajudar independente do dia, horário e lugar.

Aos mestres, pelas contribuições, correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso. Em especial às professoras Tânia Marta por ter aceitado me orientar neste trabalho e Sandra Roseli por ter sido uma amiga enquanto coordenadora do curso.

Ao professor João Manoel, por aceitar ser meu co-orientador e ter desempenhado tal função com dedicação, responsabilidade, paciência e amizade.

Aos colegas de curso, pela companhia e pelas trocas de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

A instituição UFAL, que foi essencial no meu processo de formação profissional e por tudo o que aprendi em intensos 5 anos de graduação.

A todos que, direta ou indiretamente participaram do desenvolvimento deste trabalho, enriquecendo e engrandecendo o meu processo de aprendizado. Muito obrigado!

RESUMO

No setor avícola sempre existiram dúvidas sobre a utilização de hormônios exógenos, devido ao rápido crescimento e ao menor tempo necessário para que os frangos de corte alcancem o peso de abate. Com isso, objetivou-se estudar as representações de estudantes de graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia, ingressos e concluintes, sobre a aplicação de hormônios exógenos em frangos de corte. A pesquisa, de caráter qualitativo e quantitativo, foi desenvolvida mediante aplicação de questionários a estudantes ingressos e concluintes dos cursos de modo virtual via *Google forms*. Os dados obtidos foram analisados por meio de aplicação de técnicas metodológicas adequadas à interpretação de respostas oriundas de questionários. 87% dos estudantes consomem carne de frango, justificado pela razão custo benefício (43,5%). Sobre a utilização de hormônios exógenos 60,9% não acreditam na aplicação, justificam esse crescimento dos frangos de corte a melhoramento genético (61%) e nutrição (13%), porém 39,1% consideram que há aplicação de hormônios, desses 89% estão cursando entre o 1º e o 2º período. Sobre a forma de aplicação 57,1% acreditam que seja de forma oral e 42,9% acreditam que é de forma injetável. Dessa forma, conclui-se que os estudantes do curso de Medicina Veterinária e Zootecnia têm conhecimento de que não há utilização de hormônios exógenos em frangos de corte, entretanto uma pequena parte desses estudantes, especialmente nos períodos iniciais dos cursos, acreditam na utilização de hormônios. Demonstrando que deve-se ter um maior esforço por parte da academia para desmitificar esse tema.

Palavras-chave: avicultura; crescimento animal; mitos na produção de frangos

ABSTRACT

In the poultry sector there have always been doubts about the use of exogenous hormones, due to the rapid growth and the shorter time required for broiler chickens to reach slaughter weight. With this, the objective was to study the representations of undergraduate students in Veterinary Medicine and Zootechnics, freshmen and seniors, on the application of exogenous hormones in broiler chickens. The qualitative and quantitative research was developed through the application of questionnaires to incoming and outgoing students of the courses in a virtual way via Google forms. The data obtained were analyzed through the application of methodological techniques suitable for the interpretation of responses from questionnaires. 87% of students consume chicken meat, justified by the cost-benefit ratio (43.5%). Regarding the use of exogenous hormones, 60.9% do not believe in the application, justifying this growth of broiler chickens to genetic improvement (61%) and nutrition (13%), however 39.1% consider that there is application of hormones, of these 89 % are studying between the 1st and 2nd period. Regarding the form of application, 57.1% believe that it is orally and 42.9% believe that it is injectable. Thus, it is concluded that the students of the Veterinary Medicine and Animal Science course are aware that there is no use of exogenous hormones in broiler chickens, however a small part of these students, especially in the initial periods of the courses, believe in the use of hormones. Demonstrating that there must be a greater effort on the part of the academy to demystify this theme.

Keywords: poultry farming; animal growth; myths in chicken production

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 História da avicultura no Brasil	9
2.2 Avicultura Brasileira na atualidade	10
2.3 Mito sobre a utilização de hormônios exógenos em frangos	12
2.4 Principais aditivos utilizados na alimentação de frangos de corte	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24
APÊNDICES	29

1. INTRODUÇÃO

A carne de frango é considerada um alimento de alta qualidade devido ao seu teor de proteína (27g), baixo teor de gordura saturada e alto teor de ácidos graxos insaturados (KUMAR et al., 2021). Esse fator faz com que seja uma das proteínas mais consumidas no Brasil.

A produção mundial de carne de frango expandiu continuamente desde 2015 e atingiu a maior proporção (35,44%) entre todos os tipos de carne em 2020, isso devido ao preço acessível e nutrição de qualidade (HUDÁK et al., 2021; FAOSTAT, 2022). No Brasil, a avicultura de corte é responsável por aproximadamente 1,5% do PIB nacional e pela geração de 5 milhões de empregos diretos e indiretos (ABPA, 2022).

No entanto, na avicultura sempre existiram questionamentos a respeito sobre o uso de hormônios exógenos, devido ao rápido crescimento e ao tempo reduzido para se obter o peso de abate, somado a isso profissionais da saúde afirmam que hormônios exógenos eram acrescentados na ração ou água e por meio de injeções via subcutânea (SCHEUERMANN et al., 2015; RUFINO et al., 2016).

O uso de hormônios na avicultura não é permitido segundo a Instrução Normativa do MAPA Nº 17, de 18 de junho de 2004, além disso não é uma prática viável pela necessidade de ser injetada individualmente e diariamente, pelo alto custo, o tempo para ação dos hormônios é maior do que o tempo de abate das aves e se fossem colocados via água ou ração seriam inativados pela ação das enzimas digestivas presentes no TGI (BRASIL, 2004; SANTOS et al., 2012; RUFINO et al., 2016; RODRIGUES; YADA, 2018)

No entanto, constata-se que perduram dúvidas pertinentes ao uso de hormônios exógenos, pela população em geral que não buscam ou confiam nas informações divulgadas por profissionais da área do agronegócio.

Nessa perspectiva, objetivou-se estudar as representações de estudantes de graduação em Medicina Veterinária e Zootecnia, ingressos e concluintes, sobre a aplicação de hormônios exógenos em frangos de corte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 História da avicultura no Brasil

A avicultura é uma das laborações mais importantes do agronegócio brasileiro e tem atraído grandes resultados econômicos para as empresas e pessoas associadas a esta atividade. Constitui um setor que demanda uma série de tecnificações e estruturas para que seja uma atividade rentável, o que vem ocorrendo ao longo dos anos de modo contínuo e progressivo.

Os primórdios da criação de aves aqui no Brasil têm sua primitiva menção na carta de Pero Vaz, escrivão da Armada de Pedro Álvares Cabral que aportou no Brasil em 22 de abril de 1500. Nessas narrações constam que as primeiras matrizes vieram junto com as primeiras caravelas. Primeiramente as aves eram mestiças, produto de cruzamentos ao longo dos séculos. Devido à inexistência de dificuldades na criação de aves, foi que a avicultura se ampliou, inicialmente, nas povoações litorâneas e de forma rudimentar (COSTA; FERREIRA, 2011). Os portugueses que desembarcaram no Brasil em 1500 no litoral da Bahia, trouxeram galinhas em seus navios, as utilizavam como suprimento alimentar. Segundo Costa e Ferreira (2011), o escrivão Pero Vaz de Caminha concebeu um relato em uma carta com destino a o rei português D. Manuel I em relação à chegada em território brasileiro que evidencia a reação dos índios ao terem o primeiro contato com uma penosa.

De acordo com Arashiro (1989), mais galinhas foram trazidas nas expedições seguintes, que tinham como objetivo mapear parte do litoral brasileiro:

É certo, porém, que em 1503, a expedição exploradora de Gonçalo Coelho, que percorreu a costa brasileira até a baía do Rio de Janeiro, trouxe casais de galinhas e mudas de plantas úteis. As aves deixadas em terra, aclimatando-se perfeitamente, passaram a se multiplicar (ARASHIRO, 1989).

A transferência para a avicultura comercial se deu "com o crescimento econômico e populacional de municípios do interior, graças basicamente ao ciclo de mineração do ouro". (DE CARVALHO JÚNIOR; GIAROLA, 2020). Com o acelerado crescimento da população e consequentemente indispensabilidade de alimentos, houve um estímulo à produção comercial de aves para o consumo. As aves criadas naquela época adquiriram o peso de abate, de 2,5 quilos, em seis meses. Período extenso, pensando na alta demanda

populacional. Em 1895, no Rio de Janeiro, o primeiro e fundamental impulso registrado na avicultura brasileira, ocasionado pelo início das primeiras pesquisas no estabelecimento avícola chamado Leste Basse-Cour.

Em 1913, foi fundada a SBA (Sociedade Brasileira de Avicultura), com sede em São Paulo. Nessa época existiam os primeiros vestígios de preocupação com a qualidade do produto a ser disponibilizado aos consumidores. A partir dos anos 50, a avicultura volta a crescer, graças sobretudo ao novo ciclo de modernas técnicas de produção. Segundo Costa e Ferreira (2011), novas práticas começaram a constituir parte do ciclo produtivo, dentre os quais se destacaram: os cuidados com a dieta alimentar das aves, a sanidade avícola e a preocupação com a genética. A partir da década de 60, nasce a avicultura industrial, associada também como sistemas de integração entre agroindústrias e produtores.

2.2 Avicultura Brasileira na atualidade

A produção de frangos de corte obteve avanços substanciais, de 1985 a 2010 o peso corporal e a taxa de conversão alimentar aos 35 dias passou de 1,4 para 2,4 Kg e 2,3 para 1,5, respectivamente (SIEGEL, 2014). Essa evolução é atribuída a programas de melhoramento genético, avanços nas formulações de rações, ambiência, biossegurança e tecnologias empregadas na produção resultaram em uma melhor taxa de conversão alimentar, maior rendimento de carcaça e menores taxas de mortalidade (M'SADEQ et al., 2015).

Os programas de melhoramento genético contam com um diversificado estoque genético desenvolvido e selecionado para produção de carne, além disso, contam com um programa de reprodução global, que inclui um fluxo gênico piramidal que usa hibridização ao longo dos estágios de multiplicação de bisavós, aos avós e matrizes (CASTRO et al., 2023).

Atualmente as formulações de rações consideram alguns fatores como genética, sexo, estágio fisiológico e fatores ambientais, assim como, composição química, característica física e digestibilidade dos ingredientes (PONKA et al., 2016). São justamente esses fatores que, de modo conjunto, fomentam o crescimento do setor e a alta produtividade dos frangos de corte.

Uma técnica que tem sido utilizada é a formulação de dietas com base no conceito de proteína ideal e aminoácidos digestíveis, permitindo que as dietas estejam mais

próximas possíveis das necessidades dos animais, além disso o uso de aditivos como probióticos, prebióticos, enzimas, ácidos orgânicos, entre outros vem ganhando destaque por serem considerados alimentos funcionais, minimizando a incidência de doenças e melhora da saúde intestinal (BELKHANCHI et al., 2023).

Outro método que vem sendo discutido é a formulação de ração com base na energia líquida (EL), esse método já vem sendo utilizado na nutrição de suínos por permitir uma previsão mais precisa no desempenho produtivo. No entanto, para a avicultura a formulação com base na energia metabolizável (EM) possui uma maior vantagem em relação a EL, o que é atribuído à menor teor de fibra dietética e a fermentação do intestino posterior das aves reduzido em comparação aos suínos (VAN DER KLIS; JANSMAN, 2019).

Mas é possível que a EL se torne uma ferramenta precisa a ser utilizada pelos nutricionistas de aves, após o aprimoramento contínuo das equações de predição e avaliações de digestibilidade, considerando sexo, idade e genética (CASTRO et al., 2023).

O entendimento de como fatores ambientais (temperatura, umidade, ventilação, radiação, entre outros) impactam nos mecanismos biológicos (neuroendócrinos, comportamentais e fisiológicos), imunologia, saúde intestinal, estresse oxidativo e desempenho das aves é um dos grandes avanços da avicultura, visto que irá refletir diretamente na rentabilidade do sistema (OLADOKUN; ADEWOLE, 2022).

A biossegurança é um fator chave na avicultura brasileira, a utilização de medidas externas e internas de biossegurança como projeto de entrada da granja, controle do fluxo de veículos, proteção contra aves selvagens, gerenciamento de aves mortas, descarte do esterco etc., fazem com que o Brasil seja referência na produção de carne de frango com confiabilidade, segurança alimentar e que tenha um rebanho saudável (DELPONT et al., 2021).

Além desses fatores a utilização de novas tecnologias tem contribuído para o crescimento do setor, diminuindo a necessidade de observações manuais e tomada de decisão humana, diminuindo consideravelmente o tempo e o esforço necessários para gerenciar muitos rebanhos (WOLFERT, 2017).

Segundo Astill et al. (2020), a avicultura vem caminhando rapidamente para o uso de práticas de pecuária de precisão (PLF- precision livestock farming), seu uso aprimora o sistema de produção por otimização do ambiente do aviário, detectar e diagnosticar doenças, melhorar e acompanhar o desenvolvimentos das aves bem como seu

comportamento, identificação de falhas e necessidade de manejo etc., além disso o uso de IoT (internet of things) e Big Data, permite ao produtor tomar melhores decisões, melhores práticas de gestão e alcançar maiores níveis de produção.

O conjunto de todos esses fatores levaram ao Brasil a se encontrar em uma posição de destaque no agronegócio mundial, sendo o maior exportador e terceiro maior produtor de carne de frango, com 4,610 milhões e 14,329 milhões de toneladas exportadas e produzidas, respectivamente, em 2021 (ABPA, 2022).

Dados da produção brasileira de frangos de corte em 2021 indicou que 67,83% da produção foi destinada ao mercado interno, mostrando que o consumo *per capita* de carne de frango tem evoluído na última década, passando de 44,09 kg/hab., em 2010, para 45,56 kg/hab. em 2021 (ABPA, 2022).

Segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (2022) cerca de 33,1% da produção de carne foi destinada à exportação, desses 70,79% foram cortes, 23,31% inteiro, 3,59% salgados e 2,32% industrializados. Os principais destinos da exportação foram Ásia, Oriente Médio, África, América, Europa Extra (UE), União Europeia e Oceania.

No entanto, um mito que ainda ronda a avicultura moderna é sobre a utilização de hormônios em frangos. Isso surgiu devido a melhorias na genética, alimentação e alojamento que reduziram drasticamente o tempo necessário para os frangos de corte atingirem o peso de mercado, porém para uma parte leiga da sociedade isso seria resultado do uso de hormônios exógenos.

2.3 Mito sobre a utilização de hormônios exógenos em frangos

O expressivo crescimento dos frangos de corte, bem como a contínua redução no tempo de abate, estimulou a população a contestar os produtores e técnicos quanto à emprego de práticas ilícitas no processo produtivo, frequentemente associando este desempenho com a prática de administração ou utilização de hormônios exógenos (RUFINO et al., 2016).

Isso foi somado à divulgação dos meios de comunicação e a afirmação incorreta de profissionais da saúde, de que hormônios exógenos eram acrescentados na ração ou água e até mesmo com uso de injeções (SCHEUERMANN et al., 2015). Desse modo, depreende-se do fato que o desconhecimento de conteúdos e práticas fora da sua área de formação atrelado a não procura por informações e conteúdos adequados sobre determinados temas faz com que ideias equivocadas sejam transmitidas.

A Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Nº 17, de 18 de junho de 2004) que em seu Art. 1º (BRASIL, 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.

Além disso, seria inviável por razões práticas pela necessidade de aplicação por via subcutânea, individualmente e diária para obtenção de resultados, porém tendo em vista que o Brasil cria mais 1,5 bilhões de frangos por ano há uma inviabilidade prática e econômica (RUFINO et al., 2016).

A administração de hormônios via ração ou água não é uma alternativa viável, pois os hormônios do crescimento são de origem proteica, ou seja, esses sofreriam a ação das proteases do sistema gastrointestinal (SGI) das aves, inativando seu efeito, outro fator é o alto custo dessa substância inviabilizando a margem de lucro do setor (SANTOS et al., 2012).

Também deve ser salientado que o tempo que o hormônio necessita para iniciar seu efeito (60 a 90 dias), o ciclo produtivo de frangos de corte são de 42 a 45 dias assim não há um tempo hábil para que os resultados com a sua utilização apareçam até o dia do abate (RODRIGUES; YADA, 2018).

Alguns hormônios foram analisados visando uso para impulso do crescimento, foram eles os esteróides, os hormônios da tireoide, os peptídeos somatotróficos e os hormônios de crescimento. Estudos de Fennel e Scanes (1992), utilizando três tipos de substâncias andrógenas (testosterona, 5, α -dihidrotestosterona e 19-nortestosterona) via implante subcutâneo em frangos Leghorn (machos, fêmeas, e machos castrados), não observaram estímulo ao crescimento de ambas substâncias e houve redução no ganho de peso.

King e King (1973) e Moore et al. (1984), utilizando hormônios tireoidianos visando a indução do hipotireoidismo através da injeção de propiltiouracil ou pela remoção física da tireoide em frangos, observaram influência do crescimento muscular pelo hipotireoidismo, havendo recuperação dos níveis hormonais, entretanto não ocorreram vantagens no crescimento muscular de frangos de corte saudáveis. A utilização contínua de T3 na dieta de frangos, resultou em redução no crescimento (DECUYPERE et al., 1987).

O uso de hormônio do crescimento (GH) de origem natural quanto recombinante também foi avaliado em frangos de corte por Cogburn et al. (1989). A administração de

GH via injeção subcutânea diária não demonstrou efeito nos níveis plasmáticos de IGF-1, hormônios tireoidianos, insulina, glucagon e glicose, o mesmo ocorreu com o peso corporal e no rendimento de carcaça.

A utilização de hormônios exógenos em frangos não é uma realidade da avicultura, assim como não há melhorias nos índices zootécnicos, além de haver uma inviabilidade prática e econômica. No entanto, um dos grandes aliados da avicultura é a utilização de aditivos nas dietas, que são substâncias que são capazes de promover melhorias no desempenho produtivo, saúde intestinal, modulação da microbiota e no status imunológico.

2.4 Principais aditivos utilizados na alimentação de frangos de corte

A avicultura é um setor responsável pela geração de proteína animal de alta qualidade a partir de ciclos produtivos rápidos, em torno de 42 dias. Sendo assim, a eficiência alimentar e o desempenho alto são fatores centrais para uma produção de frangos de sucesso (RIBEIRO et al., 2022).

O uso de doses subterapêuticas de antibióticos como melhoradores de desempenho foi utilizado por muito tempo e considerado um grande avanço na avicultura por combater infecções bacterianas e reduzir as perdas por doenças, permitindo que as aves expressassem seu máximo desempenho (ARAÚJO et al., 2007; SALIM et al., 2018).

No entanto, seu uso tem gerado grandes preocupações no mercado consumidor, órgãos reguladores e sociedade quanto à resistência bacteriana aos antibióticos. A União Europeia em 2006 proibiu o uso de antibióticos como melhoradores de desempenho, diante disso mais países também restringiram o seu uso (SALIM et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2020).

Diante desse cenário, há a necessidade de utilização de estratégias alternativas ao uso de antibióticos e busca por produtos que possam maximizar a produção avícola. Dentre essas alternativas, se tem o uso de prebióticos que são ingredientes dietéticos não digeríveis que auxiliam a microbiota benéfica, melhorando a saúde intestinal e consequentemente a saúde do hospedeiro (YAQOOB et al., 2021). Diversos estudos têm comprovado seus efeitos benéficos sobre a imunidade, desempenho, qualidade da carne, modulação da microbiota e integridade intestinal quando utilizados nas dietas de frangos de corte (TAVANIELLO et al., 2018; QAID et al., 2021; WANG et al., 2022; ZHOU et al., 2023).

A suplementação de probióticos consiste em micro-organismos vivos que auxiliam o TGI das aves. Esses possuem mecanismos diferentes que promovem efeitos positivos e restabelecem a homeostase intestinal, como imunomodulação, competem com microrganismos patógenos através do mecanismo de exclusão competitiva, manutenção da integridade intestinal, ajuste do pH intestinal, melhora da digestibilidade, aumento da capacidade antioxidante e a secreção da camada de muco, maximizando a utilização de nutrientes (AL-KHALAIFA et al., 2019; ABD EL-HACK et al., 2020; GAO et al., 2022).

Com o desenvolvimento da avicultura, também surgiram alimentos alternativos aos ingredientes comumente utilizados nas dietas, no entanto, a maioria possui fatores antinutricionais que causam comprometimento dos índices zootécnicos, devido a piora na utilização de energia e/ou proteína, para minimizar esses efeitos são utilizados enzimas exógenas (ARAÚJO et al., 2007).

Dentre elas temos as enzimas fitases, carboidrases, xilanases e proteases têm sido utilizadas com o objetivo de melhorar a digestibilidade e aproveitamento máximo dos nutrientes da dieta (THANABALAN; MOHAMMADIGHEISAR; KIARIE, 2021; HOFMANN et al., 2022; NIU et al., 2022; MORGAN; BHUIYAN; HOPCROFT, 2022).

Óleos essenciais de plantas estão ganhando cada vez mais destaque devido às suas propriedades antimicrobiana, antiviral, anticoccidiana, antifúngica, antiinflamatória, antioxidante e imunomoduladora (ZENG et al., 2015; NAHED et al., 2020).

Os ácidos orgânicos (AO) também podem estar sendo utilizados por suas propriedades antimicrobianas, estudos demonstram que a suplementação de AO pode melhorar o desempenho produtivo, utilização de proteína e supressão do desenvolvimento de microrganismos patogênicos intolerantes a ácidos intestinais, como *E. coli*, *Salmonella* sp. e *C. perfringens* (GHARIB; RAHIMI; KHAKI, 2012; DITTOE et al., 2018; LU et al., 2021; PHAM et al., 2013).

Ao contrário da proibição do uso de hormônios exógenos, a utilização de aditivos nas dietas de frangos de corte é permitida e regulada pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) podendo ser esse um fator que cause confusão no entendimento da população sobre a utilização de hormônios.

Dessa forma, é importante entender como os estudantes de Medicina Veterinária e Zootecnia, interpretam e reproduzem as informações sobre a utilização de hormônios exógenos em frangos de corte. Visto que, são futuros profissionais do mercado e serão fontes de veiculação de informação para a população em geral.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa se deu em caráter qualitativo e quantitativo, conforme Gil (2019), como também uma investigação bibliográfica. A coleta dos dados foi realizada com alunos dos períodos iniciais (1º e 2º) e finais (9º e 10º) dos cursos de Zootecnia e Medicina Veterinária do Campus de Engenharia e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2022. Assim, para a coleta dos dados referente à pesquisa foi utilizado um questionário estruturado, o qual, atua como ferramenta útil na realização de pesquisas (GIL, 2019).

Os atores da pesquisa foram apresentados ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e somente após o consentimento livre, tiveram acesso ao questionário de forma virtual pelo uso dos formulários do *Google*. O formulário/questionário foi composto por 16 perguntas abertas e fechadas com a intenção de identificar os universitários e questões sobre o consumo de proteína animal, generalidades na produção de frangos de corte e fontes de informação.

Para reconhecimento dos entrevistados nessa pesquisa foram preparadas questões relacionadas a gênero, faixa etária, curso e período que está cursando. As demais perguntas em relação ao uso de hormônio na produção de aves foram realizadas para analisar se o estudante acreditava ou não no uso de hormônios, se deixaria de consumir carne de aves por acreditar na aplicação de hormônios, ao que eles relacionam a grande produtividade de frangos no Brasil, se já investigaram informações acerca do uso de hormônios e se reconhecem o que a legislação brasileira determina sobre o assunto.

Os dados obtidos foram analisados por meio de aplicação de técnicas metodológicas adequadas à interpretação de respostas oriundas de questionários. Tendo-se apoiado na análise de conteúdo proposta por Bardin (2011).

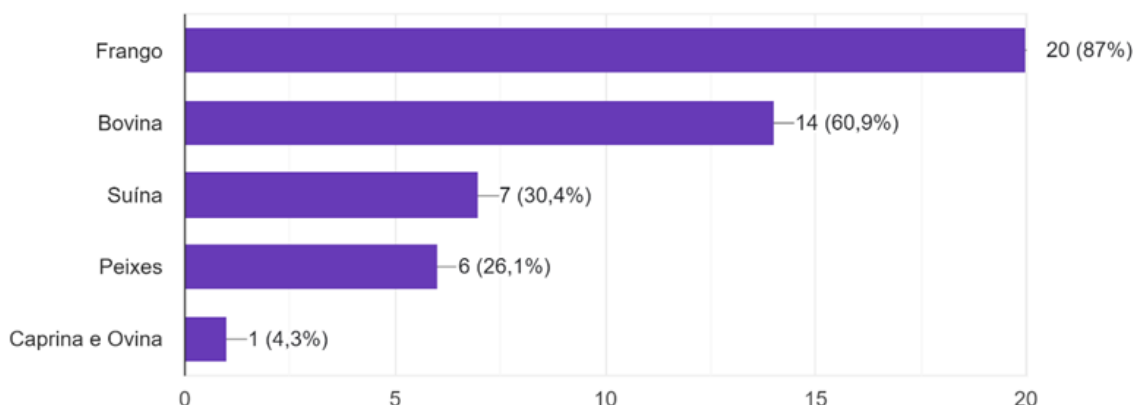
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cursos de Zootecnia e Medicina Veterinária no *Campus* de Engenharia e Ciências Agrárias, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), em Rio Largo, AL, possuem 5 anos de duração, divididos em 10 períodos letivos, nos primeiros períodos os alunos não veem sobre produção animal. Consequentemente, já a partir do 3º período (segundo ano), os acadêmicos adquirem um forte suporte sobre a fisiologia dos animais domésticos, com disciplinas pertinentes para o entendimento dos estágios hormonais no corpo dos animais.

Setenta e cinco por cento do questionário foi respondido por mulheres e 25% por homens. A grande maioria dos entrevistados foi composta por jovens adultos, sendo 41,7% com idades entre 19 e 21 anos, 12,5% entre 22 e 24 anos e o restante 45,8% com 25 anos ou mais. A maior parte dos alunos entrevistados 58,4% estavam cursando os primeiros semestres do curso, enquanto 41,6% estavam cursando os períodos finais.

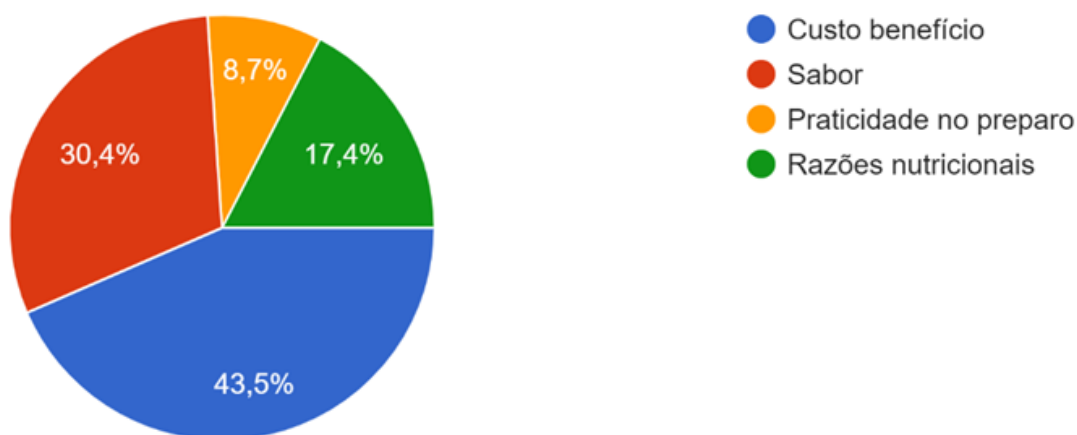
As representações dos estudantes de Zootecnia e Medicina Veterinária do CECA/UFAL, em relação à proteína mais consumida, revelam a importância da produção do frango de corte. Em uma questão de múltipla escolha 87% dos estudantes escolheram frango (Figura 1). Perguntados em sequência sobre o porquê consomem mais essa proteína, 43,5% dos estudantes afirmaram que é devido ao seu custo-benefício (Figura 2), visto que no mercado a proteína animal de frango é financeiramente mais barata.

Figura 1. Representação das proteínas de origem animal consumidas¹.



Fonte: Autor (2022). ¹Dados apresentados em forma de porcentagem (%).

Figura 2. Motivação pelo qual se consome a carne de frangos de corte¹.



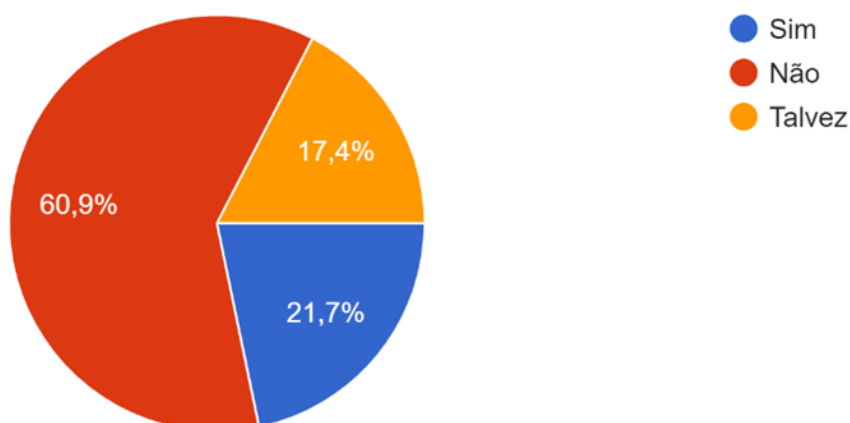
Fonte: Autor (2022). ¹Dados apresentados em forma de porcentagem (%).

O maior consumo pelos estudantes está relacionado a carne de frango ser uma fonte de proteína animal de alta qualidade e com preços acessíveis no mercado, fazendo com que seja uma das carnes de maior preferência pelos consumidores (WANG et al., 2023).

As respostas **referentes** ao uso de hormônios na produção de frango no Brasil mostram que a maioria **60,9%** já tem um bom conhecimento relacionado ao assunto, entretanto 39,1% ainda acredita que existe aplicação de hormônio (Figura 3).

Este dado relativamente alto está possivelmente relacionado ao desconhecimento em função do período acadêmico que eles cursam, pois dentre os 39,1% que acreditam na aplicação de hormônio exógeno, aproximadamente 89% estão cursando entre o 1º e o 2º período. A partir do 3º período os alunos começam a ter contato com a disciplina de fisiologia, que em seu conteúdo já desmitifica este conceito errôneo.

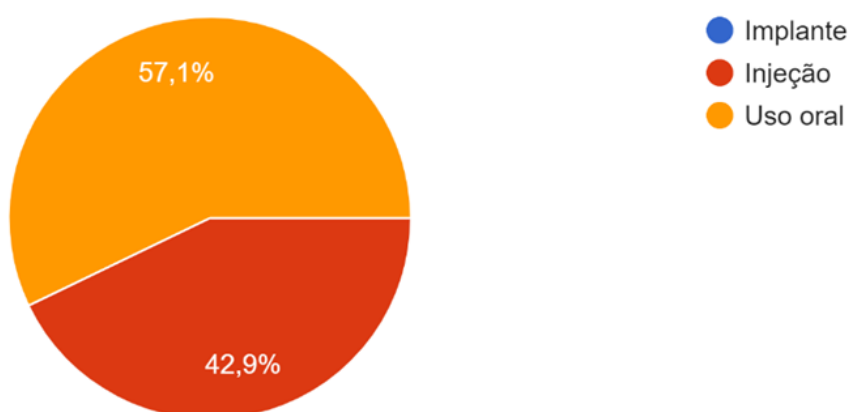
Figura 3. Representação sobre o uso de hormônios exógenos em frangos de corte¹.



Fonte: formulário GoogleDocs, pesquisa 2022. ¹Dados apresentados em forma de porcentagem (%).

Ainda dos 39,1% que acreditam na aplicação de hormônios na produção de frango, foi perguntado como eles acreditam que seja feita a inserção desse hormônio, 57,1% deles disseram que de forma oral, já 42,9% acreditam que a aplicação é de forma injetável (Figura 4).

Figura 4. Representação de como os estudantes acreditam que seja feita a inserção desses hormônios nos frangos de corte¹.



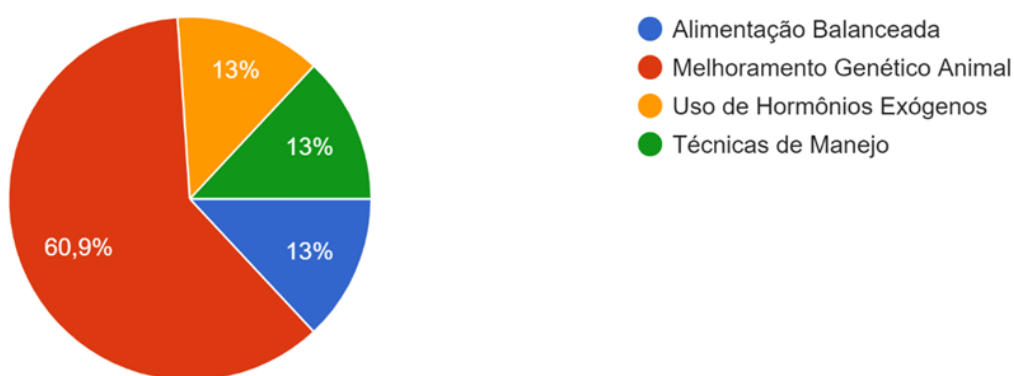
Fonte: Autor (2022). ¹Dados apresentados em forma de porcentagem (%).

A aplicação de hormônios em frangos via injetável seria inviável devido a necessidade de ser aplicada individualmente e diariamente, inviabilizado por questões práticas e do alto custo necessário para tal, além disso a utilização via água ou ração,

também não é uma opção viável devido aos hormônios do crescimento serem de origem proteica que sofrem a ação as enzimas digestivas do SGI (RUFINO et al., 2016; SANTOS et al., 2012).

Em relação ao crescimento rápido dos frangos de corte (Figura 5), 13% afirmam que esse se deve por alimentação balanceada, 61% associam ao melhoramento genético, 13% associam a técnica de manejo, 13% citaram novamente o uso de hormônios como o responsável por este resultado.

Figura 5. Representação sobre quais fatores os estudantes associam alta produtividade de frangos de corte no Brasil¹.



Fonte: Autor (2022). ¹Dados apresentados em forma de porcentagem (%).

O Brasil possui uma tecnologia moderna na cadeia produtiva de frangos de corte a ponto de obter patamares de produtividade semelhantes aos países mais avançados tecnologicamente (PINHEIRO, 2020). Os altos níveis de desenvolvimento industrial e de criação de aves combinados com a genética, proporcionam a evolução das taxas de conversão alimentar, precocidade e sobrevivência (RICHETTI; SANTOS, 2010), o que faz com que a produção brasileira nesse setor seja mundialmente reconhecida.

Esse fato se dá pelos avanços em pesquisa de melhoramento genético, os quais foram os grandes responsáveis por transformar o frango de corte em um animal extremamente competitivo, reduzindo seu ciclo de crescimento e diminuindo seu consumo de alimento (CUNHA, 2014).

Nesse contexto, por ausência de informações para a população em geral acerca de toda a cadeia produtiva de frango de corte, bem como o desenvolvimento em ciência e tecnologia (pesquisa), há desde os anos 1980 uma forte disseminação da existência de aplicação exógena de hormônios em frangos de corte, em tentativa de se justificar o rápido desenvolvimento desses animais em curto espaço de tempo, o que ocorre na verdade, pelas

seleções de linhagens, ambiência e nutrição desses animais (PIMENTA et al., 2020).

Apesar da maioria dos estudantes saberem que não há utilização de hormônios exógenos em frangos, uma pequena parte dos estudantes dos períodos iniciais acreditam que são administrados e sendo esse o fator da alta produtividade do setor avícola.

Francisco et al. (2007), estudando a caracterização do consumidor de carne de frango em Porto Alegre- RS observaram que 89% dos consumidores acreditam que há a utilização de hormônios exógenos na avicultura de corte.

Os autores supracitados atribuem esse fator ao distanciamento entre o consumidor urbano e o local de produção, fazendo com que esse mito seja ainda mais alimentado, isso também pode ser atribuído aos estudantes dos primeiros períodos acreditem na utilização de hormônios. Resultados semelhantes foram encontrados por dos Santos et al. (2020) e de Araújo Pimenta et al. (2020), onde avaliando a percepção do mito sobre a utilização de hormônios em estudantes dos cursos de Zootecnia e Medicina Veterinária, uma parte desses estudantes (30%) acreditam que há uso de hormônios.

Perguntados se deixariam de consumir a carne de frango por acreditar que existam hormônios exógenos, 47,8% disseram que não, 34,8 disseram que sim e 17,4, talvez (Tabela 1).

Tabela 1. Você deixaria de consumir frango por acreditar que existam hormônios exógenos.

RESPOSTAS	TOTAL
Não	11 (47,8%)
Sim	8 (34,8%)
Talvez	4 (17,4%)
TOTAL	23 (100%)

Fonte: Autor (2022). ¹Dados apresentados em forma de porcentagem (%).

Os consumidores estão cada vez mais exigentes e preocupados com a alimentação, sendo o frango uma excelente opção para o consumo devido ao preço acessível, atraindo a compra por diferentes classes sociais, sabor e textura da carne, fornecendo versatilidade nos modos de preparo e acessibilidade de compra. Consequentemente, a média do consumo nacional, obteve um aumento de cerca de 10% entre os anos 2016 a 2021, passando de 41,1 kg para 45,5 kg per capita (ABPA, 2022)

A renda mensal dos consumidores afeta diretamente as condições de aquisição de produtos. Oliveira et al. (2015) perceberam em seus estudos que aqueles com maior poder

aquisitivo apresentam preferência pelos cortes mais nobres, e mesmo pessoas que ganham um ou até menos que um salário-mínimo consomem carne de frango com certa frequência pelo fato do custo ser mais baixo em relação a outras carnes. Assim, é possível notar que o consumo de carne de frango existe em todas as classes sociais, sendo a diferença no ato da compra as variedades de cortes.

Dos atores pesquisados, 65,2% possuem conhecimento da composição básica da dieta de frango, este resultado é excelente, se considerarmos que estes futuros profissionais irão atuar na área de produção animal, este fato pode estar relacionado com o período acadêmico que cursam, pois dos 65,2% com conhecimento da composição da dieta, 66,7% estão nos período finais, e só a partir do 5º período os alunos têm contato com disciplinas como, Nutrição de Não Ruminantes, Avicultura e Formulação de Ração que desmistificam este conceito.

Uma parcela de 87% dos estudantes admitiu que não seria financeiramente viável a aplicação de hormônios na criação de frangos, 65,2% procuraram informações com relação à o assunto e um soma de 82,6% dos entrevistados creem não ser liberado uso de hormônios na produção avícola brasileira.

Ainda que a maioria dos estudantes envolvidos nesta pesquisa estejam informados que os ganhos da avicultura moderna são devidos a outros fatores (avanços no melhoramento genético, nutrição e técnicas de manejo), ainda é necessário esforço da comunidade acadêmica para desmistificação nos períodos iniciais visto que os estudantes de veterinária e zootecnia serão agentes divulgadores dessa informação.

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, conclui-se que maioria dos estudantes dos cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia tem conhecimento de que não há utilização de hormônios exógenos em frangos de corte, entretanto uma pequena parte desses estudantes, especialmente nos períodos iniciais dos cursos, acreditam na utilização de hormônios. Demonstrando que se deve ter um maior esforço por parte da academia para desmitificar esse tema.

REFERÊNCIAS

- ABD EL-HACK, Mohamed E. et al. Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 104, n. 6, p. 1835-1850, 2020.
- AL-KHALAIFA, H. et al. Effect of dietary probiotics and prebiotics on the performance of broiler chickens. **Poultry science**, v. 98, n. 10, p. 4465-4479, 2019.
- ARASHIRO, O. **A história da avicultura do Brasil**. São Paulo: Ed. Gessulli, 1989.
- Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA. 2022. **Relatório Anual**. Disponível em: <abpa-br.org/relatorios/>. Acesso em 19 de março de 2023.
- ASTILL, Jake et al. Smart poultry management: Smart sensors, big data, and the internet of things. **Computers and Electronics in Agriculture**, v. 170, p. 105291, 2020.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BELKHANCHI, Hamza et al. Formulation, optimization of a poultry feed and analysis of spectrometry, biochemical composition and energy facts. **South African Journal of Chemical Engineering**, 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 17**. Brasília: DF, 2004.
- CASTRO, F. L. S. et al. Poultry industry paradigms: connecting the dots. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 32, n. 1, p. 100310, 2023.
- COGBURN, Larry A. et al. Growth, metabolic and endocrine responses of broiler cockerels given a daily subcutaneous injection of natural or biosynthetic chicken growth hormone. **The Journal of Nutrition**, v. 119, n. 8, p. 1213-1222, 1989.
- COSTA, Sérgio; FERREIRA, Marília. **A saga da avicultura brasileira: Como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango**. ApexBrasil–Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos. São Paulo: UBABEF, 2011.
- CUNHA, C. C. **Avaliação de desempenho da produção de frangos de corte no Brasil utilizando a Análise Envoltória de Dados e o Índice de Malmquist**. 2014. 79 f., il. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- DAS D. RIBEIRO, Jéssica C. et al. Diets Supplemented with Probiotics Improve the Performance of Broilers Exposed to Heat Stress from 15 Days of Age. **Probiotics and Antimicrobial Proteins**, p. 1-15, 2022.
- DE ARAÚJO, José Anchieta et al. Uso de aditivos na alimentação de aves. **Acta Veterinaria Brasília**, v. 1, n. 3, p. 69-77, 2007.
- DE ARAUJO PIMENTA, José Luiz Leonardo et al. Representações sociais de estudantes de medicina veterinária e zootecnia sobre o uso de hormônios exógenos na produção de frangos de corte. **Revista Científica Rural**, v. 22, n. 2, p. 370-380, 2020.
- DE CARVALHO JÚNIOR, Luiz Carlos; GIAROLA, Paula da Costa Manso. Um retrato da cadeia produtiva da carne avícola em Santa Catarina e no Brasil no início do século

XXI. **Revista Americana de Empreendedorismo e Inovação**, v. 2, n. 2, pág. 141-150, 2020.

DECUYPERE, Eddy et al. Effects of hyper-or hypothyroid status on growth, adiposity and levels of growth hormone, somatomedin C and thyroid metabolism in broiler chickens.

Reproduction Nutrition Développement, v. 27, n. 2B, p. 555-564, 1987.

DELPONT, Mattias et al. Biosecurity measures in French poultry farms are associated with farm type and location. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 195, p. 105466, 2021.

DITTOE, Dana K.; RICKE, Steven C.; KIESS, Aaron S. Organic acids and potential for modifying the avian gastrointestinal tract and reducing pathogens and disease. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 5, p. 216, 2018.

DOS SANTOS, Felipe Faccini; FREITAS, Glebson Carvalho; DE LIMA GALVÃO, Anísia Karla. Conhecimento dos estudantes do Instituto Federal do Amazonas sobre o mito do uso de hormônios na produção de frangos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 7193-7203, 2020.

FAOSTAT- Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acessado em: 19 de março de 2022.

FENNELL, MICHAEL J.; SCANES, COLIN G. Inhibition of growth in chickens by testosterone, 5 α -dihydrotestosterone, and 19-nortestosterone. **Poultry Science**, v. 71, n. 2, p. 357-366, 1992.

FRANCISCO, Dione Carina et al. Caracterização do consumidor de carne de frango da cidade de Porto Alegre. **Ciência Rural**, v. 37, p. 253-258, 2007.

GAO, Xiaoxiang et al. Modulation of gut health using probiotics: the role of probiotic effector molecules. **Journal of Future Foods**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2022.

GHARIB, Naseri K.; RAHIMI, S.; KHAKI, P. Comparison of the effects of probiotic, organic acid and medicinal plant on *Campylobacter jejuni* challenged broiler chickens. **Journal of Agricultural Science and Technology**, v. 14, p. 1485-1496, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. (7 ed.). São Paulo: Atlas, 2019. 230p.

HOFMANN, P. et al. Effects of added phytase on growth performance, carcass traits, and tibia ash of broiler chickens fed diets with reduced amino acid, crude protein, and phosphorus concentration. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 31, n. 3, p. 100258, 2022.

HUDÁK, Marek et al. Effect of broilers chicken diet supplementation with natural and acidified humic substances on quality of produced breast meat. **Animals**, v. 11, n. 4, p. 1087, 2021.

JODELET, D. **Représentations sociales**: un domaine en expansion. In D. JODELET (Ed.) *Les représentations sociales*. Paris: PUF, 1989, pp. 31-61.

KING, D.B.; SCANES, C.G. Effects of mammalian growth hormone and prolactin on the growth of hypophysectomized chickens. **Proceedings of Society for Experimental Biology and Medicine**, v. 182, p. 201-207, 1986.

KING, David B.; KING, Christine R. Thyroidal influence on early muscle growth of

chickens. **General and Comparative Endocrinology**, v. 21, n. 3, p. 517-529, 1973.

KUMAR, Faneshwar et al. Growth pattern, lipid composition, oxidation status, and serum biochemical profile of broiler chicken fed flaxseed meal for different durations: Flaxseed meal in broiler chicken nutrition. **Letters in Animal Biology**, v. 1, n. 1, p. 08-18, 2021.

LU, T. et al. On farm interventions to minimise *Campylobacter* spp. contamination in chicken. **British Poultry Science**, v. 62, n. 1, p. 53-67, 2021.

MOORE, G. E. et al. Muscle development in thyroidectomised chickens (*Gallus domesticus*). **General and comparative endocrinology**, v. 55, n. 2, p. 195-199, 1984.

MORGAN, N.; BHUIYAN, M. M.; HOPCROFT, R. Non-starch polysaccharide degradation in the gastrointestinal tract of broiler chickens fed commercial-type diets supplemented with either a single dose of xylanase, a double dose of xylanase, or a cocktail of non-starch polysaccharide-degrading enzymes. **Poultry Science**, v. 101, n. 6, p. 101846, 2022.

M'SADEQ, Shawkat A. et al. Towards the control of necrotic enteritis in broiler chickens with in-feed antibiotics phasing-out worldwide. **Animal Nutrition**, v. 1, n. 1, p. 1-11, 2015.

NAHED, A. et al. Effect of essential oils on the immune response to some viral vaccines in broiler chickens, with special reference to Newcastle disease virus. **Poultry science**, v. 99, n. 6, p. 2944-2954, 2020.

NIU, Y. et al. The effect of multi-carbohydrase preparations on non-starch polysaccharides degradation and growth performance of broiler chickens fed diets containing high inclusion level of canola meal. **Animal Feed Science and Technology**, v. 293, p. 115450, 2022.

OLADOKUN, S.; ADEWOLE, Deborah I. Biomarkers of heat stress and mechanism of heat stress response in Avian species: Current insights and future perspectives from poultry science. **Journal of Thermal Biology**, p. 103332, 2022.

OLIVEIRA, A. P.; FERREIRA, M. R.; SANTANTA JÚNIOR, H. A.; SANTOS, M. S.; BRITO, J. M.; MENDES, F. B. L. Caracterização do consumidor de carne de frango em Júlio Borges-PI. **Revista Científica Produção Animal**, v.17, n.2, p.129-141, 2015.

OLIVEIRA, N. A. et al. Use of antibiotics in animal production and its impact on human health. **Journal of Food Chemistry and Nanotechnology**, v. 6, n. 01, p. 40-47, 2020.

PHAM, Van Hieu et al. Dietary coated essential oil and organic acid mixture supplementation improves health of broilers infected with avian pathogenic *Escherichia coli*. **Animal Nutrition**, v. 12, p. 245-262, 2023.

PIMENTA, J. L. L. A.; MAIA, A. M.; CARVALHO, M. L. M.; ALBUQUERQUE, F. C. F.; SIMONE, A. Z. D. S.; DOURADO, L. R. B. Representações sociais de estudantes de medicina veterinária e zootecnia sobre o uso de hormônios exógenos na produção de frangos de corte. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 22, n. 2, p. 370-380, 2020.

PINHEIRO, T. C. **Gestão da produção de frangos de corte por meio de redes neurais artificiais**. 2020. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Computacionais para o

Agronegócio) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

PONKA, R. et al. Evaluation nutritionnelle de quelques ingrédients entrant dans la formulation alimentaire des poules pondeuses et porcs d'une ferme d'élevage au Nord-Ouest Cameroun. **International Journal of Biological and Chemical Sciences**, v. 10, n. 5, p. 2073-2080, 2016.

QAID, M. M. et al. Growth performance, serum biochemical indices, duodenal histomorphology, and cecal microbiota of broiler chickens fed on diets supplemented with cinnamon bark powder at prestarter and starter phases. **Animals**, v. 11, n. 1, p. 94, 2021.

RICHETTI, A.; SANTOS, A. C. O sistema integrado de produção de frango de corte em Minas Gerais: uma análise sob a ótica da ECT. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v. 2, n. 2, p. 34-43, 2010.

RODRIGUES, M. V.; YADA, M. M. Diferenças entre criação de frango de corte convencional e o sistema dark house. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 2, p. 360-369, 2018.

RUFINO, J. P. F. et al. Desconstrução do mito sobre a utilização de hormônios exógenos na produção avícola. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, v. 2, n. 2, 2016.

SALIM, H. M. et al. Global restriction of using antibiotic growth promoters and alternative strategies in poultry production. **Science progress**, v. 101, n. 1, p. 52-75, 2018.

SANTOS, F.R. et al. Desenvolvimento digestivo e aproveitamento energético em frangos de corte. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 18, Ed. 205, Art. 1373, 2012.

SCHEUERMANN, Gerson Neudi et al. Utilização de hormônios na produção de frangos: mito ou realidade. **Journal Health Sci. Inst**, v. 33, p. 94-99, 2015.

SIEGEL, P. B. Evolution of the modern broiler and feed efficiency. **Annual Review of Animal Bioscience**, v. 2, n. 1, p. 375-385, 2014.

TAVANIELLO, S. et al. Prebiotics offered to broiler chicken exert positive effect on meat quality traits irrespective of delivery route. **Poultry science**, v. 97, n. 8, p. 2979-2987, 2018.

THANABALAN, A.; MOHAMMADIGHEISAR, M.; KIARIE, E. G. Amino acids and energy digestibility in extruded or roasted full fat soybean fed to broiler chickens without or with multienzyme supplement containing protease, phytase, and fiber degrading enzymes. **Poultry Science**, v. 100, n. 12, p. 101511, 2021.

VAN DER KLIS, J. D.; JANSMAN, A. J. M. Net energy in poultry: its merits and limits. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 28, n. 3, p. 499-505, 2019.

WANG, Q. et al. The combined impact of xylo-oligosaccharides and gamma-irradiated astragalus polysaccharides on the immune response, antioxidant capacity, and intestinal microbiota composition of broilers. **Poultry Science**, v. 101, n. 9, p. 101996, 2022.

WANG, Y. et al. Quality of chicken breast meat improved by dietary pterostilbene referring to up-regulated antioxidant capacity and enhanced protein structure. **Food Chemistry**, v. 405, p. 134848, 2023.

WOLFERT, S. et al. Big data in smart farming—a review. **Agricultural Systems**, v. 153, p. 69-80, 2017.

YAQOOB, M. U. et al. The potential mechanistic insights and future implications for the effect of prebiotics on poultry performance, gut microbiome, and intestinal morphology. **Poultry Science**, v. 100, n. 7, p. 101143, 2021.

ZENG, Z. et al. Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: a review. **Journal of Animal Science and Biotechnology**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2015.

ZHOU, J et al. Yeast cell-wall polysaccharides improve immunity and attenuate inflammatory response via modulating gut microbiota in LPS-challenged laying hens. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 224, p. 407-421, 2023.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa “Representações de estudantes de Zootecnia e Medicina Veterinária sobre uso de hormônios exógenos em frangos de corte”, que está sob a responsabilidade dos pesquisadores (Edilson Cavalcante da Silva e João Manoel da Silva), com endereço Br 104, km Rio Largo, CEP: 57100-000, (82)99411-6721, e-mail edilson.silva@ics.ufal.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que assinale a opção “concordo” neste formulário, o qual será enviado em cópia carbono para seus e-mails. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O(a) senhor(a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

1. A pesquisa tem por objetivo COMPREENDER E ANALISAR AS REPRESENTAÇÕES ACERCA DO USO DE HORMÔNIOS EXÓGENOS NA CRIAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE, levando-se em consideração que o estudo proporcionará crescimento profissional, aprendizagem e novas perspectivas para os alunos e instituição, tanto os que participarem da pesquisa, quanto aqueles que, futuramente, a encontrem publicada. Assim, os resultados esperados são que os alunos compreendam de forma clara os quesitos científicos que englobam a temática, bem como desenhar um molde antropológico na seara que se segue.

2. O meu papel nessa pesquisa compreende responder aos questionários de modo virtual.

3. Na duração da pesquisa não ocorrerão riscos físicos ou psicológicos, uma vez que a pesquisa será desenvolvida de modo remoto.

4. Ao participar deste trabalho estarei contribuindo para desenvolvimento educacional e progresso científico, bem como contribuindo para o crescimento da instituição.

5. Não terei despesa alguma decorrente da minha participação nesta Pesquisa e poderei deixar de participar ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerei nenhuma punição.

6. Estou ciente que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, pela minha participação; no entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, serei ressarcido. Em caso de algum dano comprovado decorrente da minha participação nesta pesquisa, poderei ser recompensado conforme determina a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

7. O meu nome será mantido em sigilo, garantindo a minha privacidade, e se eu desejar terei livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre os estudos dessa pesquisa, como também serei informado das suas consequências, enfim, tudo o que eu anseie saber antes, durante e depois da minha participação.

8. Fui informado que as informações coletadas serão usadas, única e exclusivamente, para a finalidade desta pesquisa e que os resultados serão publicados.

9. Qualquer dúvida solicita-se a gentileza de entrar em contato com Edilson Cavalcante da Silva, responsável pela pesquisa, telefone: (82)99411-6721 e-mail: edilson.silva@ics.ufal.br; Alameda Aurélio Buarque de Holanda, 05A, Petrópolis, Maceió - AL, CEP: 57062-450.

Eu, declaro ter sido informado e concordo em permitir a minha participação, em caráter voluntário, do projeto de pesquisa “Representações de estudantes de Zootecnia e Medicina Veterinária sobre uso de hormônios exógenos em frangos de corte”, sem que para isso eu tenha sido forçado ou obrigado.

() SIM

() NÃO

Apêndice 2 – Formulário/Questionário utilizado na pesquisa

Nome completo (não será mostrado na pesquisa):

Curso:

☐ Zootecnia ☐ Medicina Veterinária

Período do curso:

☐ 1, ☐ 2, ☐ 9, ☐ 10

Gênero:

- ☐ Cis gênero masculino
☐ Cis gênero feminino
☐ Trans gênero masculino
☐ Trans gênero feminino
☐ Outro

Idade/Anos (Apenas números)

Você consome proteína animal?

☐ Sim ☐ Não

Quais destas proteínas animal você mais consome?

- ☐ Frango
☐ Bovina
☐ Suína
☐ Peixes
☐ Caprina e Ovina

Por que você consome mais dessa proteína selecionada acima?

- ☐ Custo benefício
☐ Sabor
☐ Praticidade no preparo
☐ Razões nutricionais

Você acredita que no Brasil seja permitido o uso de hormônios na produção de frango?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Você acredita que existe aplicação de hormônios exógenos em frangos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Caso a resposta anterior tenha sido SIM, como acredita que seja a inserção desses hormônios no frango?

- ☐ Implante
- ☐ Injeção
- ☐ Uso oral

Você tem conhecimento da composição básica de uma dieta de frango comercial?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Financeiramente, é viável o uso de hormônios exógenos em aves?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Você deixaria de consumir frangos por acreditar que existam hormônios exógenos?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez

Qual/Quais desses fatores você associa à alta produtividade de frangos no Brasil?

- ☐ Alimentação Balanceada
- ☐ Melhoramento Genético Animal
- ☐ Uso de Hormônios Exógenos
- ☐ Técnicas de Manejo

Você já buscou informações sobre o uso dos hormônios na produção de frangos de corte?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Quais lugares você recebe ou busca informações sobre produção de frangos?

- ☐ Vídeos no YouTube
- ☐ Revistas Científicas
- ☐ Sites
- ☐ Redes sociais digitais
- ☐ Boca a boca
- ☐ Dentro da universidade
- ☐ Outro