



PERCEPÇÃO DE AVICULTORES SOBRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE BIOSSEGURANÇA E EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS

Elias Turmena Roman, Cíntia Paese Giacomello, Ademar Galelli

RESUMO

Este estudo teve por objetivo investigar a percepção dos avicultores sobre aspectos tecnológicos, de biossegurança e exigências ambientais e sua intenção de permanência e crescimento na atividade de criação de aves para corte em função da lucratividade obtida. Para atingir este objetivo foi realizada uma pesquisa quantitativa descritiva, com desenvolvimento e validação de um instrumento de coleta de dados e coleta com 50 avicultores dos municípios de Vista Alegre do Prata e Guaporé, no Rio Grande do Sul. Os resultados indicaram que o impacto do aviário automatizado (*Dark House*) no desempenho econômico da unidade avícola é o aspecto mais importante referente às tecnologias utilizadas. Quanto ao desempenho econômico-financeiro, os produtores consideram que o baixo uso de tecnologia impacta o desempenho dos aviários. Foi possível perceber que a empresa, o porte das propriedades e a cidade onde ela se encontra são características que podem explicar as diferenças nas opiniões dos participantes. A pesquisa se apresentou relevante, pois permitiu um maior entendimento da percepção dos avicultores em relação à atividade avícola e às principais dificuldades encontradas, permitindo a proposição de soluções. Outra contribuição é de caráter prático, pois a pesquisa gera subsídios para que grandes integradoras como a JBS e BRF desenvolvam ações para fomentar a eficiência da atividade avícola de corte com seus avicultores integrados, bem como pode-se também interpretar a existência de uma oportunidade para os órgãos públicos, principalmente na esfera municipal.

Palavras-chave: Percepção; Avicultores; Tecnologia; Biossegurança; Ambiental.

1 INTRODUÇÃO

O PIB do agronegócio brasileiro, calculado pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), alcançou recordes sucessivos em 2020 e 2021. Este biênio apresentou um dos melhores resultados da história recente do agronegócio nacional. Já em 2022, o PIB do setor teve recuos sucessivos ao longo dos três primeiros trimestres do ano, sendo que fechou o ano com um recuo de 1,7%, interrompendo assim uma sequência de crescimento que era registrado desde o ano de 2017 (CEPEA, 2023).

A avicultura de corte apresentou um crescimento de 37,88% do faturamento, resultado da combinação de alta dos preços reais, de 30,34%, e do aumento de 5,79% da produção em 2021 frente a 2020. Considerando-se os desempenhos parciais da economia brasileira e do agronegócio, o CEPEA estima que a participação do setor no PIB brasileiro, fique por volta de 25% em 2022, pouco abaixo dos 27% registrados em 2021 – isso porque a queda deste ano se verifica frente ao patamar recorde do PIB alcançado em 2021 (CEPEA, 2023).

A carne de frango é um dos alimentos de origem animal mais consumidos, resultado do



aumento da população mundial e da urbanização. Em 2018, a carne de frango superou a suína como o tipo de carne mais consumido. Preço acessível, baixo teor de gordura, alto valor nutritivo e poucas barreiras a práticas culturais e religiosas na dieta corroboram. Neste contexto, melhorias na operação de produção da carne de frango são valiosas (SATIR; YILDIRIM, 2020).

A avicultura de corte brasileira se destaca globalmente, representando uma parcela significativa do agronegócio do país (DRASTIG et al., 2016). Aproximadamente 40% da carne de frango exportada no mundo é proveniente do Brasil, sendo que cerca de 70% desse volume foi comercializado pelas empresas JBS e BRF. No ano de 2018 foi atingida a marca de 4.100 milhões de toneladas. Atualmente as empresas Brasileiras JBS e BRF lideram a produção mundial de frangos no número de cabeças abatidas, sendo que a JBS abate aproximadamente 4.425 bilhões de cabeças anual e a BRF cerca de 2.190 bilhões de cabeças anual (AVISITE, 2022).

A avicultura de corte é flexível em relação às mudanças do mercado, em função do curto ciclo de produção (YAKOVLEVA et al., 2004). A menor Taxa de Conversão Alimentar (TCA) (2,3 kg de ração por kg de carne de frango), em relação a suínos e gado (4,0 e 4,6, respectivamente) é um ponto positivo (WILKINSON, 2002). O desafio de sustentabilidade deste segmento para as próximas décadas passa pela redução da TCA (HUME; WHITELAW; ARCHIBALD, 2011).

A avicultura de corte evoluiu de um negócio fragmentado de propriedades locais para uma das mais eficientes e verticalmente integradas cadeias agrícolas, a qual exige coordenação e colaboração entre vários atores. A cadeia produtiva brasileira da carne de frango passa por um processo de rearranjo. Muitos produtores não possuem os recursos financeiros necessários para adequação às novas tecnologias e exigências de manejo. Avicultores familiares menos capitalizados, integrados a empresas como JBS e BRF, estão se retirando do mercado, para a entrada de avicultores profissionalizados e empresariais (ASCHE; COJOCARU; ROTH, 2018).

Pesquisas mundiais buscaram identificar os condutores que impulsionam o crescimento do setor, relacionados ao elo de produção. Esses concluem que, embora o sistema de organização de integração vertical tenha alimentado o crescimento da indústria, outros fatores (práticas de produção, tamanho das operações e tecnologia) foram cruciais para a continuidade dos ganhos de produtividade e lucratividade do setor (VALDES; HALLAHAN; HARVEY, 2015).

Diante do cenário exposto, o objetivo deste trabalho deve responder às questões de pesquisa: (1) quais são os riscos envolvidos na avicultura de corte e (2) se a lucratividade obtida justifica a proposta. Baseado no contexto apresentado, este estudo tem por objetivo investigar a percepção dos avicultores dos municípios de Vista Alegre do Prata – RS e Guaporé - RS, relacionada a aspectos tecnológicos, de biossegurança e exigências ambientais e sua intenção de permanência e crescimento na atividade em função da lucratividade obtida.

A avicultura representa hoje 1,5% do PIB do Agronegócio. Diante da importância da avicultura de corte para o agronegócio brasileiro (CEPEA, 2023), esta pesquisa torna-se relevante, pois gerará subsídios para que empresas como JBS e BRF entendam a percepção de seus avicultores integrados (avicultores que possuem contrato de fornecimento exclusivo com a empresa) sobre os referidos aspectos tecnológicos, de biossegurança e exigências ambientais, permitindo fomentar políticas para aumentar o desempenho de suas cadeias produtivas. Também possui relevância na formulação de políticas públicas que estimulem e facilitem a expansão da avicultura no contexto do agronegócio brasileiro.

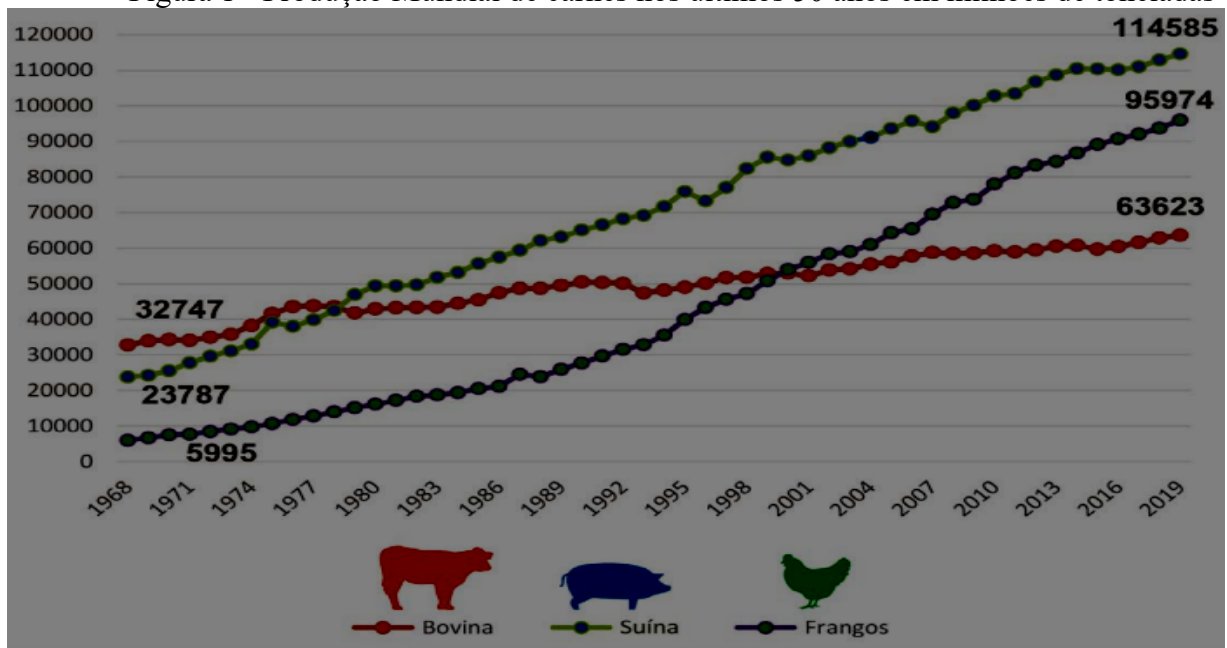


2 REFERENCIAL TEÓRICO

A avicultura classifica-se como um ramo da zootecnia que se dedica à criação de aves para produzir carne e ovos. Esta atividade representa um dos pilares da economia brasileira, respondendo por cerca de 1,5% do PIB do agronegócio. Esta movimenta capital e gera empregos, sendo o Brasil um dos maiores exportadores mundiais de aves e ovos, o que ressalta sua importância econômica para o país (IFOPE, 2021).

As aves destinadas à produção de carnes são consideradas frangos de corte. As técnicas modernas de criação que existem atualmente possibilitam a obtenção de aves prontas para consumo em 40 dias somente. “A rapidez desse processo se torna gritante, especialmente se comparada ao início da atividade no Brasil, em que se levava cerca de seis meses para alcançar o peso de abate” (IFOPE, 2021). Na Figura 1 são ilustrados os dados da produção mundial de carnes, contemplando um período de 50 anos, sendo eles entre 1968 e 2019.

Figura 1 - Produção Mundial de carnes nos últimos 50 anos em milhões de toneladas



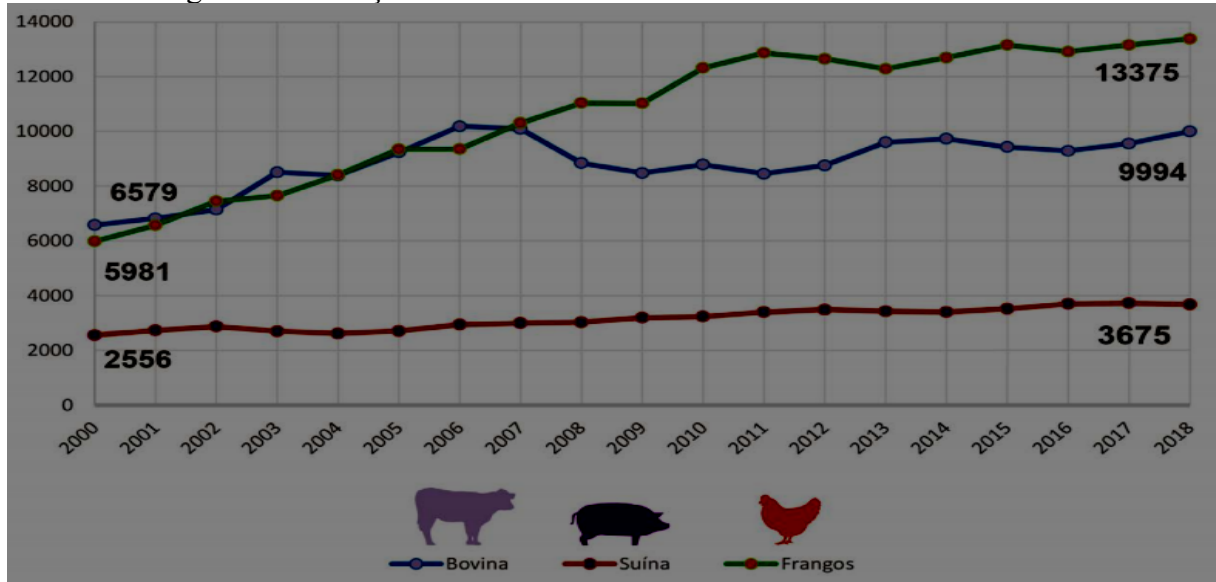
Fonte: AAI (2019, p.21).

Na Figura 1 pode-se observar que no ano de 1968 as carnes bovina e suína eram as mais produzidas, enquanto a carne de frango aparecia como terceira colocada em produção mundial. No ano de 2019, o gráfico demonstra um maior crescimento da produção da carne suína, ultrapassando a produção de carne bovina e tornando-se a carne mais produzida mundialmente. Já a carne de frango, tem apresentado um crescimento superior as demais carnes e ultrapassando inclusive a produção de carne bovina, aproximando-se do volume da carne suína e devendo superá-la no futuro próximo. Nesse período de 50 anos, a carne de frango multiplicou seu volume de produção por 16, enquanto a de suínos cresceu cerca de cinco vezes e a de bovinos apenas dobrou sua produção (SANTOS FILHO; TALAMINI; MARTINS, 2019). No Brasil, o

comportamento das cadeias da carne bovina, suína e de frango é diferente, conforme pode ser verificado na Figura 2.



Figura 2 - Produção Brasileira de carnes de 2000-2018 em milhões de toneladas



Fonte: AAI (2019, p.21).

A análise da Figura 2 inicia no ano 2000, onde pode ser observado que a carne bovina era a mais importante em volume de produção. Esta carne foi a mais produzida até ser superada pela produção da carne de frangos em 2007, que desde então é a líder em volume de produção. A carne suína, apesar das condições favoráveis e do potencial de produção do Brasil, não apresentou o crescimento esperado e continua a ter um crescimento moderado. Entre os anos de 2000 e 2018 o volume produzido de carne de frangos cresceu 2,2 vezes, o da carne suína 1,4 vezes e o da carne bovina 1,5 vezes no país (SANTOS FILHO; TALAMINI; MARTINS, 2019).

Os frangos de corte em sistemas intensivos foram geneticamente projetados para crescer rapidamente e para ganhar mais de 50 gramas de peso por dia. Nos EUA a idade média de abate é 47 dias, com peso de 2,6 Kg, enquanto na UE estes números correspondem a 42 dias e 2,5 Kg (FABRI; CHACÓN, 2018).

O frango moderno tem potencial de atingir aos 42 dias o peso de 2,857 kg na linhagem Cobb-Vantress e 2,290 kg na Ross AP95, mas para que esse rendimento seja atingido, são necessários atenção quanto a alguns fatores, sendo os principais uma ambiência adequada, alimentação/nutrição apropriada, manejo de forma eficiente e controles que permitam ausências de problemas sanitários (FABRI; CHACÓN, 2018).

A taxa de conversão alimentar é um dos indicadores mais importantes na avicultura de corte. É definida pelo consumo total de ração, dividido pelo peso médio do lote de frangos. A alimentação representa em torno de 65% do custo do frango. A evolução da conversão alimentar foi significativa nas últimas décadas, partindo de um patamar de mais de 2,0 kg de ração para formar um kg de carcaça, para a atual taxa de aproximadamente 1,7. Pesquisas demonstram uma tendência deste número se aproximar gradativamente de 1,0 (FABRI; CHACÓN, 2018).

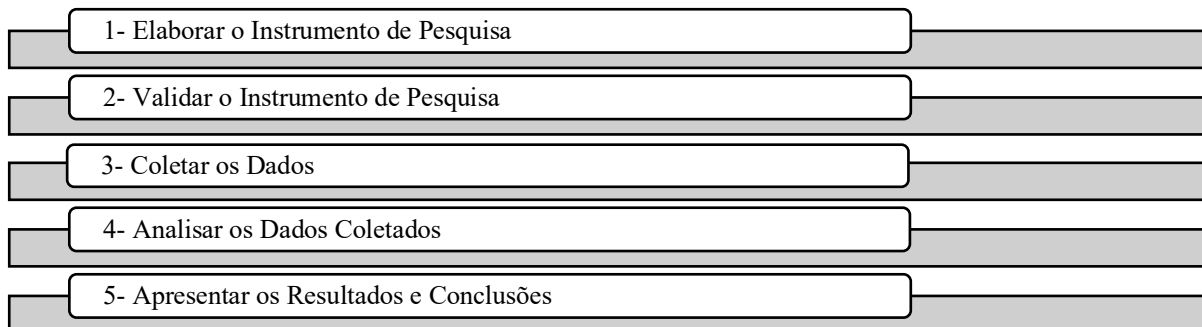
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa desenvolvida neste trabalho classifica-se em relação a: (i) abordagem: qualitativa nas etapas de revisão da literatura (identificação de constructos e elementos) e elaboração do instrumento de pesquisa; e quantitativa na etapa de coleta e análise dos dados e



resultados; (ii) natureza: aplicada; (iii) objetivo: exploratória nas fases de revisão da literatura e coleta dos dados e descritiva na etapa de análise dos dados; e (iv) método: survey. Na Figura 5 é apresentado o passo-a-passo da pesquisa desenvolvida neste trabalho, seguida por uma explicação de como cada uma será desenvolvida.

Figura 3 – Passo-a-passo da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2023).

A construção do instrumento de pesquisa baseia-se nos constructos e elementos levantados previamente na etapa de revisão da literatura. Este emprega escala Likert de 1 a 5. Este instrumento foi validado com três produtores integrados à empresa JBS e um integrado à empresa BRF, tendo como objetivo testar o entendimento das questões do instrumento. Após esta análise o instrumento foi considerado apto para ser aplicado aos produtores.

Os dados foram coletados por meio da aplicação do questionário ilustrado no Anexo 1. Este foi construído com o uso do Google Forms®, de forma a facilitar a organização dos dados, o qual foi aplicado com todos os produtores (50) dos municípios de Guaporé e Vista Alegre do Prata, integrados às empresas JBS e BRF. Os questionamentos foram conduzidos pelo autor deste trabalho, sendo respondido pelo mesmo, já que muitos avicultores possuem um baixo nível de escolaridade.

Os dados coletados foram analisados por meio de estatística descritiva, análise de variância (ANOVA) e análise de correlação de Pearson, com o uso do software SPSS®. Com base nestas análises, foram apresentados os resultados da percepção dos avicultores integrados às empresas JBS e BRF em relação ao impacto da evolução tecnológica, biossegurança e exigências legais sobre a avicultura de corte, bem como as conclusões respectivas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

No Quadro 1 são ilustradas as características dos produtores entrevistados.



Quadro 1 – Características dos Produtores Entrevistados

Parâmetro	Resultado
Total de Entrevistados	50 respondentes
Municípios: Vista Alegre do Prata Guaporé	28 respondentes (56%) 22 respondentes (44%)
Produção Média por Lote de Aves (Produção média a cada ciclo de criação da ave)	34.040 aves
Desvio Padrão da Produção por Lote de Aves (Desvio Padrão de cada ciclo de criação da ave)	24.296 aves
Área instalada média	2.686 m ²
Desvio Padrão da Área Instalada (Desvio Padrão da área de aviário de todos os avicultores entrevistados)	1.715 m ²
Lote médio de Aves Alojadas (Número médio de aves dentro do aviário)	34.780 aves
Desvio Padrão por Lotes de Aves Alojadas (Desvio Padrão por lotes de aves dentro do aviário)	24.680 aves
Raça dos frangos	Cobb-Vantress – 12% Ross – 86% Outras – 2%
Taxa média de Conversão Alimentar	Abaixo de 1,60 (ótima) – 22%
	Entre 1,60 e 1,63 (muito boa) – 32%
	Entre 1,64 e 1,66 (boa) – 14%
	Entre 1,67 e 1,70 (regular) – 22%
	Acima de 1,70 (ruim) – 8%
Taxa Média de Mortalidade	Não sei responder – 2%
	Abaixo de 1% – 0%
	Entre 1 e 2% – 0%
	Entre 2,1 e 3% – 4%
	Entre 3,1 e 4% – 48%
Percentual de Lucro Gerado por Lote	Acima de 4% – 48%
	Não sei responder – 0%
	Menor que 10%
	Entre 10 e 15%
	Entre 15,1 e 20%
	Entre 20,1 e 25%
	Maior que 25%
	Não sei responder

Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

4.2.1 Emprego de Tecnologias na Atividade Avícola

Observou-se que as tecnologias de maior utilização são: alimentação automática de ração e água (utilizada por todos); aviário convencional (galpão com aberturas laterais); sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores e uso de poço artesiano. O Sistema de climatização automatizado é usado por apenas cinco avicultores e o aviário automatizado por dez.



Verificou-se que o impacto da alimentação automática de ração e água sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 64% dos produtores entrevistados como alto ou muito alto. Também se observou que o impacto do sistema de aquecimento com aquecedores e/ou fornos sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 62% dos produtores entrevistados como alto ou muito alto. Quanto ao impacto do sistema de climatização, observou-se que 88% dos entrevistados não sabem responder sobre o impacto do sistema de climatização automatizado sobre o desempenho econômico da unidade avícola, pois apenas 10% dos entrevistados utilizam.

A climatização está totalmente relacionada à avicultura 4.0, pois traz toda a tecnologia aplicada ao campo. A climatização, quando ideal, proporcionará menor gasto metabólico com a manutenção fisiológica das aves. Desta forma, é possível trabalhar com dietas de menores níveis nutricionais, consequentemente dietas mais econômicas, sem perder desempenho zootécnico (AGROCERES, 2020).

Observou-se que 74% dos entrevistados não sabem responder sobre o impacto da tecnologia *dark house* sobre o desempenho econômico da unidade avícola. O desconhecimento desta tecnologia é justificado, pois apenas 20% dos produtores entrevistados faz o uso desta.

A predominância dos galpões convencionais acaba levando a ineficiência térmica e desconforto das aves, que deixam de se alimentar, impactando no ganho de peso. Andreazzi et al. (2018) destacam que a tecnologia gera um melhor desempenho do sistema na conversão alimentar de frangos de corte, quando comparado ao sistema de alimentação sem tecnologia. Para Link (2018), os sistemas de alimentação e de fornecimento de água permitem o adequado acesso das aves aos mesmos, reduzindo desperdícios e patologias do plantel.

A utilização de sistemas de aquecimento torna-se importante, pois nos primeiros dias de vida, o sistema termorregulador das aves ainda não está totalmente desenvolvido. Por esse motivo, no período frio, a maior preocupação dos produtores deve ser a de fornecer as condições ambientais necessárias para o conforto térmico (temperatura corporal ideal) das jovens aves (ABREU, 2003).

Apesar da avicultura 4.0 possuir um grande potencial de uso, os produtores não utilizam as tecnologias disponíveis efetivamente, ou em seu mais amplo potencial. Isto porque nem todos possuem conhecimento adequado ou profissional capacitado para analisar os dados derivados desta tecnologia (ABROCERES, 2020).

A tecnologia *dark house* apresenta as características necessárias para o desenvolvimento das aves, a segurança do local, produtos com maior qualidade e diminuição de taxa de mortalidade, porém o sistema conta com um alto investimento em toda a sua estruturação (RODRIGUES; YADA, 2018).

4.2.2 Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola

Apesar das regulamentações, observou-se que 84% dos entrevistados consideram muito baixo ou baixo o impacto do licenciamento ambiental sobre o desempenho econômico da unidade avícola.

Para a obtenção do licenciamento ambiental, o avicultor deve apresentar um projeto ambiental, seguindo critérios técnicos solicitados pelo órgão licenciador, respeitando procedimentos, leis, resoluções e portarias federais e estaduais de proteção ao meio ambiente (MMA, 2016).

Observou-se que 72% dos entrevistados consideram baixo ou muito baixo o impacto da contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais sobre o desempenho



econômico da unidade. Também se observou que o impacto da destinação de resíduos sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 82% dos produtores entrevistados como médio ou alto.

4.2.3 Exigências Legais quanto a Aspectos de Biossegurança na Atividade Avícola

Observou-se que o impacto do isolamento da unidade sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 62% dos produtores entrevistados como médio ou alto, enquanto 30% consideram muito baixo ou baixo. Também se observou que o impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 50% dos produtores entrevistados como médio ou alto, enquanto 42% consideram muito baixo ou baixo.

Observou-se que o impacto da limpeza e desinfecção sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 92% dos produtores entrevistados como alto ou muito alto. Também se observou que o impacto do controle de pragas e roedores sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 84% dos produtores entrevistados como alto e muito alto.

4.2.4 Desempenho Operacional e Financeiro

Observou-se que o impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 48% dos produtores entrevistados como alto ou muito alto, enquanto 32% consideram muito baixo ou baixo. Também se observou que o impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 56% dos produtores entrevistados como muito baixo ou baixo, enquanto para 44% o impacto é médio, alto ou muito alto. Em relação ao impacto das deficiências na mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da unidade avícola, observou-se que 56% dos entrevistados consideram baixo ou muito baixo.

Observou-se que 66% dos entrevistados consideram como muito baixo, baixo ou médio o impacto das deficiências na assistência por parte das empresas. Acredita-se que esse panorama reflete um bom atendimento prestado aos integrados, principalmente quanto à assistência Técnica Veterinária, conforme manifestos de satisfação durante a aplicação da pesquisa. Entretanto 34% dos entrevistados demonstram que o impacto das deficiências na assistência por parte das empresas é alto ou muito alto, indicando uma lacuna quanto às assistências por parte das empresas. Tal insatisfação também foi percebida no decorrer da pesquisa, principalmente no que tange a quesitos burocráticos, exigências de adequações ou mesmo mudanças de procedimentos que são oriundos de níveis organizacionais mais altos. Existe, assim, uma oportunidade de aperfeiçoamento nesse nível de assistência por parte das empresas.

Observou-se que o impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade dos avicultores investirem em melhorias para aumentar o desempenho econômico nas propriedades pesquisadas é considerado por 96% dos produtores entrevistados como alto ou muito alto.

4.2.5 Satisfação com a Atividade da Avicultura de Corte, Dificuldades Encontradas e Intenção de Permanência na Atividade



Observou-se que referente ao grau de satisfação em relação ao desempenho econômico da unidade avícola, 60% dos produtores entrevistados estão satisfeitos ou muito satisfeitos, enquanto 40% encontram-se “nem insatisfeitos nem satisfeitos”. Também se observou que a perspectiva de permanência na atividade avícola é considerada por 70% dos produtores entrevistados como superior a 8 anos.

Observou-se que em relação à probabilidade de ampliação da unidade avícola, 64% dos produtores entrevistados não ampliaria ou talvez ampliaria, enquanto 36% ampliariam. Também se observou que 40% dos entrevistados consideram muito baixo ou baixo o impacto da inexistência de sucessão para a permanência na atividade avícola, enquanto outros 46% consideram alto ou muito alto o impacto. Outra observação, foi que 78% dos entrevistados consideram muito baixo ou baixo o impacto da escassez de recursos para investimentos para a permanência dos avicultores na atividade avícola.

Observou-se que 94% dos entrevistados consideram muito baixo o impacto da falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF) para a permanência dos avicultores na atividade avícola. Também se observou que 80% dos entrevistados consideram muito baixo o impacto da baixa lucratividade/rentabilidade para a permanência dos avicultores na atividade avícola. Cruz, Teixeira e Pavan (2016) revelam que apesar de muitos avicultores integrados à empresa como JBS e BRF estarem satisfeitos com o modelo de integração, alguns problemas na parceria impactam no desempenho econômico da propriedade.

Apesar da introdução de novas tecnologias na avicultura de corte gerar benefícios, como redução de gastos e mão de obra, aumento de qualidade da ave, sua intensificação pode representar uma ameaça à permanência de pequenos produtores. Esta se dá, devido às crescentes pressões pela implantação de sistemas modernos de produção, como o *Dark House*, que necessitam elevado investimento (MARCON, 2020). A ampliação da unidade avícola pode ser impactada por aspectos como a escassez de recursos para investimento na atividade avícola, escassez de mão de obra, assim como a falta de sucessão familiar (AI, 2020).

A avicultura de corte não é uma atividade para uma geração só. O investimento deve atravessar gerações. A sucessão familiar é muito importante e valorizada pelas empresas (CANAL RURAL, 2021b). Neste sentido, programas para fomentar a sucessão familiar são observados em empresas cooperativadas, como a Languiru, no estado do Rio Grande do Sul (LANGUIRU, 2013).

Dentre as situações que impreterivelmente precisam ser ajustadas na avicultura de corte, pode-se destacar o reconhecimento do investimento total necessário para operar na atividade e, consecutivamente, a depreciação, taxas de manutenção, taxas de atratividade, taxas de seguro (SEGS, 2020). Contrariando o cenário nacional, os avicultores integrados às empresas JBS e BRF afirmam que a falta de incentivo por parte destas empresas não compromete o resultado econômico dos estabelecimentos. Acredita-se que seja devido ao amplo programa de incentivos a adoção de tecnologias, que bonifica os produtores que as empregam.

Avicultores de diferentes regiões brasileiras estão insatisfeitos com a avicultura de corte, que atualmente não gera rentabilidade. Entidades representativas em todo Brasil buscam diálogo com a indústria para viabilizar a cultura e evitar o risco de saídas da atividade, além de maiores prejuízos sociais e econômicos (AI, 2020).

4.3 COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS GRUPOS (ANOVA)

Com o objetivo de verificar como as variáveis: cidade, porte, empresa, tempo, taxa de



mortalidade, taxa de conversão e lucro se relacionam com as questões propostas neste estudo, realizou-se a Análise de Variância (ANOVA). Esta técnica compara a média de cada questão para cada subgrupo de avicultores. A definição do cruzamento das perguntas com os dados dos produtores foi realizada pelo autor deste trabalho, com base em sua experiência no segmento avícola, com o intuito de verificar se há diferença entre elas. A Tabela 1 ilustra os índices de significância dos cruzamentos das variáveis definidas com as questões. Os valores nas células indicam o valor da significância no teste de médias. Foram destacadas as relações significativas.

Tabela 1 – Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola

	idade	orte	mpresa	empo	x Mort	CA	ucro
Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	,402	,174	,342	,303	,722	,350	,206
Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	,306	,396	,509	,339	,464	,968	,739
Impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	,116	,296	,000	,544	,519	,519	,374
Impacto do aviário automatizado (<i>dark house</i>) no desempenho econômico da unidade avícola	,139	,756	,471	,931	,751	,471	,784
Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	,000	,006	,028	,889	,507	,011	,791
Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	,269	,441	,650	,270	,086	,201	,882
Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	,957	,709	,926	,751	,568	,229	,940
Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	,348	,169	,653	,778	,247	,776	,883
Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	,560	,333	,112	,644	,643	,488	,393
Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	,283	,869	,008	,575	,536	,098	,156
Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	,526	,560	,350	,653	,556	,396	,027
Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	,221	,557	,721	,041	,271	,015	,426
Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	,029	,376	,059	,126	,809	,654	,872
Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	,041	,250	,040	,206	,727	,583	,821
Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	,579	,172	,837	,231	,421	,170	,659
Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	,000	,100	,026	,872	,678	,030	,112
Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	,120	,448	,067	,725	,091	,008	,086
Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	,020	,024	,063	,866	,049	,000	,459
Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	,117	,002	,698	,994	,584	,086	,363
Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	,220	,851	,263	,593	,756	,302	,712
Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	,762	,743	,172	,048	,317	,313	,712
Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	,080	,586	,053	,182	,028	,462	,344

Fonte: Dados da pesquisa (2023).



Abaixo são apresentados os resultados da análise dos índices de significância dos cruzamentos das variáveis definidas com as questões apresentadas na Tabela 2.

Em relação ao impacto da contaminação do solo e das águas superficiais e subsuperficiais na performance econômica das unidades avícolas, foram encontradas diferenças significativas ($p < 0,05$) em relação a variáveis como localização geográfica, porte do produtor, empresa a qual o integrado faz parte e taxa de conversão. A análise das médias dos grupos (conforme Apêndice A) indica que o impacto da contaminação é mais expressivo para os avicultores de Vista Alegre do Prata. Produtores com maior porte tendem a atribuir maior importância à contaminação do solo e das águas superficiais e subsuperficiais em relação ao desempenho econômico da unidade. Esse resultado também se aplica aos produtores que possuem relação de parceria com a JBS e aos que apresentam menor taxa de conversão.

Quanto ao impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) somente em relação à empresa parceira. Produtores associados à JBS percebem maior importância do impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola.

Já em relação ao impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação ao lucro, onde observa-se que produtores com um percentual de lucro menor, até 10%, bem como produtores com percentual de lucro maior, acima de 15,1%, atribuíram maior impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola em relação a produtores com percentual de lucro mediano, entre 10% e 15%.

Em relação ao impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação ao tempo e taxa de conversão, sendo que produtores mais velhos, da década de 1990 a 1999, percebem maior impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos em relação a produtores que iniciaram suas atividades mais recentemente, entre os anos 2000 e 2020. Também essa percepção de impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos é percebida por produtores com taxas de conversão maiores, principalmente conversões acima de 1,70, em relação a produtores com taxa de conversão média abaixo de 1,60.

No quesito impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação a cidade, onde produtores do município de Vista Alegre do Prata atribuem importância maior ao impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos em relação aos produtores do município de Guaporé.

Quanto ao impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação a cidade e empresa. Da mesma forma que os Produtores da cidade de Vista Alegre do Prata atribuem maior ao impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos em relação aos integrados do município de Guaporé, no quesito impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos ocorre o mesmo, bem como essa percepção é maior pelos produtores integrados a empresa JBS, cuja maioria dos entrevistados localiza-se no município de Vista Alegre do Prata.



Em relação ao impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação a cidade, empresa e taxa de conversão. Através dos dados extraídos da pesquisa (conforme Apêndice A), pode-se constatar maior importância atribuída pelos produtores da cidade de Vista Alegre do Prata, integrados à empresa JBS e que possuem taxas de conversão melhores, abaixo de 1,60, no impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias. Do lado contrário, com percepção de menor importância no impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida, na capacidade do avicultor investir em melhorias encontram-se produtores de Guaporé, integrados da empresa BRF e com taxas de conversão mais altas, principalmente acima de 1,64.

Já em relação a satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação a taxa de conversão, onde produtores com conversões até 1,60 possuem maior satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos dos demais, bem como produtores com conversões acima de 1,70 são os mais insatisfeitos, demonstrando que produtores com conversões melhores possuem maior percepção de satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos.

Quanto ao tempo que pretende permanecer na atividade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação à cidade, porte, taxa de mortalidade e taxa de conversão. Quanto à cidade, produtores da cidade de Vista Alegre do Prata pretendem permanecer na atividade avícola por mais tempo, bem como produtores maiores, acima de 40.000 aves, demonstram interesse em permanecer por mais tempo na atividade frente a produtores menores, até 40.000 aves. Nos quesitos taxa de mortalidade e taxa de conversão, produtores com menores taxas de mortalidade, até 4%, e produtores com melhores conversões, até 1,60, demonstram maior interesse em permanecer na atividade por mais tempo.

Em relação ao impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação ao porte, sendo dado maior importância para integrados de menor porte, que possuem até 20.000 aves, em relação a produtores maiores, isso justifica-se pelo fato que produtores maiores serem originários de investimentos mais recentes, seja granjas novas ou ampliações, que são projetos idealizados ponderando-se o fato de ter quem dirigir a atividade ou mesmo quem assumir na sequência.

Na relação ao impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação ao tempo, onde produtores mais antigos, da década de 1980 a 1989, atribuem um maior impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" em relação a produtores mais novos na atividade avícola.

Em relação ao impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação a taxa de mortalidade, onde produtores com médias de taxa de mortalidade maiores, acima de 4%, percebem um maior impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola em relação a produtores com taxa de mortalidades menores, até 4%.

4.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS QUESTÕES



Nesta seção é apresentada a análise de correlação, por meio do índice de correlação de Pearson, realizada com a utilização do software estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), de algumas das perguntas respondidas pelos avicultores. O índice de correlação de Pearson é comumente empregado em estatística descritiva para medir o grau e a direção da correlação (positiva ou negativa) entre duas variáveis de escala métrica. O coeficiente varia de 1 a -1, onde 1 indica uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis e -1 significa uma correlação negativa perfeita, ou seja, se uma variável aumenta a outra sempre diminui. Quanto mais afastado de 1 ou de -1 for o coeficiente de correlação, mais fraca é esta (HAIR et al., 2014). Entretanto, ainda que o coeficiente seja máximo, não se pode concluir que é significativa para se acreditar na existência de uma relação entre duas variáveis. Para a probabilidade de a relação não ser devida ao acaso, seu valor deverá ser inferior a 5% e, portanto, a significância do coeficiente de correlação de Pearson ser inferior a 0,05 (HAIR et al., 2014).

4.4.1 Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola

A definição do cruzamento das perguntas foi feita pelo autor deste trabalho com base em sua experiência no segmento avícola. Para a interpretação das análises foi empregada a codificação apresentada no Quadro 3.

Considerando: (i) ELA 1 - Impacto do Licenciamento Ambiental; (ii) ELA 2 - Impacto da Contaminação do Solo, das Águas Superficiais e Subsuperficiais; (iii) ELA 3 - Impacto da Destinação de Resíduos; (iv) ELB 1 - Impacto do Isolamento da Unidade; (v) ELB 2 - Impacto da Contaminação do Solo, das Águas Superficiais e Subsuperficiais; e (vi) ELB 3 - Impacto da Limpeza e Desinfecção, observou-se correlações entre ELA 2–ELB 2; ELB 1–ELB2; ELB 2–ELB3; e ELB 3–ELB4, pois o índice de significância é inferior a 0,05. A correlação mais forte é entre ELB3 e ELB4, que são Impacto da Limpeza e Desinfecção e Impacto do Controle de Pragas e Roedores, ou seja, avicultores que acham que Impacto da Limpeza e Desinfecção é importante também tendem a achar que Impacto do Controle de Pragas e Roedores é importante. Da mesma forma há associação entre Impacto do Isolamento da Unidade e Impacto do Controle do Tráfego de Veículos e Pessoas.

4.4.2 Desempenho Operacional e Financeiro

Considerando: (i) DOF 2 - Taxa Média de Conversão Alimentar; (ii) DOF3 - Taxa Média de Mortalidade; (iii) DOF 4 - Impacto do Baixo Uso de Tecnologia; (iv) DOF5 - Impacto das Deficiências nas Práticas de Manejo; (v) DOF6 - Impacto da Deficiência da Mão de Obra Empregada; (vi) DOF7 - Impacto das Deficiências na Assistência da Empresa; (vii) DOF8 - Impacto do Pagamento de Bonificação; (viii) DOF9 - Percentual de Lucro Gerado por Lote; (ix) DGP4 - Média de Frangos Alojados; (x) DGP5 - Ano de Início da Atividade; (xi) SDI1 - Grau de Satisfação em Relação ao Desempenho Econômico; (xii) SDI2 - Perspectiva de Permanência na Atividade Avícola; (xiii) SDI3 - Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola; (xiv) SDI4 - Impacto da Inexistência de Sucessão para Permanência na Atividade Avícola; (xv) SDI5 - Impacto da Escassez de Recursos para Investimentos para a Permanência na Atividade Avícola; (xvi) SDI6 - Impacto da Falta de Incentivo da Empresa para a Permanência na Atividade Avícola; (xvii) SDI7 - Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola. Observou-se correlações entre DOF2–DOF4; DOF2–DOF8; DOF2–DGP4; DOF2–SDI1; DOF2–SDI2; XXIII Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão Programa de Pós-Graduação em Administração | 13



DOF2–SDI4; DOF3–SDI2; DOF3–SDI7; DOF4–DOF5; DOF4–DOF6; DOF4–SDI1; DOF5–DOF7; DOF7–SDI2; DOF7–SDI3; DOF8–DOF9; DOF8–DGP4; DOF8–SDI2; DOF8–SDI3; DOF8–SDI7; DGP4–SDI2; DGP4–SDI3; DGP4–SDI4; SDI2–SDI3; SDI2–SDI4; SDI3–SDI4; e SDI6–SDI7, pois o índice de significância é inferior a 0,05.

A correlação mais forte é entre DOF5 e DOF6, que são Impacto das Deficiências nas Práticas de Manejo e Impacto da Deficiência da Mão de Obra Empregada, ou seja, os avicultores acham que as deficiências nas práticas de manejo são causadas pela deficiência na mão de obra empregada.

Também merece destaque a correlação negativa entre SDI3 e SDI4, que são Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola e Impacto da Inexistência de Sucessão para Permanência na Atividade, ou seja, à medida que a probabilidade de ampliação do negócio aumenta, existe uma tendência de reduzir a inexistência de sucessão e vice-versa.

Outra correlação que se destaca é entre SDI2 e SDI3, que são Perspectiva de Permanência na Atividade Avícola e Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola, ou seja, à medida que a perspectiva de permanência na atividade avícola aumenta, também aumenta a probabilidade de ampliação e vice-versa.

A correlação negativa entre DOF2 e DGP4, que são Taxa Média de Conversão Alimentar e Impacto do Baixo Uso de Tecnologia, também merece destaque, ou seja, a taxa média de conversão alimentar é inversamente proporcional ao impacto do baixo uso de tecnologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, considera-se que o objetivo geral deste trabalho, o qual está relacionado à investigação da percepção dos avicultores dos municípios de Vista Alegre do Prata - RS e Guaporé - RS com aspectos tecnológicos, de biossegurança, exigências ambientais e sua intenção de permanência e crescimento na atividade em função da lucratividade obtida, foi atendido.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa desenvolvida neste trabalho se torna relevante, pois permite um maior entendimento da percepção dos avicultores em relação à atividade avícola e as principais dificuldades encontradas, permitindo o desenvolvimento de futuras pesquisas sob aspectos relacionados às mesmas e à proposição de soluções. Do ponto de vista prático, a pesquisa gera subsídios para que grandes integradoras como a JBS e BRF desenvolvam ações para fomentar a eficiência da atividade avícola de corte com seus avicultores integrados, bem como pode-se também interpretar a existência de uma oportunidade para os órgãos públicos, principalmente na esfera municipal. Essa atividade representa uma porcentagem expressiva da arrecadação de pequenos municípios, como é o caso dos abrangidos pela pesquisa, sendo que o incentivo destes com atendimento de demandas como terraplenagem para ampliações ou novas instalações, bem como a constante manutenção de estradas e acessos para esses empreendimentos são fatores que facilitam e incentivam os produtores a investir, consequentemente gerando maiores retornos ao próprio poder público.

A pesquisa desenvolvida apresenta como limitações o fato de as percepções sob a atividade avícola de corte serem obtidas em uma pequena região, composta por apenas dois municípios, os quais apresentam aspectos culturais similares. Futuras pesquisas devem ampliar a região de pesquisa, assim como as empresas nas quais os avicultores são integrados e sistemas produtivos, como por exemplo, cooperativas.



REFERÊNCIAS

- AAI. **Anuário da Avicultura Indústria 2019**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/9156138/Artigo+CIAS+-+Panorama+da+avicultura+em+2018.pdf>. Acesso em 05/09/2022.
- AGROCERES. **Climatização x Lucratividade**. 2020. Disponível em: <https://agrocercermultimix.com.br/blog/climatizacao-x-lucratividade/>. Acesso em: 29/05/2023.
- ABREU, P.G. Modelos de aquecimento. IN: IV Simpósio Brasil Sul de Avicultura. Anais... Chapecó, SC. p. 65-77. 2003.
- AI. **Na luta por sustentabilidade, avicultores buscam negociação com indústria**. 2020. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/na-luta-por-sustentabilidade--avicultores-buscam-negociacao-com-industria_439574.html. Acesso em 29/05/2023.
- ANDREAZZI, M.A.; PINTO, J.S.; SANTOS, J.M.G; CAVALIERI, F.L.B.; MATOS, N.C.S.; BARBIERI, I.O. Desempenho de frangos de corte criados em aviário convencional e dark-house. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1. 2018.
- AVISITE. **JBS e BRF lideram a produção mundial de frango em número de cabeças abatidas**. (2022). Disponível em: <https://www.avisite.com.br/jbs-e-brf-lideram-a-producao-mundial-de-frango/>. Acesso em: 05/09/2022.
- ASCHE, F.; COJOCARU, A.L.; ROTH, B. The development of large-scale aquaculture production: A comparison of the supply chains for chicken and salmon. **Aquaculture**, 493, pp. 446-455. 2018.
- CANAL RURAL. **Conheça as etapas para se tornar um integrado e as vantagens do sistema**. 2021. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/ligados-e-integrados/conheca-as-etapas-para-se-tornar-um-integrado-e-as-vantagens-do-sistema/>. Acesso em: 29/05/2023.
- CEPEA. PIB-AGRO/CEPEA: **Com Queda de 2% no Terceiro Trimestre, PIB Recua 4,28% no Ano**. 2023. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-com-queda-de-2-no-terceiro-trimestre-pib-recua-4-28-no-ano.aspx>. Acesso em: 15/05/2023.
- CRUZ, J.P.P.; TEIXEIRA, T.; PAVAN, F. Sistema Integrado de Produção de Frango de Corte na Região do Paraguai. **Perspectivas Online: Exatas e Engenharias**, Campos dos Goytacazes, 16 (06), p. 1 -11, 2016.
- DRASTIG, K.; PALHARES, J.; KARBACH, K. PROCHNOW, A. Farm water productivity in broiler production: case studies in Brazil. June 2016. **Journal of Cleaner Production** 135(6), 2016.
- FABRI, M.V.F.; CHACÓN, J. **Fatores que influem na produtividade do frango de corte** XXIII Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão Programa de Pós-Graduação em Administração | 15



moderno. 2018. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/fatores-que-influem-na-productividade-do-frango-de-corte-moderno/>. Acesso em: 06/09/2022.

HUME, D.A.; WHITELAW, C.B.A; ARCHIBALD, A.L. The future of animal production: improving productivity and sustainability. *The Journal of Agricultural Science*, Volume 149, Issue S1: **Foresight Project on Global Food and Farming Futures**, pp. 9 – 16, 2011.

IFOPE. **Avicultura: qual sua importância.** 2021. Disponível em: <https://blog.ifope.com.br/avicultura/>. Acesso em: 05/09/2022.

LANGUIRU. **Cooperativa Languiru inicia Programa de Sucessão Familiar.** 2013. Disponível em: <https://www.languiru.com.br/cooperativa-languiru-inicia-programa-de-sucessao-familiar/>. Acesso em: 29/05/2023.

LINK, J.V. **Cadeia produtiva da suinocultura e da avicultura.** Indaial: UNIASSELVI. 208 p., 2018. Disponível em: <https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=31386>. Acesso em: 29/05/2023.

MARCON, R. **Viabilidade Econômica e Financeira em uma Pequena Propriedade Rural Familiar: a construção de Aviários Climatizados Dark House.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração da FAT – Faculdade e Escola. 2020. Disponível em: <https://fatrs.com.br/faculdade/uploads/tcc/949f0fa61c905f8ba3f036318c811479.pdf>. Acesso em: 29/05/2023.

MMA. **Ministério do Meio Ambiente. Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil.** 2016. Disponível em: <https://pnla.mma.gov.br/images/2018/08/VERS%C3%83O-FINAL-E-BOOK-Procedimentos-do-Licenciamento-Ambiental-WEB.pdf>. Acesso em: 29/05/2023.

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. 2018.

SANTOS FILHO, J.I.; TALAMINI, D.J.D.; MARTINS, F.M. (2019). **Conjuntura econômica da avicultura brasileira.** 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/207603/1/final9340.pdf>. Acesso em: 05/09/2022.

SATIR, B.; YILDIRIM, G. A General Production and Financial Planning Model: Case of a Poultry Integration, **Arabian Journal for Science and Engineering**, 45(8), 6803-6820, 2020.

SEGS. **Na luta por sustentabilidade, avicultores buscam negociação com indústria.** 2020. Disponível em: <https://www.segs.com.br/mais/agro/251541-na-luta-por-sustentabilidade-avicultores-buscam-negociacao-com-industria>. Acesso em: 29/05/2023.

YAKOVLEVA, N.; FLYNN. A.; GREEN, K.; FOSTER, K. A Sustainability Perspective: XXIII Mostra de Iniciação Científica, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão Programa de Pós-Graduação em Administração | 16



innovations in the food system. **Conference: 4S & EASST Conference 2004 “Public proofs – sciences, technology and democracy”** At: Paris, France, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299486886_A_Sustainability_Perspective_innovations_in_the_food_system. Acesso em: 15/05/2023.

WILKINSON, J. The final foods industry and the changing face of the global agro-food system. **Sociologia Ruralis**. Vol. 42, No. 4, pp. 229-346, 2002.

VALDES, CONSTANZA; HALLAHANB, C.; HARVEYC, D. Brazil’s Broiler Industry: Increasing Efficiency and Trade. **International Food and Agribusiness Management Review** Volume 18 S, 2015.