

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

**EFEITO DA SEXAGEM NO DESEMPENHO E
CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE FRANGOS
DE CORTE ROSS 308**

Anais Aparecida Perez Gonçalves

Cassilândia - MS
Dezembro/2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

**EFEITO DA SEXAGEM NO DESEMPENHO E
CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE FRANGOS
DE CORTE ROSS 308**

Anaisa Aparecida Perez Gonçalves

Orientadora: Profa. Dra. Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza

“Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agronomia, área de concentração em Sustentabilidade na Agricultura, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Agronomia - Sustentabilidade na Agricultura”.

Cassilândia - MS
Dezembro/2020

G624e Gonçalves, Anaisa Aparecida Perez

Efeito da sexagem no desempenho e características de carcaça de frangos de corte Ross 308 / Anaisa Aparecida Perez Gonçalves. Cassilândia, MS: UEMS, 2020.

28p.

Dissertação (Mestrado) – Agronomia – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2020.

Orientadora: Profa. Dra. Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza.

1. Avicultura 2. Manejo 3. Conversão alimentar 4. Desenvolvimento Ósseo I.Souza, Andréia Fróes Galuci de II. Título.

CDD 23.ed.-636.5



Governo do Estado de Mato Grosso do Sul
Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
PROPP - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Sede Dourados
UUCass - Unidade Universitária de Cassilândia
Programa de Pós-Graduação em Agronomia
PGAC - Área de Concentração em Sustentabilidade na Agricultura



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**TÍTULO: EFEITO DA SEXAGEM NO DESEMPENHO E CARACTERÍSTICAS DE
CARÇA DE FRANGOS DE CORTE ROSS 308**

AUTOR(A): ANAISA APARECIDA PEREZ GONÇALVES

ORIENTADOR(A): ANDRÉIA FRÓES GALUCI OLIVEIRA DE SOUZA

Aprovado como parte das exigências para obtenção de MESTRE EM AGRONOMIA, Área de
concentração: "Sustentabilidade na Agricultura", pela Comissão Examinadora

Prof. Dra. Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza
Orientador(a)

Prof. Dra. Fabiana Alves Demeu
Participação via webconferência (IFRO)

Prof. Dra. Ana Carolina Alves Rochetti
Participação via webconferência (UEMS)

Data da realização: 04 de dezembro de 2020.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus por me sustentar em todos os momentos.

Aos meus avós Jaime e Joaquina Perez que me ensinaram como viver a vida com dignidade, caráter e determinação que me apoiaram em todas as horas da minha vida, nas fáceis, difíceis e se já cheguei até aqui é porque sempre estiveram ao meu lado.

A toda minha família que abdicou de tudo para cuidar da minha filha e estar presente em todos os momentos em que precisei estar ausente.

Ao meu noivo Junior Neto e sua família por todo o apoio e compreensão.

Sou extremamente feliz e grata por tê-los ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter sido minha fortaleza e me sustentar para que chegasse até aqui.

À minha orientadora profa. Dra. Andréia Fróes Galuci Oliveira de Souza, por toda orientação, confiança e aprendizado compartilhado.

À UEMS pela oportunidade do mestrado.

Aos professores do Programa de Pós-graduação pelo aprendizado.

Ao professor Fábio Steiner pelo auxílio nas análises estatísticas.

Aos colegas que me auxiliaram durante o experimento, Guilherme, João Paulo, Thales, Ana Letícia, Leticia, Carlos Henrique, Elyan, Maria Vitória, Gabriela, por todos os momentos de descontração que tornaram o trabalho menos cansativo.

À Camila e a todos os amigos que fiz durante a minha passagem por Cassilândia.

As minhas amigas Gabriela Papa e Leticia Barros por todo incentivo para que eu fizesse o mestrado.

A todas as minhas amigas que sempre me apoiaram e torceram por mim, em especial a Beatriz Agreli que sempre esteve comigo.

Aos componentes da minha banca, por terem aceitado o convite e por colaborar com a minha dissertação.

Sumário

LISTA DE TABELAS.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	12
2. MATERIAL E MÉTODOS	13
2.2. PARÂMETROS AVALIADOS	15
2.2.1. DESEMPENHO PRODUTIVO	15
2.2.2. CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA	16
2.2.3. DESENVOLVIMENTO ÓSSEO	17
2.2.4. LUCRATIVIDADE E CUSTOS DE PRODUÇÃO.....	17
2.3. DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
4. CONCLUSÃO.....	28
5. REFERÊNCIAS.....	28

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Composição percentual e química das dietas experimentais dos frangos de corte nas fases inicial (1 a 21 dias), crescimento (22 a 35 dias) e final (36 a 42 dias de idade).....13
- Tabela 2.** Médias de peso vivo (PV), consumo de ração (CR), ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA) de machos, fêmeas e mistos nos períodos de 1 a 7, 1 a 14, 1 a 21, 1 a 28, 1 a 35 e 1 a 42 dias de idade.....17
- Tabela 3.** Médias de peso e rendimento de carcaça, dos cortes comerciais (peito, coxa, sobrecoxa, asa, coxinha da asa), dos miúdos comestíveis (fígado, coração e moela), e da gordura abdominal de frangos de corte Ross 308.....20
- Tabela 4.** Viabilidade criatória e índice de eficiência produtiva (IEP) de frangos de corte Ross 308 submetidos à separação por sexo.....21
- Tabela 5.** Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre o comprimento dos ossos longos (tíbia e fêmur) de frangos de corte.....22
- Tabela 6.** Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre a espessura dos ossos longos (tíbia e fêmur) de frangos de corte.....23
- Tabela 7.** Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre o peso da tíbia de frangos de corte.....24
- Tabela 8.** Desdobramento para os efeitos da interação entre sexo e idade dos frangos de corte sobre o peso do fêmur.....24

Tabela 9. Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre o índice de Seedor dos ossos longos (tíbia) de frangos de corte.....	25
Tabela 10. Desdobramento para os efeitos da interação entre sexo e idade dos frangos de corte sobre o índice de Seedor do fêmur.....	25
Tabela 11. Efeito da sexagem sobre a lucratividade e custos de produção (R\$) de frangos de corte Ross 308 [®] aos 42 dias de idade, estimativa em barracão convencional de 2100 m ²	26

EFEITO DA SEXAGEM SOBRE O DESEMPENHO CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE FRANGOS DE CORTE ROSS 308

RESUMO: Objetivou-se avaliar o efeito da sexagem sobre o desempenho, características de carcaça, desenvolvimento ósseo e lucratividade de frangos de corte Ross 308. Foram utilizados 600 pintinhos, sendo 300 machos e 300 fêmeas com um dia de idade, criados por separação do sexo. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos que foram lotes separados por sexo (machos, fêmeas e mistos) e cinco repetições, totalizando 15 unidades experimentais. Para avaliação do desempenho foram avaliados o peso vivo, ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar, nos períodos acumulados de 1 a 7, 1 a 14, 1 a 21, 1 a 28, 1 a 35 e 1 a 42 dias. Avaliou-se o peso e rendimento de carcaça, cortes comerciais (dorso, peito, coxa, sobrecoxa, asa e coxinha da asa), miúdos comestíveis (fígado, coração e moela) e da gordura abdominal. Para avaliação do desenvolvimento ósseo foram mensurados o comprimento, espessura, peso e índice de Seedor dos ossos longos (tíbia e fêmur). Foram feitas análises de viabilidade criatória, índice de eficiência produtiva e lucratividade. O desempenho produtivo dos frangos criados em lotes de machos e mistos foram significativamente maiores a partir do período de 1 a 21 dias quando comparado ao desempenho produtivo de fêmeas. O lote de frangos mistos tiveram comprimento de fêmur superior aos de machos e fêmeas. Nos parâmetros espessura de tíbia e fêmur, peso de tíbia e índice de Seedor da tíbia, enquanto o lote de machos foi superior ao de mistos e de fêmeas. Houve interação de sexo e idade para peso de fêmur e índice de Seedor de fêmur. O lote de machos e mistos não diferiram sendo superiores as fêmeas, a partir dos 35 dias os machos tiveram peso e índice de Seedor superior ao lote de fêmeas e mistos, com o avanço da idade os ossos se desenvolvem mais. Para os parâmetros viabilidade criatória (%) e índice de eficiência produtiva os machos, mistos e fêmeas não diferiram entre si, para lucratividade o lote mistos foi superior aos machos e as fêmeas. Frangos de cortes machos, da linhagem Ross 308[®] apresentaram melhores desempenho produtivo, características de carcaça e a maioria dos parâmetros relacionados ao desenvolvimento ósseo do que os lotes de mistos e os de fêmeas. Porém, lotes mistos apresentaram maior lucratividade do que os lotes de machos e fêmeas.

Palavras-chave: Avicultura, manejo, conversão alimentar, desenvolvimento ósseo.

EFFECT OF SEX ON PRODUCTIVE PERFORMANCE AND CHARACTERISTICS AND BONE DEVELOPMENT OF ROSS CHICKEN CARCASS 308

ABSTRACT: The objective was to evaluate the effect of sex on the productive performance, carcass characteristics and bone development of Ross 308 broilers. 600 chicks were used, 300 males and 300 females with one day of age, bred by sex separation. The experimental design used was completely randomized, with three treatments that were sexes (males, females and mixed) and five replications, totaling 15 experimental units. For performance evaluation, live weight, weight gain, feed intake and feed conversion were evaluated in the periods accumulated from 1 to 7, 1 to 14, 1 to 21, 1 to 28, 1 to 35 and 1 to 42 days. Carcass weight and yield, commercial cuts (back, chest, thigh, drumstick, wing and wing leg), edible giblets (liver, heart and gizzard) and abdominal fat were evaluated. To assess bone development, length, thickness, weight and seed index of long bones (tibia and femur) were measured. Regarding productive performance, males differed from mixed and females from the periods of 1-21 days until the end of the experiment. For weight and yield, males had higher carcass, thigh and heart weight than mixed and females, they also had higher thigh and heart yield when compared to females and mixed, not differing from each other in the other parameters evaluated. Regarding bone development, the males had greater tibia length than the other lots, whereas for the femur length the mixed lot was superior to the others, for the parameters tibia and femur thickness, tibia weight and tibia Seedor index the males were superior to the other lots, there was interaction of sex and age for femur weight and femur Seedor index. Males and mixed did not differ, being superior to females, after 35 days the males had weight and Seedor index higher than the batch of females and mixed, with the advancing age the bones develop more. Male broilers, of the Ross 308® line, showed better productive performance, carcass characteristics and most of the parameters related to bone development than mixed and female lots. However, mixed batches were more profitable than male and female batches.

Keywords: Poultry, management, feed conversion, boné development.

1. Introdução

O setor avícola brasileiro vem se expandindo cada vez mais e se tornando um dos mercados mais importantes mundialmente. Atualmente, o Brasil é o terceiro maior produtor de carne de frango, com um total de 13,245 milhões de toneladas, ficando apenas atrás dos Estados Unidos e da China. No entanto, no ranking de exportações, o Brasil ocupa o primeiro lugar, sendo que 68% da produção é destinada para o mercado interno e 32% para exportação. O consumo nacional *per capita* foi de 42,84 kg/habitante em 2019 (ABPA, 2020).

Para a criação de frangos de corte tem-se utilizado algumas linhagens melhoradas geneticamente e de rápido crescimento, entre essas pode-se citar a linhagem Ross 308 que é de corte robusto, de crescimento rápido, possui excelente conversão alimentar e bom rendimento de carcaça, satisfazendo, assim, a necessidade dos produtores e a exigência do mercado. Porém, para que se obtenha o resultado desejado, ou eficiência do corte da carne e baixos custos são necessários a realização de manejo adequado em cada fase de desenvolvimento dos frangos, como acesso a água e alimentação, utilizar dieta inicial de alta qualidade, manter as aves em zona de conforto térmico durante todo o período e manter padrões elevados de higienização para reduzir os riscos de enfermidades (AVIAGEN, 2017).

Com o aumento da demanda da carne de frango e com um mercado consumidor exigente por produtos de qualidade, o desafio é de se produzir frangos de corte com maior rendimento de carcaça, uniformidade e melhor conversão alimentar. Esta melhoria no rendimento e na uniformidade do lote de produção pode ser obtida com a criação de frangos separados por sexo. De acordo com Cotta (2012), este tipo de criação pode oferecer frangos mais uniformes, redução de gastos e também é uma forma de otimizar as instalações, uma vez que machos e fêmeas possuem necessidades diferentes quanto a espaço de comedouros, bebedouros e piso.

Api et al. (2017) avaliaram o efeito da linhagem e da sexagem de frangos de corte em relação ao desempenho produtivo de carcaça e observaram que na fase inicial, até os 14 dias, não há diferença para a criação de lotes separados, entre machos, fêmeas e mistos. No entanto, a partir da terceira semana os frangos machos se diferenciam no ganho de peso e peso vivo até o abate, aspectos também evidenciado com os mistos. Os mesmos autores

verificaram, também, que os frangos machos possuem melhor conversão alimentar quando comparado ao lote das fêmeas.

De acordo com Gottardi et al. (2019), que avaliaram o efeito da sexagem no desempenho produtivo e características de carcaça de frangos de corte da linhagem Cobb 500[®], notaram que os frangos machos tendem a mostrar superioridade no crescimento em relação as fêmeas e à medida que a idade avança esta diferença tende a aumentar até o abate. Estes mesmos autores observaram também que os frangos machos possuem melhor desempenho e peso de carcaça se comparado as fêmeas e mistos.

Mesmo com todos os avanços genéticos e estudos feitos com a finalidade de reduzir o tempo de abate e aumentar a deposição de músculo, notou-se a incidência de problemas locomotores nos frangos de corte, o que acabou gerando preocupações para os frigoríficos (ALMEIDA-PAZ et al., 2010; PONSO et al., 2012), por isso há a necessidade de se estudar o comportamento do desenvolvimento ósseo em frangos de corte.

Diante do exposto, o trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da sexagem no desempenho, características de carcaça, desenvolvimento ósseo e lucratividade de frangos de corte Ross 308.

2. Material e Métodos

O experimento foi conduzido no galpão experimental de frangos de corte do Setor de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia, (19°07'21" S, 51°43'15" W e altitude de 516 m), no período de 16 de outubro a 26 de novembro de 2019.

Os procedimentos foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) sob o protocolo n. 028/2019.

Foi utilizado um grupo genético de frangos de corte da linhagem Ross 308 AP (95), sendo um total de 600 pintinhos de corte de um dia, sendo 300 machos e 300 fêmeas, com peso médio de 40 gramas. Os pintinhos foram sexados e vacinados no incubatório contra as seguintes doenças: Newcastle, Marek, Bronquite Infecciosa e Boubá Aviária.

As aves foram alojadas em boxes de 3 m² cada, em um galpão convencional, com telha de fibrocimento, com 22 metros de comprimento por 6 metros de largura e pé direito de 2,30 metros, com a presença de ventiladores e nebulizadores. Todos os boxes foram

equipados com uma fonte de aquecimento (campânulas) com lâmpadas de 150 W. Foi utilizada cama do tipo maravalha de primeiro uso sobre o piso com aproximadamente oito cm de altura, a mesma era removida em partes e substituída semanalmente (quando retiravam-se todos os animais para realizar as pesagens) e quando necessário, para controlar o emplastamento.

Durante os oito primeiros dias de vida dos pintinhos, os bebedouros utilizados foram do tipo copo de pressão infantil e comedouros tubulares infantis e posteriormente, foram substituídos gradativamente por bebedouro automático do tipo pendular e comedouro tubular adulto. Em todos os boxes foram utilizados um círculo de proteção de folhas de eucatex na altura de 60 cm para proteger os pintinhos nos primeiros dias de vida, mantendo-os próximos da fonte de calor, comedouro e bebedouro, evitando também correntes de ar. Os círculos eram abertos à medida que os pintinhos iam crescendo e precisando de mais espaço e no oitavo dia foram retirados para maior conforto das aves.

O controle do aquecimento, bem como o manejo das cortinas foi realizado de acordo com a necessidade das aves. A temperatura interna foi registrada com auxílio de termômetro digital de máxima e mínima, mantido no centro do galpão e monitorado duas vezes ao dia, às 07h30min e às 16h00min horas, durante todo o período experimental, sendo a média mínima de 25,7 °C e média máxima 35,0 °C.

As rações utilizadas no experimento foram à base de milho e farelo de soja, sendo adaptada das tabelas de exigências nutricionais de frangos de corte segundo Rostagno (2011). Utilizou-se o programa de três fases: ração inicial (1 a 21 dias), ração de crescimento (22 a 35 dias) e ração final (36 a 42 dias), cujas composições são apresentadas na Tabela 1. Durante todo o período experimental a ração e a água foram fornecidas *ad libitum* para as aves.

Tabela 1. Composição percentual e química das dietas experimentais dos frangos de corte nas fases inicial (1 a 21 dias), crescimento (22 a 35 dias) e final (36 a 42 dias de idade)

Ingredientes (%)	Fase inicial (1 a 21 dias)	Fase de crescimento (22 a 35 dias)	Fase final (36 a 42 dias)
Milho moído	53,33	54,64	62,10
Farelo de soja	39,94	37,53	30,49
Óleo de soja	2,91	4,71	4,70
Fosfato bicálcico	1,61	1,10	0,90
Calcário calcítico	1,40	1,43	1,33
Sal comum	0,45	0,33	0,25
DL-Metionina	0,21	0,06	0,03
Suplemento mineral- vitamínico ¹	0,15	0,20	0,20
Total	100,00	100,00	100,00
Valores Nutricionais Calculados			
Energia metabolizável (kcal/kg)	2.950	3.100	3.200
Proteína bruta (%)	22,00	21,00	18,50
Cálcio (%)	1,00	0,90	0,80
Fósforo disponível (%)	0,45	0,35	0,30
Metionina + Cistina total (%)	0,90	0,72	0,60
Metionina (%)	0,53	0,38	0,32
Lisina (%)	1,24	1,00	0,85
Relação EM: PB	134,10	147,62	172,97

¹Suplemento mineral-vitamínico (conteúdo por kg do produto)– Vitamina A – 3.000.000 UI; Vitamina E – 9.500 UI; Vitamina B₁ – 588 mg; Vitamina B₂ – 1.660 mg; Vitamina B₆ – 792 mg; Vitamina B₁₂ – 4.150 mcg; Vitamina K₃ – 520 mg; Vitamina D₃ – 800 UI; Pantotenato de cálcio – 3.230 mg; Niacina – 9.800 mg; Ácido fólico – 200 mg; Biotina – 20 mg; Zinco – 13 g; Ferro – 13 g; Manganês – 15 g; Cobre – 3.120 mg; Iodo – 254 mg; Cobalto – 48 mg; Selênio – 88 mg; Etoxiquim – 52 mg; B.H.A – 40 mg; Veículo Q.S.P. – 1.000 mg.

2.2. Parâmetros Avaliados

2.2.1. Desempenho produtivo

Os dados de desempenho foram obtidos semanalmente e analisados nos períodos acumulados de 1 a 7, 1 a 14, 1 a 21, 1 a 28, 1 a 35 e 1 a 42 dias de idade. Para obtenção do peso corporal, todas as aves de cada box foram pesadas no início do experimento e semanalmente. O ganho de peso foi obtido pela diferença entre peso final e peso inicial do período avaliado. O consumo de ração foi calculado pela diferença entre o total de ração fornecida e as sobras de ração no final de cada período, sendo corrigido pelo número

médio de aves no período. A conversão alimentar foi calculada pela razão entre o total de ração consumida e o ganho de peso no período, sendo corrigida para a mortalidade segundo Sakomura e Rostagno (2016).

A viabilidade criatória das aves foi determinada através do número de aves vivas dentro de cada tratamento, a qual foi dada na forma de porcentagem. Para isso foi utilizada a seguinte fórmula: $VC = NF * 100 / NI$, onde VC é a viabilidade criatória dos animais (%), NF é o número de aves vivas ao final do experimento e NI é o número de aves colocadas em cada tratamento no início do experimento, descontando as 10 aves colocadas para avaliação semanal dos ossos.

O índice de eficiência produtiva foi determinado através do peso vivo, viabilidade criatória, conversão alimentar e idade ao abate. Para isso foi utilizada a seguinte fórmula: $IEP = ((PV * VC) / (CA * IA) * 100)$, onde IEP é o índice de eficiência produtiva, PV é o peso vivo (kg), VC é a viabilidade criatória (%), CA é a conversão alimentar dos animais de 1-42 dias e IA é a idade ao abate (aos 42 dias).

2.2.2. Características de carcaça

Para avaliação do peso, rendimento de carcaça, cortes comerciais, miúdos comestíveis e gordura abdominal os animais foram criados até os 42 dias de idade, foram escolhidas duas aves por unidade experimental com $\pm 10\%$ do peso vivo médio do box, perfazendo um total de 10 aves por tratamento para avaliação das características de carcaça. Após um período de jejum alimentar de oito horas, as aves foram submetidas aos procedimentos normais de abate (atordoamento, sangria, depenagem e evisceração).

A determinação do rendimento de carcaça foi calculada em relação ao peso vivo antes do abate [$\%RC = (\text{peso carcaça} * 100 / \text{peso vivo})$] onde se considerou o peso da carcaça eviscerada (sem cabeça, pés e pescoço) em relação ao peso vivo de abate. Os cortes de peito, dorso, coxa, sobrecoxa, asa, coxinha da asa e miúdos comestíveis (fígado, coração e moela) tiveram seus respectivos rendimentos determinados, em função do peso da carcaça [$\%RP = (\text{peso da parte} * 100 / \text{peso carcaça})$], onde RP é rendimento da parte.

A gordura abdominal coletada foi constituída pelo tecido adiposo presente desde a moela até o conteúdo presente ao redor da cloaca e bursa de Fabricius. Seu rendimento foi determinado em função do peso da carcaça.

2.2.3. Desenvolvimento ósseo

Para avaliação do desenvolvimento ósseo foram abatidas semanalmente aos sete, 14, 21, 28, 35 e 42 dias de idade, duas aves por repetição, com peso médio do box ($\pm 10\%$) para a coleta dos ossos longos (tíbia e fêmur). Para melhor padronização foram coletados os ossos do lado direito. Após a coleta, os ossos foram congelados e, procedeu-se então, à remoção muscular e, desta maneira, foram realizadas as análises ósseas.

Para mensuração do peso ósseo, foi utilizada balança semi-analítica de precisão ($\pm 0,01\text{g}$). Tanto o comprimento quanto a espessura óssea foram mensurados com o auxílio de paquímetro digital ($0,1\text{mm}$). O comprimento foi medido tomando-se a maior distância entre as epífises, e a espessura tomando-se o ponto central do osso, sendo que as mensurações foram feitas sempre nos mesmos pontos e pela mesma pessoa em todos os ossos. Usando o peso do osso e seu comprimento foi calculado o índice de Seedor (SEEDOR et al., 1991) peso do osso expresso em mg, dividido pelo comprimento do osso expresso em mm.

2.2.4. Lucratividade e custos de produção

A análise econômica deste trabalho foi baseada em aviário para criação de frangos de corte padrão, com 2100m^2 , sendo os resultados simulados com aves separadas por sexo, (machos, fêmeas e mistos) obtendo assim três tratamentos, utilizando-se os resultados obtidos pelas aves nos diferentes tratamentos, aos 42 dias de idade. A análise de lucratividade foi feita utilizando dispêndio financeiro de pintinhos e da ração. O cálculo do dispêndio financeiro do quilo de ração foi realizado com base nos preços das matérias-primas utilizadas e o preço de kg do frango vivo e do pintinho de um dia foram cotados no mês de julho de 2020. O custo médio da ração calculada foi de R\$ 1,20/kg; o preço do frango vivo, de R\$ 2,90/kg; e o preço do pintinho de um dia, de R\$ 1,60.

2.3. Delineamento Experimental e Análise Estatística

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos: machos, fêmeas e mistos, com cinco repetições cada, totalizando 15 unidades experimentais.

Os dados de desempenho, peso e rendimento de carcaça, de cortes comerciais, de miúdos comestíveis, da gordura abdominal, índice de eficiência produtiva e viabilidade foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Os dados relacionados ao desenvolvimento ósseos obtidos foram previamente testados quanto à normalidade por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Quando não se verificou este pressuposto, os dados foram transformados por meio da família de transformação de Box-Cox, dada pela equação: $y^\lambda = (y^\lambda - 1)/\lambda$. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do Programa Computacional Sisvar versão 5,6 (FERREIRA, 2011).

3. Resultados e Discussão

As características de desempenho produtivo (peso vivo, consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar) nos períodos acumulados de 1 a 7, 1 a 14, 1 a 21, 1 a 28, 1 a 35 e de 1 a 42 dias, estão apresentadas na Tabela 2.

No período de 1 a 7 e 1 a 14 dias, não houve influência da sexagem no desempenho produtivo dos frangos de corte (Tabela 2). Murakami et al. (2010) trabalhando com desempenho produtivo e qualidade da carne de frangos alimentados com ração contendo óleo de linhaça, também verificaram que na fase de 1 a 7 dias não há influência do sexo no desempenho produtivo das aves, ou seja, a sexagem não interfere no desenvolvimento dos pintinhos durante a fase inicial.

No período de 1 a 21 dias o peso vivo, ganho de peso e consumo de ração dos animais foram maiores para os frangos machos, não diferindo do lote misto, enquanto as fêmeas obtiveram resultados inferiores aos machos e semelhantes aos mistos para peso vivo, ganho de peso e consumo de ração. Não houve influência da sexagem para conversão alimentar no período de 1-21 dias. De acordo com a curva de Gompertz (SANTOS et al., 2005), os frangos machos diferem das fêmeas a partir da segunda semana de vida, o que leva os mesmos a consumirem mais ração, ganhando maior peso corporal, à medida que a idade avança esta diferença tende a aumentar, apesar da diferença de peso o comportamento de crescimento é o mesmo. Além disso, neste período é importante manter a temperatura abaixo de 21 °C para melhorar a taxa de crescimento dos frangos.

Tabela 2. Médias de peso vivo (PV), consumo de ração (CR), ganho de peso (GP) e conversão alimentar (CA) de machos, fêmeas e mistos nos períodos de 1 a 7, 1 a 14, 1 a 21, 1 a 28, 1 a 35 e 1 a 42 dias de idade

Parâmetros	Machos	Fêmeas	Mistos	P	CV (%)
Período de 1 a 7 dias					
PV 7 dias (g)	204	205	208	0,4520	2,31
CR (g)	184	189	184	0,3488	3,06
GP (g)	165	165	167	0,5739	2,20
CA	1,114	1,147	1,100	0,3048	4,21
Período de 1 a 14 dias					
PV14 dias (g)	510	497	514	0,2003	2,83
CR (g)	609	600	601	0,7110	2,97
GP (g)	471	457	473	0,1368	2,82
CA	1,294	1,316	1,271	0,5987	5,24
Período de 1 a 21 dias					
PV 21 dias (g)	1.045a	967b	1.009ab	0,0110	3,37
CR (g)	1.302a	1.228b	1.254ab	0,0220	2,90
GP (g)	1.006a	926b	968ab	0,0077	3,40
CA	1,296	1,327	1,296	0,5365	3,76
Período de 1 a 28 dias					
PV 28 dias (g)	1.583a	1.431b	1.497b	0,0014	3,27
CR (g)	2.212a	2.047b	2.107ab	0,0075	3,21
GP (g)	1.544a	1.390b	1.456b	0,0011	3,31
CA	1,433	1,473	1,447	0,3430	2,88
Período de 1 a 35 dias					
PV 35 dias (g)	2.321a	2.027c	2.166b	0,0002	3,39
CR (g)	3.522a	3.156c	3.325b	0,0003	2,93
GP (g)	2.282a	1.986c	2.125b	0,0001	3,42
CA	1,544	1,590	1,565	0,2188	2,50
Período de 1 a 42 dias					
PV 42 dias (g)	2.862a	2.509b	2.707ab	0,0048	5,00
CR (g)	5.003a	4.358c	4.621b	0,0000	3,08
GP (g)	2.823a	2.468b	2.666ab	0,0045	5,06
CA	1,779	1,766	1,734	0,6978	4,83

a-c médias dentro de cada linha, para cada variável, seguidas de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CV: Coeficiente de variação.

No período de criação de 1 a 28 dias o lote de frangos machos tiveram consumo de semelhante ao lote mistos, porém o peso aos 28 dias, consumo de ração e ganho de peso foram superiores ao das fêmeas e mistos. Não houve diferença para conversão alimentar entre os sexos.

No período de 1 a 35 dias (Tabela 2), os machos apresentaram maior consumo de ração e ganho de peso e maior peso aos 35 dias que as fêmeas e os mistos, e os mistos tiveram maior consumo e maior ganho de peso que as fêmeas. Para a conversão alimentar

não houve diferença entre os sexos. Ao avaliarem o efeito do sexo no desenvolvimento produtivo e características de carcaça de frango de corte Gottardi et al. (2019) observaram que os machos apresentaram ganho de peso e consumo de ração superiores às fêmeas na fase de 1 a 28 e de 1 a 35 dias, para o parâmetro conversão alimentar os mesmos não diferiram entre si.

No período total de criação de 1 a 42 dias (Tabela 2) tanto para peso vivo e ganho de peso aos 42 dias, os mistos e machos apresentaram maiores índices, diferindo das fêmeas, quanto ao consumo de ração. Neste mesmo período o lote de machos consumiram mais que o lote de mistos, estes tiveram maior consumo que o lote de fêmeas, estes resultados são semelhantes aos de Api et al. (2017) que ao avaliarem o efeito da sexagem e linhagens sobre o desenvolvimento e rendimento de carcaça, observaram que os machos apresentam melhores peso vivo, ganho de peso, consumo de ração em relação às fêmeas. No presente estudo a conversão alimentar não diferiu entre os sexos.

O manual da linhagem Ross 308 (Aviagen, 2017) cita 3.103g de peso médio para machos, 2.920 g para os mistos e 2.737 g para fêmeas aos 42 dias de idade, enquanto que nesta pesquisa os resultados obtidos foram: 2.862 g para machos, 2.707 g mistos e 2.509 g para as fêmeas, ou seja, 241 g a menos no peso dos machos, 213 g nos mistos e 228 g nas fêmeas, este menor desempenho pode ter ocorrido pelo fato dos frangos terem sido criados na região Centro-Oeste, uma região que faz muito calor durante praticamente todo o ano como nota-se neste trabalho onde a temperatura mínima durante todo o experimento foi de 25,7 °C e a máxima de 35 °C sendo que a partir de 21 dias a temperatura deve estar abaixo de 21 °C, frangos de corte têm dificuldades de efetuar trocas de calor com o ambiente, o que faz com que esses animais elevem sua taxa respiratória para realizar essas trocas e conseqüentemente reduz o consumo de ração à medida que aumenta a temperatura ambiente. Outro ponto importante a ser considerado é o tipo de galpão que, neste estudo é um galpão convencional com ventiladores e nebulizadores, neste tipo de galpão a umidade relativa do ar (UR) acaba sendo baixa o que dificulta a troca de calor pelos animais e o conforto térmico causando prejuízo no desempenho geral dos animais. Este mesmo manual cita para conversão alimentar de 1 a 42 dias 1,619 para os machos, 1,631 mistos e 1,644 para as fêmeas, no presente trabalho foram obtidos os seguintes valores: 1,779; 1,734 e 1,766 respectivamente, um pouco acima do recomendando, possivelmente devido a elevada temperatura durante o experimento que foi em média de 30 °C.

O peso e rendimento de carcaça, de cortes comerciais, dos miúdos comestíveis e da gordura abdominal, estão apresentados na Tabela 3. Frangos de lote machos apresentam maior peso de carcaça do que o lote de fêmeas, não diferindo do lote mistos. Para peso de coxas o lote macho tem peso superior às fêmeas e mistos, sendo que estes dois últimos não diferem entre si. Para peso de peito, dorso, sobrecoxa, asa, coxinha da asa não houve influência do sexo.

Quanto ao peso de miúdos comestíveis e gordura abdominal apenas o coração foi influenciado pelo sexo, onde os machos apresentaram maiores médias do que às fêmeas, não diferindo do lote misto. Isto ocorre, pois frangos de corte machos tem maior acúmulo de tecido muscular, conseqüentemente tendo assim uma maior demanda de irrigação sanguínea o que faz com que os mesmos necessitem de um coração maior para suprir tal demanda. Resultados semelhantes foram encontrados por Marcato et al. (2010) que avaliando o crescimento e deposição de nutrientes nos órgãos de frangos de corte de duas linhagens comerciais, observam que os valores de peso do coração do lote de machos tanto da linhagem Cobb 500 quanto da linhagem Ross foram maiores do que o lote de fêmeas.

Não houve diferença para peso e rendimento de gordura abdominal entre os sexos (Tabela 3).

Os resultados das características de carcaça, dos cortes comerciais, apresentaram diferença no peso de carcaça, coxa e coração, o lote de macho teve peso superior ao das fêmeas para peso de carcaça e coração não diferindo do lote de mistos, para peso de coxa o lote de macho foi superior ao lote de fêmeas e mistos, estes não diferiram entre si. Não houve diferenças entre os sexos, para rendimento de carcaça, peito, dorso, sobrecoxa, asa, coxinha da asa. Para rendimento dos miúdos comestíveis houve diferença significativa para coxa e coração, os lotes machos tem rendimento superior de coxa quando comparado ao lote mistos não diferindo do lote fêmeas, para rendimento de coração o lote de machos e mistos não diferiram entre si, porém o lote de machos tem rendimento superior ao lote de fêmeas.

Tabela 3. Médias de peso e rendimentos da carcaça, dos cortes comerciais (peito, coxa, sobrecoxa, asa, coxinha da asa), dos miúdos comestíveis (fígado, coração e moela), e da gordura abdominal de frangos de corte Ross 308

Parâmetros	Machos	Fêmeas	Mistos	P	CV (%)
Peso (gramas)					
Carcaça	2.060a	1.808b	1.891ab	0,0485	7,53
Peito	683	599	649	0,1396	9,52
Dorso	452	426	421	0,4617	9,51
Coxa	292a	244b	250b	0,0049	7,57
Sobrecoxa	331	293	302	0,0821	8,17
Asa	102	93	94	0,1981	7,90
Coxinha da asa	111	104	107	0,5303	8,92
Fígado	42	39	40	0,3331	8,79
Coração	11a	8b	9ab	0,0081	12,64
Moela	39	37	37	0,4888	8,34
Gordura abdominal	32	32	30	0,9374	23,31
Rendimento (%)					
Carcaça	75,02	76,00	75,68	0,1672	1,02
Peito	34,00	33,11	34,33	0,5229	5,69
Dorso	21,93	23,58	22,32	0,2021	6,31
Coxa	14,19a	13,50ab	13,22b	0,0274	3,68
Sobrecoxa	16,12	16,22	15,96	0,9341	6,91
Asa	4,93	5,16	4,97	0,1628	3,78
Coxinha da asa	5,39	5,74	5,70	0,2664	6,34
Fígado	2,07	2,16	2,10	0,5315	6,18
Coração	0,51a	0,43b	0,48ab	0,0400	9,38
Moela	1,90	2,04	1,94	0,4415	8,77
Gordura Abdominal	1,54	1,75	1,62	0,5873	19,29

a-b médias dentro de cada linha, para cada variável, seguidas de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CV: Coeficiente de variação.

Observa-se na Tabela 3 satisfatório rendimento de peito para lotes machos, a média foi de 34,00%, para as fêmeas de 33,11% e para os mistos foi de 34,33%, considerando-se que no período de 36 a 42 dias de experimento as temperaturas mínimas e máximas foram 25,9 e 33,9 °C, com média de 29,9 °C, porém segundo o manual Ross 308 (Aviagen, 2017) a temperatura ideal para as aves neste período deve ser abaixo de 21 °C, pode-se considerar que apesar da região Centro-Oeste ser quente, é viável a criação de frangos de corte, desde que se utilize ração de qualidade e ideal para cada fase, realize manejo adequado, ou seja, regulação de comedouros e bebedouros de acordo com as exigências de cada lote, manter as aves em sua zona de conforto térmico ou o mais próximo

possível, pode-se alcançar bons resultados de peso e rendimento de carcaça na criação de frangos de corte da linhagem Ross 308.

As médias de viabilidade criatória (VC) e IEP (índice de eficiência produtiva) estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Viabilidade criatória (VC) e índice de eficiência produtiva (IEP) de frangos de corte Ross 308 submetidos à separação por sexo no período de 1 a 42 dias

Parâmetros	Machos	Fêmeas	Mistos	P	CV (%)
VC (%)	95	98	97	0,2441	2,96
IEP	356	329	357	0,1653	6,93

Efeito não significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Durante todo o período experimental a mortalidade total do lote foi de 4,89%. Não houve diferença da VC para o sexo (Tabela 4), mesmo sabendo que os machos têm maior probabilidade de ter infarto, ou problemas locomotores, no presente trabalho ambos os lotes estão dentro dos valores ideais de VC que é de até 5%. Quanto a linhagem os resultados deste estudo estão de acordo com os encontrados por Nowicki et al. (2011) que trabalhando com a viabilidade das linhagens Cobb e Ross, concluíram que a linhagem Ross tem melhor viabilidade do que a Cobb, isso se deve ao fato da estrutura óssea do Cobb não suportar sua alta capacidade de ganho de peso, o que aumenta o desenvolvimento de problemas locomotores e alto índice de mortes por infarto.

Na Tabela 4, observa-se também os valores de IEP, que é utilizado pela maioria das empresas para remunerar seus integrados. Estes valores são determinados por quatro parâmetros, sendo eles o peso vivo (kg), a viabilidade criatória (%), conversão alimentar dos animais e a idade ao abate. No presente trabalho nota-se que não houve diferença do IEP em relação ao sexo, isto ocorre, pois, mesmo que dos quatro parâmetros esteja abaixo os outros acabam compensando, um valor considerado ótimo de IEP é acima de 250 e todos os lotes tiveram um IEP dentro do esperado, ou seja, independente do sexo do lote o integrado irá receber o mesmo valor. Estes dados estão de acordo com os encontrados por Moro et al. (2005) que trabalharam com desempenho produtivo de quatro linhagens de frango de corte e concluíram que independente do sexo o IEP foi o mesmo aos 56 dias de idade.

Não houve interação entre sexo e idade para o comprimento e espessura da tíbia e fêmur (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5. Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre o comprimento dos ossos longos (tíbia e fêmur) de frangos de corte

Tratamentos	Comprimento da Tíbia (mg)	Comprimento do Fêmur (mg)
Sexo		
Macho	79,37	56,88ab
Fêmea	78,55	55,90b
Misto	79,59	57,33 ^a
Idade (dias)		
7	44,95f	33,12f
14	60,07e	43,57e
21	75,18d	54,80d
28	86,10c	60,99c
35	99,74b	71,16b
42	108,97a	76,58 ^a
CV (%)	3,95	3,26
Fonte de Variação		Probabilidade > F
Sexo	0,3024	0,0033
Idade	0,0000	0,0000
Sexo x Idade	0,1695	0,1121

a-f: Médias dentro de cada coluna, para cada variável, seguida de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CV: Coeficiente de variação.

Na Tabela 5 estão apresentados os parâmetros relacionados ao comprimento ósseo tanto de tíbia como de fêmur em relação ao sexo e idade. Não houve diferença para comprimento de tíbia em relação ao sexo, os mistos apresentam maior comprimento de fêmur do que o lote de fêmea não diferindo do lote de machos. Pode-se notar que os comprimentos de tíbia e fêmur aumentaram com a idade das aves, isso se dá ao fato das aves estarem em constante crescimento, obtendo assim maior desenvolvimento ósseo aos 42 dias de idade.

Ao analisar a espessura da tíbia observa-se na Tabela 6 que o lote de machos foi superior ao de fêmeas e mistos. A espessura do fêmur foi maior para o lote de machos, diferindo dos mistos, este último foi superior ao lote de fêmeas. Estes resultados corroboram com os achados por Oliveira et al. (2012) que avaliaram os mesmos parâmetros e concluíram que o comprimento e a espessura tendem a aumentar de acordo com a idade das aves.

Tabela 6. Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre a espessura dos ossos longos (tíbia e fêmur) de frangos de corte

Tratamentos	Espessura da Tíbia (mm)	Espessura do Fêmur (mm)
Sexo		
Macho	7,15a	7,78 ^a
Fêmea	6,53b	7,18c
Misto	6,61b	7,44b
Idade (dias)		
7	3,32e	3,44e
14	5,10d	5,65d
21	6,89c	7,56c
28	7,57b	8,51b
35	8,63a	9,67 ^a
42	9,08a	9,96 ^a
CV (%)	11,40	9,27
Fonte de Variação		Probabilidade > F
Sexo	0,0000	0,0000
Idade	0,0000	0,0000
Sexo x Idade	0,1472	0,1577

a-e: Médias dentro de cada coluna, para cada variável, seguida de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CV: Coeficiente de variação.

Não houve interação entre sexo e idade para peso da tíbia (Tabela 7). Observa-se que os machos tiveram maior peso ósseo de tíbia que as fêmeas e estas por sua vez não diferem dos mistos. Já em relação à idade observa-se que, com o passar das semanas os ossos dos machos, fêmeas e mistos vão ficando mais pesados, atingindo seu maior peso aos 42 dias de idade.

Houve efeito da interação entre sexo e idade para o peso do fêmur (Tabela 8). Machos apresentaram maior peso do fêmur que as fêmeas aos 28 dias de idade, não diferindo dos lotes mistos. Para a idade de 35 e 42 dias os machos apresentaram maiores pesos do fêmur quando comparados aos lotes mistos e fêmeas e por sua vez, os lotes mistos tiveram maiores pesos do fêmur que as fêmeas. Em relação à idade observa-se que, com o passar das semanas o fêmur dos machos, fêmeas e mistos vão ficando mais pesados, atingindo seu maior peso aos 42 dias de idade.

Tabela 7. Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre o peso da tíbia de frangos de corte

Tratamentos	Peso da Tíbia (mg)
Sexo	
Macho	10,98a
Fêmea	9,48b
Misto	9,95b
Idade (dias)	
7	1,49f
14	3,88e
21	8,13d
28	11,33c
35	16,65b
42	19,36a
CV (%)	7,76
Fonte de Variação	
Sexo	0,0000
Idade	0,0000
Sexo x Idade	0,0640

a-f: Médias dentro de cada coluna, para cada variável, seguida de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CV: Coeficiente de variação.

Tabela 8. Desdobramento para os efeitos da interação entre sexo e idade dos frangos de corte sobre o peso do fêmur

Idade (dias)	Sexo dos frangos de corte		
	Macho	Fêmea	Misto
7	1,09f	1,08f	1,05f
14	3,15e	2,89e	3,05e
21	6,33d	5,59d	6,06d
28	8,78cA	7,59cB	8,54cAB
35	13,91bA	11,29bC	12,29bB
42	15,76aA	13,06aC	14,05aB

Médias seguidas de letras distintas, minúscula na coluna (a-f) e maiúscula (A-C) na linha diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Não houve interação entre sexo e idade para peso e índice de Seedor da tíbia (Tabela 9). O lote de machos tem índice de Seedor da tíbia superior ao lote de fêmeas e mistos, estes por sua vez não diferiram entre si.

Tabela 9. Médias e análise de variância para o efeito do sexo e idade sobre o índice de Seedor da tíbia de frangos de corte

Tratamentos	Índice de Seedor da Tíbia (mg/mm)
Sexo	
Macho	0,12 ^a
Fêmea	0,11 ^b
Misto	0,11 ^b
Idade (dias)	
7	0,03 ^e
14	0,06 ^d
21	0,11 ^c
28	0,13 ^b
35	0,17 ^a
42	0,18 ^a
CV (%)	9,67
Fonte de Variação	
Sexo	0,0000
Idade	0,0000
Sexo x Idade	0,0634

a-e: Médias dentro de cada coluna, para cada variável, seguida de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

CV: Coeficiente de variação.

Houve efeito da interação entre sexo e idade para o índice de Seedor do fêmur (Tabela 10). Aos 28 dias os machos apresentaram maior índice de Seedor do fêmur que as fêmeas, não diferindo do lote de mistos, já quanto a idade aos 35 e 42 dias o lote machos apresentaram maiores índice de Seedor do fêmur quando comparados aos lotes fêmeas e mistos que por sua vez, não diferiram entre si. De acordo com as avaliações, o índice de Seedor foi aumentando com o passar do tempo atingindo maior índice aos 42 dias. Estes mesmo dados corroboram com Henrique et al. (2017), que afirmam que o comprimento dos ossos e o aumento de peso tendem a aumentar com o passar do tempo.

Tabela 10. Desdobramento para os efeitos da interação entre sexo e idade dos frangos de corte sobre o índice de Seedor do fêmur

Idade (dias)	Sexo dos frangos de corte		
	Macho	Fêmea	Misto
7	0,03 ^e	0,03 ^e	0,03 ^e
14	0,07 ^d	0,07 ^d	0,07 ^d
21	0,12 ^c	0,10 ^c	0,11 ^c
28	0,14 ^{bA}	0,12 ^{bB}	0,13 ^{bAB}
35	0,19 ^{aA}	0,16 ^{aB}	0,17 ^{aB}
42	0,20 ^{aA}	0,17 ^{aB}	0,18 ^{aB}

Médias seguidas de letras distintas, minúscula na coluna (a-e) e maiúscula na linha (A-B) diferem pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Os machos tiveram maior custo de produção quando comparados aos lotes mistos e de fêmeas (Tabela 11). A lucratividade foi maior para mistos quando comparado ao lote de machos e fêmeas, isto se dá ao fato deste lote conter ambos os sexos (machos e fêmeas), onde as fêmeas consomem menos ração que os machos, os frangos machos por sua vez tem uma alta produtividade, no período de 1-42 dias os mistos consumiram menos ração que os machos, porém o peso aos 42 dias foi igual, o que levou a maior lucratividade.

Tabela 11. Efeito da sexagem sobre a lucratividade e custos de produção (R\$) de frangos de corte Ross 308[®] aos 42 dias de idade, estimativa em barracão convencional de 2100 m²

Fatores	Valor unitário (R\$)	Sexo		
		Macho	Fêmea	Misto
Aves alojadas	-	21.000,00	21.000,00	21.000,00
Aves abatidas	-	19.950,00	20.580,00	20.370,00
Produtividade (Kg m ⁻²)	-	29,61	27,34	29,09
Produtividade total (kg)	-	62.177,24	57.405,22	61.088,06
Valor do frango (R\$/kg)	2,90	180.313,99	166.475,15	177.155,37
Dispêndio financeiro de pintinhos (R\$)	1,60	33.600,00	33.600,00	33.600,00
Dispêndio financeiro da ração/kg (R\$)	1,20	119.771,82	107.600,47	112.931,28
Custo total (R\$)	-	153.371,82	141.200,47	146.531,28
Lucro (R\$)	-	26.942,17	25.274,68	30.624,09

4. Conclusão

Frangos de cortes machos, da linhagem Ross 308[®] apresentaram melhores desempenho produtivo, características de carcaça e a maioria dos parâmetros relacionados ao desenvolvimento ósseo do que os lotes de mistos e os de fêmeas. Porém, lotes mistos apresentaram maior lucratividade do que os lotes de machos e fêmeas.

5. Referências

ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal). **História da Avicultura no Brasil.** 2020. Disponível em: <http://cleandrodias.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Relatorio-ABPA-2020.pdf>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

- ALMEIDA PAZ, I. C. L.; GARCIA, R. G.; BERNARDI, R. Selecting appropriate bedding to reduce locomotion problems in broilers. **Brazilian Journal of Poultry Science**, Campinas-SP, v. 12, n.3, p.189-195, 2010.
- API, I.; TAKAHASHI, S. E.; MENDES, A. S.; PAIXÃO, S. J.; REFATI, R.; RESTELATTO, R. Efeito da sexagem e linhagens sobre o desempenho e rendimento de carcaça de frangos de corte. **Ciência Animal. Brasileira**, Goiânia, v.18, p 1-10, 2017.
- AVIAGEN, 2017 (Ross 308 AP 95) **Objetivos de desempenho**. Disponível em:
http://pt.staging.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Portugues e/Ross308AP-Broiler-PO-2017-PT.pdf. Acesso em: 06 de fevereiro de 2020.
- COTTA, J. T. B. **Frangos de corte: criação, abate e comercialização**. 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil 2012. . 243 p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GOTTARDI, C. P. F. F.; OLIVEIRA, A. F. G.; SOUZA, A. R. Q.; FERREIRA, B. R.; FERREIRA, T. S.; ABAKER, J. E. P. Efeito do sexo sobre desempenho produtivo e características de carcaça de frangos de corte. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia- MS, v. 6, n. 2, p. 52-58, 2019.
- HENRIQUE, C. S.; OLIVEIRA, A. F. G.; FERREIRA, T. S.; SILVA, E. S.; MELLO, B. F. F. R.; ANDRADE, A. F.; MARTINS, V. S. F.; PAULA, F. O.; GARCIA, E. R. M.; BRUNO, L. D. G. "Effect of stocking density on performance, carcass yield, productivity, and bone development in broiler chickens Cobb 500®". **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 38, n. 4, p. 2705-2717, 2017.
- MARCATO, S. M.; SAKOMURA, N. K.; FERNANDES, J. B. K.; SIQUEIRA, J. C.; DOURADO, L. R. B.; FREITAS, E. R. Crescimento e deposição de nutrientes nos órgãos de frangos de corte de duas linhagens comerciais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 39, n. 5, p. 1082-1091, 2010.
- MORO, D. N.; ZANELLA, I.; FIGUEIREDO, E. A. P.; SILVA, J. H. S. Desempenho produtivo de quatro linhagens de frangos de corte. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v. 35, n. 2, p. 446-449, 2005.
- MURAKAMI, K. T. T.; PINTO, M. F.; PONSANO, E. H. G.; NETO, M. G. Desempenho produtivo e qualidade da carne de frangos alimentados com ração contendo óleo de linhaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília-DF, v. 45, n. 4, p. 401-407, 2010.
- NOWICKI, R.; BUTZGE, E.; OTUTUMI, L. K.; PIAU-JÚNIOR, R.; ALBERTON, L. R.; MERLINI, L. S.; MENDES, T. C.; DALBERTO, J. L.; GERÔNIMO, E.; CAETANO, I. C. S. da. Desempenho de frangos de corte criados em aviários convencionais e escuros. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 14, n. 1, p. 25-28, jan./jun. 2011.
- OLIVEIRA, A. F. G.; BRUNO, L. D. G.; GARCIA, E. R. M.; LEITE, M. C. P.; TON, A. P. S.; LORENÇON, L. Efeito da densidade de criação e do grupo genético sobre o

desempenho e o desenvolvimento ósseo de frangos de corte. **Scientia Agraria Paranaensis**, Maringá-PR, v. 11, n. 1, p. 49 - 64, 2012.

PONSO, R.; FARIA, D. E.; ALBURQUERQUE, R.; PAZ, C. L. A.; ARTONI, S. M. B.; SANTOS, A. L.; SAVIANE, G.; ARAÚJO, C. M. M. Avaliação do desenvolvimento da discondroplasia tibial em frangos de corte submetidos à dieta com 25 hidroxicolecalciferol. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo-SP, v. 49, n. 2, p. 153-161, 2012.

ROSTAGNO, H. S. **Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 252 p.

SAKOMURA, N. K.; ROSTAGNO, H.; S. **Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos**. Jaboticabal: Funep, 2016.

SANTOS, A. L.; SAKOMURA, N. K.; FREITAS, E. R.; MARIA, C.; FORTES, L. S.; CARRILHO, E. N. V. M.; FERNANDES, J. B. K. Estudo do crescimento, desempenho, rendimento de carcaça e qualidade de carne de três linhagens de frango de corte. **Revista Brasileira Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 34, n. 5, p. 1589-1598, 2005.

SEEDOR, J. G., QUARTUCCIO, H. A., THOMPSON, D. D. The biophosphonate alendronate (MK-217) inhibit bone loss due to ovariectomy in rats. **Journal of Bone and Mineral Research**, v. 6, p. 339-346, 1991.