

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ELIAS TURMENA ROMAN

**PERCEPÇÃO DE AVICULTORES SOBRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS, DE
BIOSSEGURANÇA E EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS**

**BENTO GONÇALVES
2023**

ELIAS TURMENA ROMAN

**PERCEPÇÃO DE AVICULTORES SOBRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS, DE
BIOSSEGURANÇA E EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dra. Cintia Paese
Giacomello

**BENTO GONÇALVES
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

R758p Roman, Elias Turmena

Percepção de avicultores sobre aspectos tecnológicos, de biossegurança e exigências ambientais [recurso eletrônico] / Elias Turmena Roman. – 2023.
Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2023.

Orientação: Cintia Paese Giacomello.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Indústria avícola. 2. Percepção. 3. Tecnologia. 4. Biossegurança. 5. Frango de corte. 6. Licenças ambientais. I. Giacomello, Cintia Paese, orient.
II. Título.

CDU 2. ed.: 636.5.033

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Ana Guimarães Pereira - CRB 10/1460

ELIAS TURMENA ROMAN

**PERCEPÇÃO DE AVICULTORES SOBRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS, DE
BIOSSEGURANÇA E EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovado (a) em: 10 / 11 / 2023.

Banca Examinadora

Prof. Dra. Cíntia Paese Giacomello
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Profa. Dr. Roberto Birch Gonçalves
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dra. Renata Cornelli
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Luis Henrique Ramos Camfield
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS

Dedico este trabalho de mestrado aos meus pais, pelo amor incondicional e incentivo constante. À minha namorada pelo apoio incansável ao longo dessa jornada. E aos meus orientadores pelas orientações valiosas e sabedoria compartilhada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço de coração aos meus amados pais Edith e Jadir. Vocês sempre foram minha fonte de apoio e incentivo. Suas palavras encorajadoras e sua confiança em mim foram o combustível que me impulsionou a superar os desafios deste mestrado. Agradeço por acreditarem em meus sonhos, por me encorajarem a persistir e por me apoiarem incondicionalmente em todas as etapas desta jornada acadêmica. Sou profundamente grato pela bênção de tê-los como meus pais.

À minha namorada, Bruna, meu coração transborda de gratidão por todo o seu amor, paciência e compreensão ao longo deste caminho. Seu apoio inabalável, seu incentivo constante e sua presença foram fundamentais para que eu pudesse enfrentar os momentos de dúvida e cansaço. Sou grato por compartilhar essa jornada ao seu lado e por todo o suporte emocional que você me proporcionou.

Também devo expressar minha profunda gratidão aos meus orientadores, Cíntia Paese Giacomello e Paulo Fernando Pinto Barcellos. Sua dedicação, sabedoria e orientação foram inestimáveis para o sucesso deste trabalho de mestrado. Sou grato pela paciência de vocês, pelas valiosas discussões e pelos conselhos sábios que moldaram este trabalho e minha formação acadêmica como um todo. Sou verdadeiramente grato pela oportunidade de trabalhar com vocês e pelo apoio que me proporcionaram ao longo desta jornada.

RESUMO

A avicultura de corte assume crescente relevância na economia nacional, superando a produção de carne bovina e suína tanto a nível nacional como global. O Brasil se destaca como o segundo maior produtor de frangos no mundo e o maior exportador, competindo com os Estados Unidos e a União Europeia. Compreender a percepção dos avicultores em relação a aspectos tecnológicos, biossegurança e demandas ambientais, bem como sua intenção de continuar e expandir suas atividades com base na lucratividade obtida, é fundamental para o entendimento do setor. Para alcançar esse propósito, um instrumento de coleta de dados foi desenvolvido e validado, com a coleta de informações de 50 avicultores nos municípios de Vista Alegre do Prata – RS e Guaporé – RS. Para análise dos dados foi empregado estatística descritiva, análise de variância (ANOVA) e correlação de Pearson. A pesquisa desenvolvida neste trabalho classifica-se, quanto à abordagem, como predominantemente quantitativa; em relação à natureza, como aplicada; em relação ao objetivo, como exploratório-descritiva, e em relação ao método de pesquisa, como *survey*. Em relação aos aspectos tecnológicos, os resultados demonstram que os avicultores que empregam um maior nível de tecnologia, possuem melhores resultados econômicos, sendo que os avicultores que empregam um menor nível de tecnologia, possuem o desempenho econômico de suas propriedades afetado negativamente. Além disso, observou-se que fatores como a natureza da empresa, o tamanho das propriedades e a localização geográfica exercem influência nas diferentes perspectivas dos participantes. Este estudo se mostra relevante, uma vez que aprofunda o entendimento das percepções dos avicultores acerca da avicultura de corte e das principais barreiras enfrentadas, proporcionando a formulação de soluções práticas. Ademais, essa pesquisa oferece insumos valiosos para grandes empresas integradoras, como a JBS e BRF, a fim de fomentar a eficiência da avicultura de corte em parceria com seus produtores integrados, enquanto também aponta para oportunidades de intervenção por parte das autoridades públicas, particularmente em nível municipal. Ainda, os resultados desta pesquisa também representam uma importante fonte de informações para que avicultores possam investir e tomar ações, com objetivo de aumentar seus ganhos financeiros, por meio do entendimento do impacto dos fatores tecnológicos, de biossegurança e exigências ambientais observados em propriedades avícolas de diferentes portes. Dito isso, cabe mencionar que a partir dos resultados desta pesquisa foi produzido um encarte para ser divulgado junto a produtores, integradores e gestões públicas municipais, indicando os potencializadores e principais dificuldades da área.

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

ABSTRACT

Broiler farming is increasingly important in the national economy, surpassing the production of beef and pork both nationally and globally. Brazil stands out as the second largest chicken producer in the world and the largest exporter, competing with the United States and the European Union. Understanding the perception of poultry farmers in relation to technological aspects, biosafety and environmental demands, as well as their intention to continue and expand their activities based on the profitability obtained, is fundamental to understanding the sector. To achieve this purpose, a data collection instrument was developed and validated, collecting information from 50 poultry farmers in the municipalities of Vista Alegre do Prata – RS and Guaporé – RS. Descriptive statistics, analysis of variance (ANOVA) and Pearson correlation were used to analyze the data. The research developed in this work is classified in terms of approach as predominantly quantitative; in relation to nature, as applied; in relation to the objective, as exploratory-descriptive, and in relation to the research method, as a survey. Regarding technological aspects, the results show that poultry farmers who employ a higher level of technology have better economic results, whereas poultry farmers who employ a lower level of technology have the economic performance of their properties negatively affected. Furthermore, it was observed that factors such as the nature of the company, the size of the properties and the geographic location influence the different perspectives of the participants. This study is relevant, as it deepens the understanding of poultry farmers' perceptions regarding meat poultry farming and the main barriers faced, providing the formulation of practical solutions. Furthermore, this research offers valuable inputs for large integrator companies, such as JBS and BRF, in order to promote the efficiency of poultry farming in partnership with their integrated producers, while also pointing to opportunities for intervention by public authorities, particularly in municipal level. The results of this research also represent an important source of information, so that poultry farmers can invest and take actions, with the aim of increasing their financial gains, through understanding the impact of technological factors, biosafety and environmental requirements observed in poultry farms of different sizes. Certainly, it is worth mentioning that, based on the results of this research, a brochure has been developed for dissemination among producers, integrators, and municipal public administrations, indicating the potential and main difficulties in the area.

Keywords: Perception. Poultry farmers. Technology. Biosafety. Environmental.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Produção Mundial de carnes nos últimos 50 anos em milhões de toneladas	19
Figura 2 – Produção Brasileira de carnes de 2000-2018 em milhões de toneladas	20
Figura 3 – Índice do Custo de Produção do Frango (ICPF) dos últimos 12 Meses.....	21
Figura 4 – Sistemas de Climatização para Aviários de Corte.....	25
Figura 5 – Passo-a-passo da pesquisa	30
Figura 6 – Resultados da pesquisa	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise das Tecnologias Empregadas	33
Tabela 2 – Análise do Impacto da Alimentação Automática de Ração e Água	33
Tabela 3 – Análise do Impacto do Sistema de Aquecimento	34
Tabela 4 – Análise do Impacto do Sistema de Climatização Automatizado	34
Tabela 5 – Análise do Impacto da Tecnologia <i>Dark House</i>	35
Tabela 6 – Análise do Impacto do Licenciamento Ambiental	36
Tabela 7 – Análise do Impacto da Contaminação do Solo, das Águas Superficiais e Subsuperficiais	37
Tabela 8 – Análise do Impacto da Destinação de Resíduos	37
Tabela 9 – Análise do Impacto do Isolamento da Unidade	38
Tabela 10 – Análise do Impacto do Controle do Tráfego de Veículos e Pessoas	38
Tabela 11 – Análise do Impacto da Limpeza e Desinfecção	39
Tabela 12 – Análise do Impacto do Controle de Pragas e Roedores	39
Tabela 13 – Síntese sobre o Impacto das Tecnologias	40
Tabela 14 – Análise do Impacto do Baixo Uso de Tecnologia.....	42
Tabela 15 – Análise do Impacto das Deficiências nas Práticas de Manejo	42
Tabela 16 – Análise do Impacto das Deficiências da Mão de Obra Empregada.....	43
Tabela 17 – Análise do Impacto das Deficiências na Assistência da Empresa.....	43
Tabela 18 – Análise do Impacto do Pagamento de uma Bonificação	44
Tabela 19 – Síntese do Desempenho Operacional e Econômico	45
Tabela 20 – Análise do Grau de Satisfação em Relação ao Desempenho Econômico da produção de frangos na unidade avícola.....	47
Tabela 21 – Análise da Perspectiva de Permanência na Atividade Avícola	47
Tabela 22 – Análise da Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola.....	48
Tabela 23 – Impacto da Inexistência de Sucessão para a Permanência na Atividade Avícola.....	48
Tabela 24 – Impacto da Escassez de Recursos para Investimentos para a Permanência na Atividade Avícola.....	49
Tabela 25 – Impacto da Falta de Incentivo da Empresa para a Permanência na Atividade Avícola.....	49
Tabela 26 – Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola.....	50
Tabela 27 – Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola.....	51

Tabela 28 – Correlações relacionadas as Exigência Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola.....	56
Tabela 29 – Correlações Relacionadas ao Desempenho Operacional e Financeiro.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANOVA	Análise da Variância
BPPFC	Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz
EUA	Estados Unidos da América
ICPF	Índice do Custo de Produção do Frango
IoT	<i>Internet of Things</i>
PIB	Produto Interno Bruto
TCA	Taxa de Conversão Alimentar
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA.....	15
1.2	QUESTÃO DE PESQUISA	16
1.3	OBJETIVOS	16
1.3.1	Objetivo geral	16
1.3.2	Objetivos específicos	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE	18
2.1.1	Mercado Mundial	18
2.1.2	Mercado Brasileiro	19
2.1.3	Produtividade	20
2.1.4	Conversão Alimentar	20
2.1.5	Custos Produtivos	21
2.2	REGULAMENTAÇÕES BRASILEIRAS RELACIONADAS À PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE.....	21
2.2.1	Relacionadas à Construção dos Aviários.....	22
2.2.2	Relacionadas ao Manejo	22
2.2.3	Relacionadas à Biossegurança	23
2.2.4	Relacionadas a Aspectos Ambientais.....	24
2.3	TECNOLOGIAS APLICADAS A AVIÁRIO DE FRANGOS DE CORTE.....	24
2.3.1	Tecnologias para a Climatização de Aviários.....	24
2.3.2	Tecnologias para a Iluminação de Aviários.....	26
2.3.3	Tecnologias para a Alimentação de Água e Ração	26
2.3.4	Tecnologias 4.0 aplicadas à Avicultura de Corte	27
2.3.5	Resumo da Revisão da Literatura	28
3	MÉTODO	29
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	31
4.1	CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES	31
4.2	ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS.....	32
4.2.1	Emprego de Tecnologias na Atividade Avícola	32
4.2.3	Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola	36
4.2.4	Exigências Legais quanto a Aspectos de Biossegurança na Atividade Avícola .	37

4.2.5 Desempenho Operacional e Financeiro	41
4.2.6 Satisfação com a Atividade da Avicultura de Corte, Dificuldades Encontradas e Intenção de Permanência na Atividade	46
4.3 COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS GRUPOS (ANOVA)	51
4.4 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS QUESTÕES.....	55
4.4.2 Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola	56
4.4.3 Desempenho Operacional e Financeiro	57
4.5 RESUMO DOS RESULTADOS	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
6 REFERÊNCIAS	63
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	68
APÊNDICE B – COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS GRUPOS (ANOVA)	72
APÊNDICE C – RESUMO DOS RESULTADOS – DIVULGAÇÃO	91

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação aborda a avicultura de corte, enfocada sob a perspectiva da percepção de avicultores de dois municípios situados no estado do Rio Grande do Sul, particularmente no tocante a aspectos tecnológicos de biossegurança e demandas ambientais. O tema é apresentado em uma contextualização que ressalta a importância da atividade, tanto para o agronegócio quanto para a economia do país, bem como discute os principais fatores a ela relacionados.

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 (CEPEA, 2023), 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 (VEJA, 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 produção brasileira de frangos de corte ocorre predominantemente em sistema intensivo, confinados em lotes de milhares de aves (com mesma idade e origem genética). Este segmento é impactado diretamente por novas tecnologias de manejo, além de regulamentações relacionadas a aspectos ambientais e de biossegurança (EMBRAPA, 2018).

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 sobre a avicultura de corte, como, por exemplo, a de MacDonald (2014) e Miles et al. (2012) nos Estados Unidos, Areerat et al. (2012) na Tailândia e a de Bamiro et al. (2009) na Nigéria buscaram identificar os condutores que impulsionam o crescimento do setor, relacionados ao elo de produção. Esses estudos 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).

A investigação desenvolvida neste estudo procura descobrir qual é a percepção dos avicultores, alvo da pesquisa, quanto a fatores cujo impacto seja decisivo à lucratividade e permanência na atividade.

1.1 JUSTIFICATIVA

Atualmente a avicultura representa 1,5% do PIB do agronegócio brasileiro (CEPEA, 2023). Diante da importância deste segmento, 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.

A importância da avicultura para o país, já apresentada anteriormente, indica que o campo tem enorme potencial de melhoria. Na prática, o entendimento desses aspectos gerará subsídios para que empresas como JBS e BRF, assim como diferentes esferas dos poderes legislativo e executivo do Estado brasileiro, estabeleçam políticas de fomento à avicultura de corte, permitindo o aumento do desempenho da cadeia produtiva da carne de frango e de seus derivados, com papel relevante no agronegócio e no PIB do país.

Outro aspecto que se beneficiará deste estudo é o pequeno criador de frangos. Este trabalho auxiliará os avicultores na tomada de decisão sobre a ampliação da atividade avícola em suas propriedades. O investimento necessário ao aumento da capacidade de produção do aviário envolve riscos, que precisam ser bem avaliados, para que seja evitada a possibilidade de insucesso da decisão.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

A pesquisa permitirá a identificação de lacunas e dificuldades relacionadas aos processos envolvidos nessa atividade, assim como a identificação do ingresso de novos avicultores profissionalizados, indicando as tendências do mercado. Este entendimento permitirá que o avicultor reduza os riscos do investimento na ampliação da atividade avícola e aumente a eficiência do seu negócio, gerando um maior lucro por ave produzida. Assim, o problema de pesquisa aqui abordado pode ser sintetizado em duas questões: (1) quais são os riscos envolvidos na avicultura de corte e (2) se a lucratividade obtida justifica a permanência e crescimento na atividade, de acordo com a percepção dos avicultores investigados.

1.3 OBJETIVOS

Neste item o estudo apresenta os objetivos geral e específicos.

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deve responder à questão de pesquisa 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.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos consistem em etapas que, juntas, atingirão o objetivo geral.

São eles:

- a) a partir da revisão da literatura, desenvolver e testar o instrumento de coleta de dados;
- b) coletar dados sobre a percepção dos criadores de frangos de Vista Alegre do Prata e de Guaporé;
- c) analisar os dados coletados sobre a percepção dos avicultores de Vista Alegre do Prata e de Guaporé;
- d) identificar os principais aspectos relacionados à percepção dos avicultores;
- e) divulgar os resultados obtidos junto aos públicos relacionados ao tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentados aspectos relacionados à produção de frangos de corte no Brasil, além das regulamentações e tecnologias relacionadas à atividade.

2.1 PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

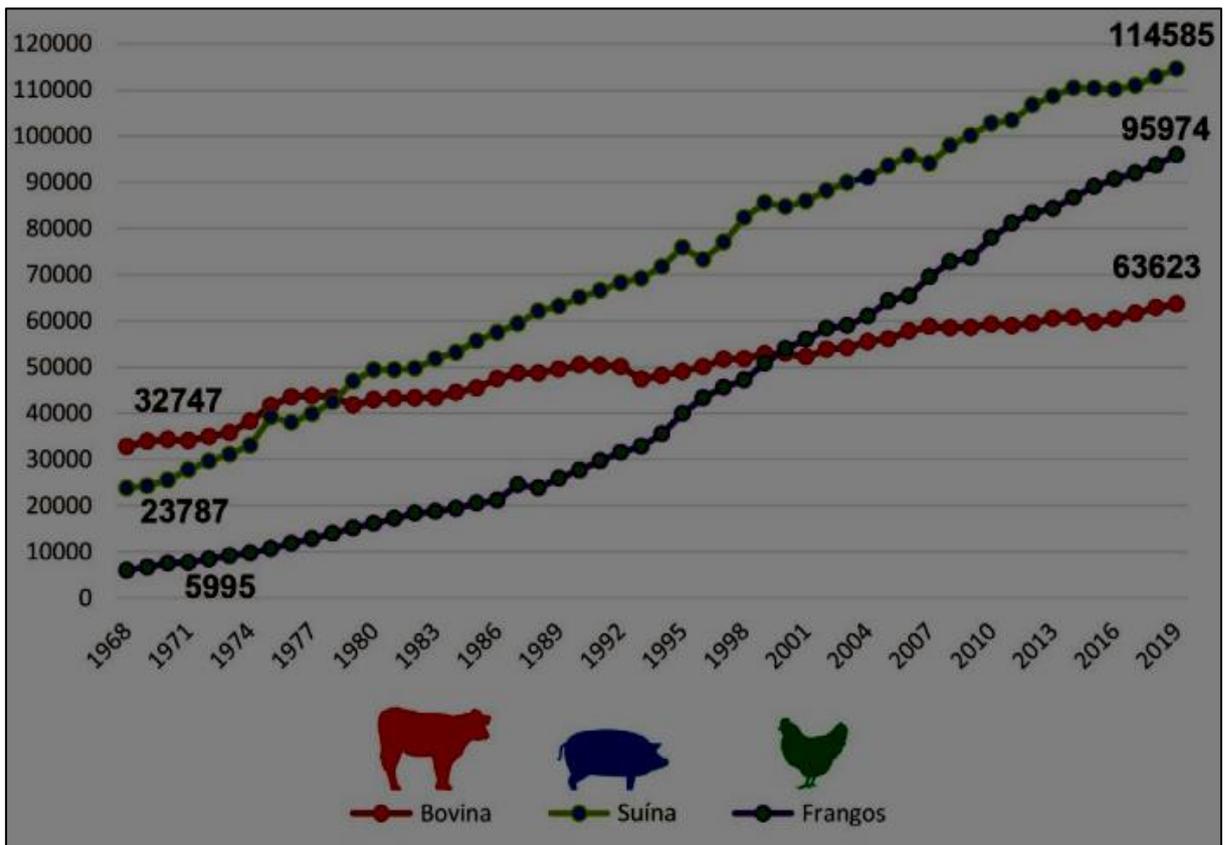
A avicultura classifica-se como um ramo da zootecnia que se dedica à criação de aves para produzir carne e ovos. Esta atividade representa um dos pilares da economia brasileira, respondendo por cerca de 1,5% do PIB do agronegócio, movimentando capital e gerando empregos. O Brasil é um dos maiores exportadores 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).

2.1.1 Mercado Mundial

Na Figura 1 são ilustrados os dados da produção mundial de carnes, contemplando um período de 50 anos, sendo eles entre 1968 e 2019. Nela 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, a Figura 1 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).

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

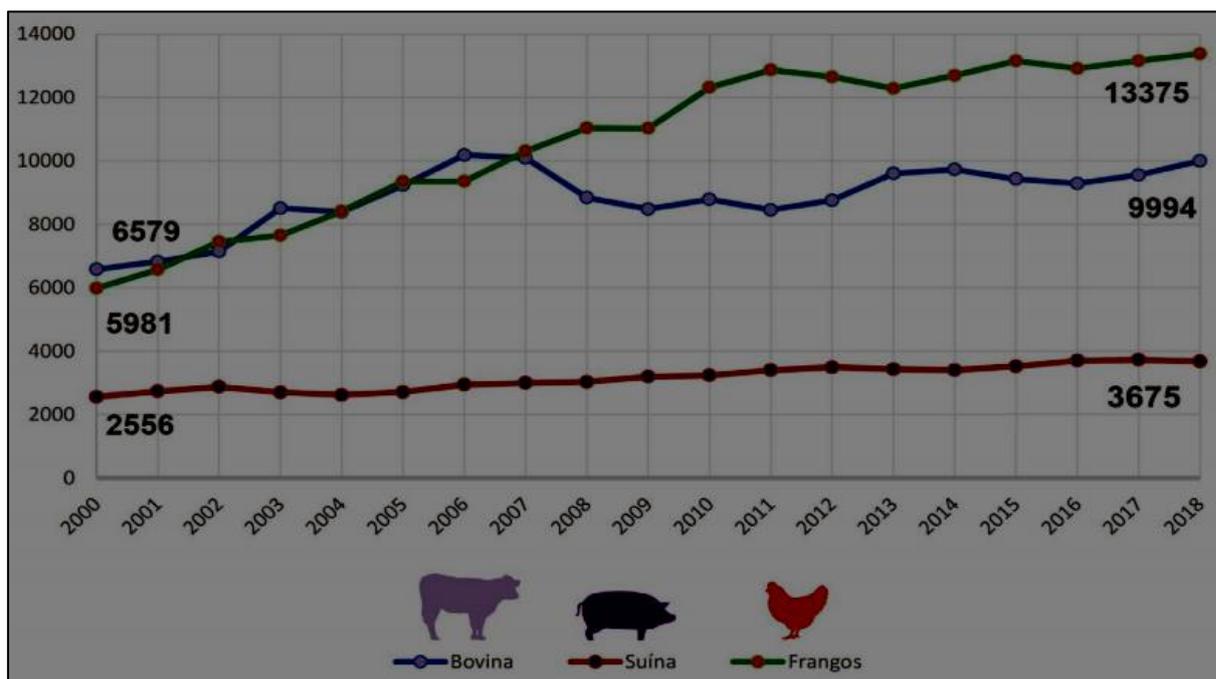


Fonte: AAI (2019, p.20)

2.1.2 Mercado Brasileiro

No Brasil, o comportamento das cadeias da carne bovina, suína e de frango é diferente, conforme pode ser verificado na Figura 2. A análise 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).

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



Fonte: AAI (2019, p.21)

2.1.3 Produtividade

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).

2.1.4 Conversão Alimentar

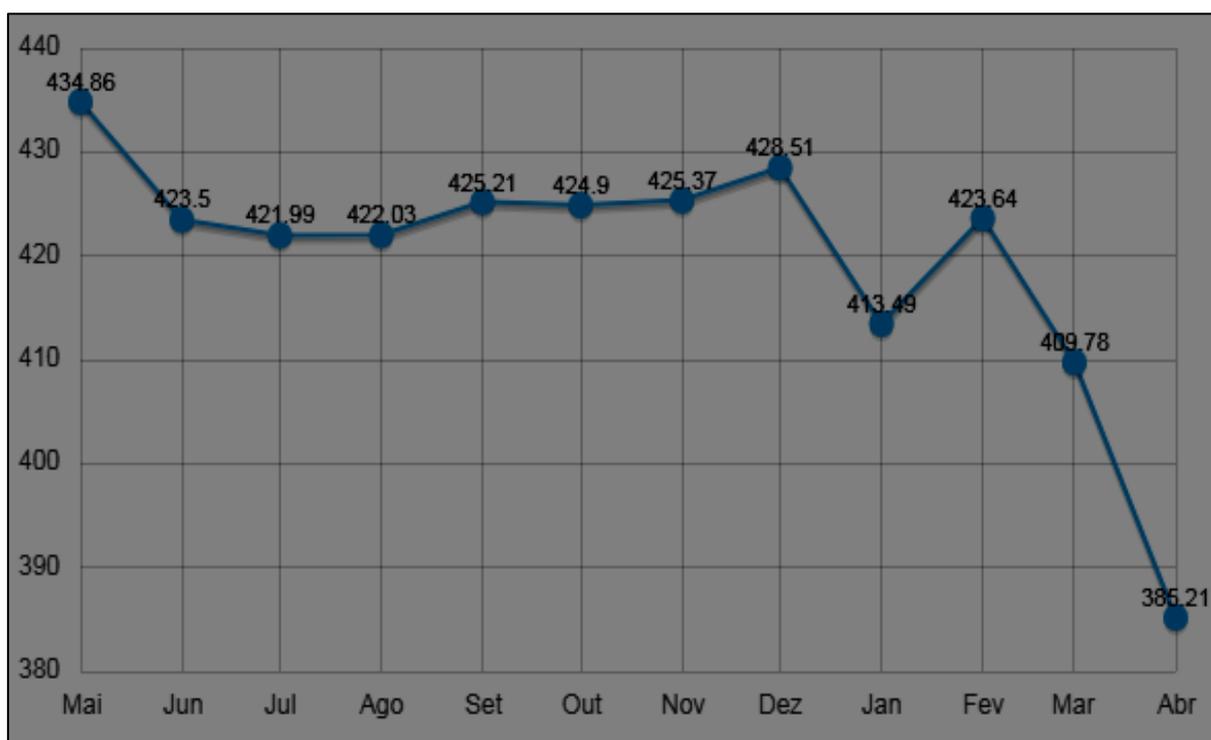
A taxa de conversão alimentar é um dos indicadores mais importantes na avicultura de corte. É definida pelo consumo total de ração, dividido pelo peso médio do lote de frangos. A alimentação representa em torno de 65% do custo do frango. A evolução da conversão alimentar foi significativa nas últimas 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).

2.1.5 Custos Produtivos

Na Figura 3 é apresentada a evolução do Índice do Custo de Produção do Frango (ICPF), medido em pontos, dos últimos 12 meses. Observa-se uma queda de 11,4% neste período. De acordo com a Embrapa (2023), os principais componentes de custo que forçaram a queda do ICPF no período, são: (i) nutrição animal: possui representatividade de 70,64% e sofreu queda de 16,87%; (ii) pinto de um dia: possui representatividade de 14,11% e sofreu queda de 3,10%; e (iii) mão de obra: possui representatividade de 3,83% e sofreu queda de 4,80%.

Figura 3 – Índice do Custo de Produção do Frango (ICPF) dos últimos 12 Meses



Fonte: Embrapa (2023)

2.2 REGULAMENTAÇÕES BRASILEIRAS RELACIONADAS À PRODUÇÃO DE FRANGOS DE CORTE

O Artigo I da Instrução Normativa 56 define os procedimentos para o registro, fiscalização e o controle sanitário dos Estabelecimentos Avícolas de Reprodução e Comerciais, com exceção à criação de ratitas (família de aves que não voam e incluem avestruzes, emas, entre outros) (IN 56, 2007).

2.2.1 Relacionadas à Construção dos Aviários

Os estabelecimentos avícolas comerciais deverão ser construídos com materiais que permitam limpeza e desinfecção. Estes devem ser providos de proteção ao ambiente externo, com instalação de telas com malha de medida não superior a 1 (uma) polegada ou 2,54 cm (dois centímetros e cinquenta e quatro milímetros), à prova da entrada de pássaros, animais domésticos e silvestres (IN 56, 2007).

Os estabelecimentos de aves comerciais de corte e os estabelecimentos de postura comercial deverão possuir cerca de isolamento de no mínimo 1 m (um metro) de altura em volta do galpão ou do núcleo, com um afastamento mínimo de 5 m (cinco metros), eficaz para evitar a passagem de animais domésticos, não sendo permitido o trânsito e a presença de animais de outras espécies em seu interior (IN 56, 2007).

2.2.2 Relacionadas ao Manejo

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) estabelece como documento orientador, o manual de “Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte” (BPPFC). Este contém recomendações para ajustar as tecnologias de Produção, a fatores como: ambiente, bem-estar animal, segurança alimentar e aspectos sociais. Além disso, as boas práticas devem atender às necessidades da agroindústria, do consumidor e às diretrizes do governo, pelo interesse na melhoria do complexo da cadeia produtiva que busca o aumento da qualidade e manutenção da competitividade global dos produtores (AVILA et al., 2007).

O manejo de frango de corte começa antes mesmo da chegada dos pintinhos ao aviário. Inicia por procedimentos de limpeza e desinfecção das instalações e dos equipamentos, além do preparo do ambiente (cama) para o recebimento das aves. A preparação do aviário, a recepção das aves e o manejo na primeira semana são muito importantes para que as aves expressem seu potencial ao máximo. Após pelo menos 10 dias de vazio sanitário, o aviário deve estar em condições adequadas para a chegada dos pintinhos. Os bebedouros e comedouros devem estar higienizados e funcionando adequadamente (NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL, 2023a).

Ao alojar os pintos no aviário, deve-se ter o cuidado de estimular as aves a beber água, molhando-se o bico a fim de orientá-las quanto à fonte de água. As demais aves, ao verificar o comportamento das outras, aprenderão a se hidratar por repetição. No caso dos bebedouros do tipo *nipple*, deve-se observar a pressão da linha para que todos os bicos

apresentem uma gota de água visível. Este procedimento ajudará os pintinhos a encontrarem água mais rapidamente (NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL, 2023a).

A iluminação e como ela é manejada (horas de luz e escuridão e distribuição ao longo do dia) pode afetar a produtividade e o bem-estar dos frangos de corte. Os frangos de corte se beneficiam com um padrão definido de claro e escuro (dia e noite), criando períodos distintos para descanso e atividade. Uma série de processos fisiológicos e comportamentais importantes seguem os ritmos diurnos normais. Portanto, ciclos definidos de luz e escuridão possibilitam que os frangos de corte vivenciem os padrões naturais de crescimento, desenvolvimento e comportamento (NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL, 2023a).

Do nascimento até a fase adulta, o frango passa por fases de crescimento, cada fase exige um manejo nutricional diferenciado, pois as exigências nutricionais são específicas para cada momento. Além disso, o ambiente que os animais ficam alojados, também necessitam de manejos diferenciados. Por isso, durante a criação de frango eles são separados por etapas, sendo estas: (i) Pré-inicial (1 a 7 dias): nesta etapa os frangos são chamados de pintinhos, eles não têm controle térmico, não conseguem produzir ou manter calor interno, precisam de aquecimento, antes mesmo da chegada dos animais, o ambiente precisa estar confortável e aquecido. Água e ração devem ser fornecidas em abundância, comedouros e bebedouros têm que ser apropriados para idade deles; (ii) Inicial: (8 a 21 dias): os cuidados são os mesmos que na fase anterior, os pintinhos estão em fase de adaptação, o desenvolvimento térmico ainda não é adequado, ele não tem controle da temperatura corporal, pois o empenamento (formação de penas) não está completo. Controle de luminosidade do ambiente para estimular o consumo de ração começa nesse período e vai até a fase final; (iii) Crescimento (22 a 35 ou 42 dias): Nessa fase a exigência térmica começa a diminuir, o aquecimento não é mais necessário. As rações são mais voltadas para o crescimento, alimentação e água são fornecidos à vontade; e (iv) Final (36 a 42 ou 43 a 49 dias): Fase de engorda/terminação, animais sentem mais calor, em todas as fases é importante que a temperatura do ambiente seja controlada, mas veja que ao longo do crescimento, o frango tem necessidades diferentes, enquanto na primeira semana ele precisa de aquecimento, nas últimas semanas ele necessitará de resfriamento (NUTRIMOSAIC, 2023).

A primeira semana de vida dos frangos de corte representa mais de 16% do período de criação. Aliando-se esse fato a todos os processos fisiológicos intrínsecos ao desenvolvimento inicial, pode-se considerar que essa é a fase mais crítica da produção. Sua importância se deve ao fato da grande influência que exerce sobre o desempenho dos animais no final do ciclo produtivo (NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL, 2023a).

2.2.3 Relacionadas à Biossegurança

Para fins de registro e fiscalização, os estabelecimentos avícolas comerciais de corte contemplam a exploração de aves comerciais, incluindo galinhas (*Gallus gallus domesticus*) e perus (*Meleagris gallopavo*) para abate. As aves e o material genético alojado nos Estabelecimentos Avícolas descritos na Instrução Normativa 56 deverão provir de estabelecimentos registrados e monitorados sanitariamente pelo MAPA (IN 56, 2007).

2.2.4 Relacionadas a Aspectos Ambientais

Os aspectos ambientais relacionados à produção de frangos de corte são regidos pela lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, a qual estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente. Esta tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: (i) ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; (ii) racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; (iii) planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; (iv) proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; (v) controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; (vi) incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; (vii) acompanhamento do estado da qualidade ambiental; (viii) recuperação de áreas degradadas; (ix) proteção de áreas ameaçadas de degradação; (x) educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (LEI Nº 6.938, 1981).

2.3 TECNOLOGIAS APLICADAS A AVIÁRIO DE FRANGOS DE CORTE

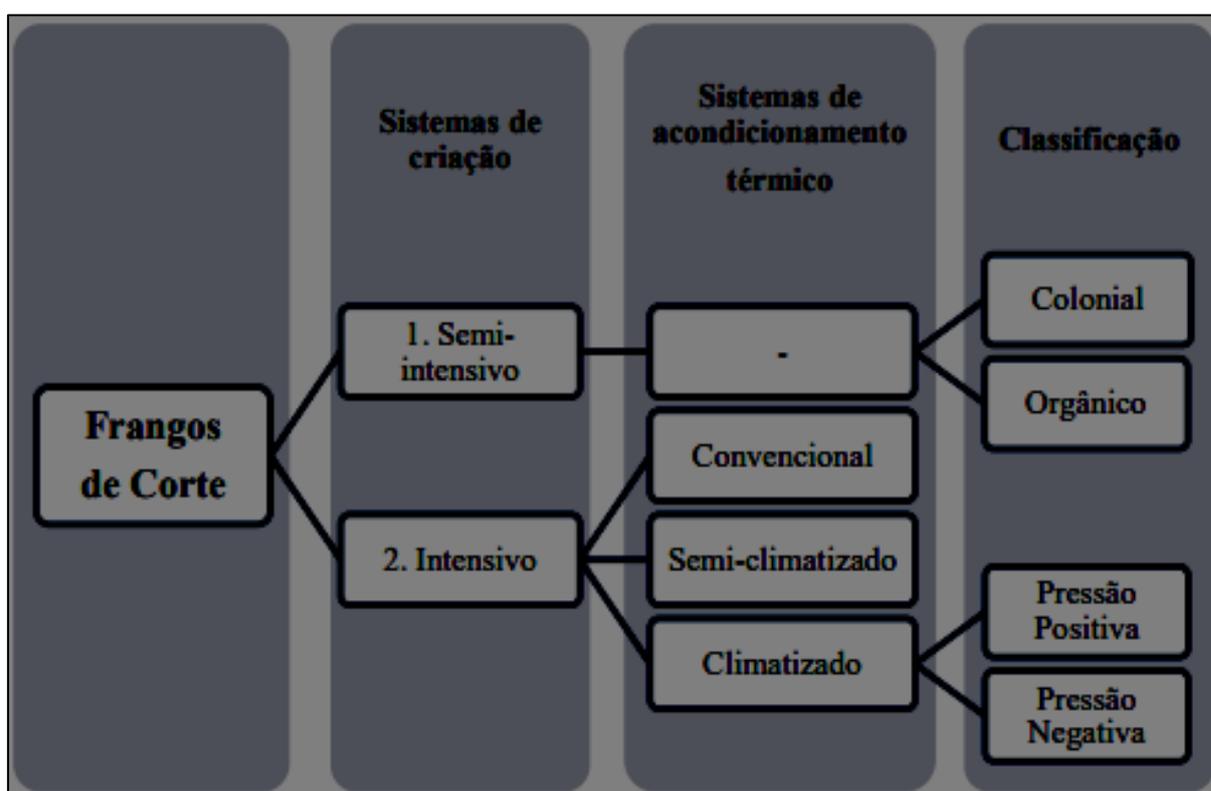
As tecnologias aplicadas aos aviários de criação de frangos de corte, contemplam: (i) sistemas de climatização; (ii) sistemas de iluminação; e (iii) sistemas de alimentação de água e ração.

2.3.1 Tecnologias para a Climatização de Aviários

Climatizar significa adaptar o ambiente interno do aviário às condições ideais de desempenho da ave, tendo como referência as condições externas. Estes contemplam a utilização de equipamentos de ventilação, exaustão, nebulização e painéis de resfriamento adiabático. Atingir condições de conforto térmico ideal torna-se um desafio necessário, já que situações extremas de calor ou frio afetam significativamente a produção. Neste contexto, as tecnologias para climatização dos aviários surgem como uma estratégia para adquirir a independência do clima externo (NÄÄS et al., 2017).

Os aviários possuem classificações de acordo com o sistema de climatização. Estes são subdivididos em três grupos (extensivos, semi-intensivos e intensivos (PAULINO et al., 2019), conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Sistemas de Climatização para Aviários de Corte



Fonte: Paulino et al. (2019, p. 6)

Analisando a Figura 4 observa-se que os sistemas profissionalizados (intensivo), possuem duas classificações: (i) pressão positiva; e (ii) pressão negativa. Os aviários de pressão positiva possuem forro, cortina e ventiladores com transversais ou longitudinais, forçando o ar a sair do aviário. Neste sistema o resfriamento pode ser realizado através de nebulizadores, os quais promovem a aspensão de pequenas gotículas de água no interior da instalação (ABREU; ABREU, 2011).

Os aviários que operam com pressão negativa são os mais modernos, podendo ser *blue house* ou *dark house*. Estes possuem maior controle das condições térmicas. Neste

sistema o ar é sugado do ambiente interno para o externo por exaustores, criando um vácuo parcial no interior do aviário. As cortinas permanecem sempre fechadas e precisam ter boa vedação, para que só haja entrada de ar pela placa evaporativa (*pad cooling*). Isso garante uma maior eficiência dos exaustores e melhor conforto térmico no interior da instalação (OLIVEIRA; GAI, 2016). Nas placas evaporativas o ar quente transfere calor para água no interior da placa, forçando um ar com temperatura mais amena no interior da instalação (ANDREAZZI et al., 2018).

2.3.2 Tecnologias para a Iluminação de Aviários

Os aviários modernos são cuidadosamente iluminados visando a redução do canibalismo, da movimentação das aves e os custos em energia elétrica. Muito se sabe sobre os efeitos da iluminação, mas pouco sobre a forma como o bem-estar das aves pode ser afetado. Para avaliar esta demanda, é importante compreender como as aves percebem seu ambiente e quantificar os aspectos físicos da iluminação (MENDES et al., 2010).

O sistema de iluminação dos aviários influencia fortemente o desempenho da produção de frangos de corte. Aspectos como intensidade, fotoperíodo e a cor da luz interferem no comportamento e desenvolvimento biológico das aves, influenciando na ingestão eficiente de ração e água (BENSON et al., 2013). Sistemas eficientes de iluminação para aviários devem proporcionar a maximização da conversão alimentar, redução do consumo de ração e redução do gasto com energia elétrica (FREITAS et al., 2005).

Com a finalidade de aumentar o desempenho da produção de frangos de corte, aviários de paredes laterais sólidas (*Dark House*) são cada vez mais comuns. Este sistema exige que a iluminação tenha a duração, intensidade e a qualidade adequadas ao desenvolvimento das aves. Na fase de crescimento do frango, a iluminação do ambiente é considerada uma ferramenta de gestão, pois é um dos principais fatores que influenciam no seu desenvolvimento (ROSA et al., 2017).

O sistema *Dark House* tem como objetivo o controle total da iluminação e das condições térmicas ambientais da instalação (temperatura, umidade e renovação de gases). Este sistema gera um maior desempenho produtivo, proporcionando uma maior TCA (BICHARA, 2009). Possuem controle das condições térmicas por meio do uso de exaustores em pressão negativa, além de sistema de resfriamento por nebulização ou *Pad Cooling*. Sistemas alternativos como *Blue House* e *Green House* surgem como sistemas alternativos. Possuem a mesma estrutura do *Dark House*, exceto pela cor da cortina e forro (ABREU; ABREU, 2011).

2.3.3 Tecnologias para a Alimentação de Água e Ração

Sistemas de alimentação de água e ração devem atender às necessidades do frango de corte. Estes devem possuir baixo custo, pouca manutenção e exigir pouca mão de obra, mantendo a sanidade das aves e TCA projetada (AVISITE, 2021).

Os sistemas de alimentação de água (bebedouros) possuem um papel fundamental na manutenção da qualidade da água. Bebedouros do tipo “*nipple*” são os mais indicados em sistemas intensivos de produção de frangos de corte. Nestes a água fornecida às aves não fica exposta à grande quantidade de matéria orgânica e patógenos distribuídos na instalação avícola (AVISITE, 2021).

Na última década, vários tipos de comedouros têm sido desenvolvidos e adaptados, passando desde sistemas manuais, até os automáticos (tipo calha com corrente, cabo-disco, até os atuais helicoidais, denominados de tuboflex). É muito importante, independentemente do tipo de comedouro adotado, separarmos as duas fases da criação de frangos de corte: fase inicial (até os primeiros 14 dias) e fase de engorda (dos 15 aos 49 dias), fase de engorda (AVISITE, 2021).

O tipo de comedouro “tubular infantil” é o que mais se adapta às condições da fase inicial. Este funciona como um comedouro “automático”, pois a ração é disponibilizada automaticamente após o consumo das aves. Este sistema exige que o tratador agite o comedouro várias vezes por dia, para que o prato esteja sempre com a ração disponível (AVISITE, 2021).

A retirada dos comedouros tubulares infantis é feita de forma gradativa, retirando-se 30% destes no décimo dia, 50% no 11º dia e o restante no 12º dia. Após este período, os comedouros do tipo tuboflex são os mais adequados. Estes são automáticos e permanecem afundados na cama nos primeiros dias para facilitar o acesso do pintinho a ração. Conforme a idade dos pintinhos esses comedouros vão sendo suspensos, pois as aves não devem se alimentar sentadas e nem devem ter dificuldade em alcançar a ração, o correto é que o comedouro esteja sempre na altura do papo ou na borda da asa das aves (BARBOSA, 2018).

2.3.4 Tecnologias 4.0 aplicadas à Avicultura de Corte

Os conceitos da indústria 4.0 buscam criar uma conexão horizontal entre os diferentes elos verticais do processo. Estes conceitos se estendem a outras áreas, como o agronegócio. Estão sendo aplicados ao processo avícola, o qual denominamos aqui avicultura 4.0 (AVISITE, 2021).

Aplicadas à avicultura de corte, as tecnologias 4.0, como *Internet of Things* (IoT), *Big Data* e Inteligência Artificial, permitem aos avicultores maior controle sobre a produção, permitindo a otimização do processo e consequentemente o aumento da lucratividade. É

possível, por exemplo, monitorar em tempo real o peso, consumo de ração e água, níveis de estresse de cada ave, conforto térmico e parâmetros de qualidade do ar para garantir o máximo desempenho e bem-estar dos animais (AGROLINK, 2021).

Como tendências da avicultura 4.0, surgem tecnologias como sensores para monitoramento ambiental da instalação avícola, movimento ou parâmetros fisiológicos; tecnologias de imagem, como fluxo óptico para detectar problemas de arranque de penas; tecnologias de infravermelho para avaliar as características termorregulatórias das aves e mudanças no metabolismo, que podem ser indicativas de problemas de bem-estar, saúde e manejo. Estas têm potencial para serem implementadas em nível comercial para melhorar o bem-estar das aves e otimizar o manejo do rebanho, melhorando a eficiência em relação ao uso de recursos e sustentabilidade a longo prazo (SASSI; AVEROS; ESTEVEZ, 2016).

2.3.5 Resumo da Revisão da Literatura

A etapa de revisão da literatura abrange aspectos sobre as tecnologias, biossegurança e exigências ambientais, relacionados à produção de frangos de corte no Brasil como tecnologias aplicadas, investimentos necessários, biossegurança, legislações envolvidas, mão de obra exigida, custos de produção, perdas produtivas e margem de lucro. O objetivo desta etapa é explorar os constructos e variáveis identificadas sobre o tema pesquisado, necessários para a elaboração do instrumento de coleta dos dados.

A etapa de revisão da literatura refere-se, prioritariamente, a artigos científicos, publicados nos últimos 5 anos, em periódicos com fator de impacto SJR superior a 0,5, além de legislações e instruções normativas relacionadas ao tema. No entanto, também são empregadas outras fontes de dados como manuais de manejo das principais empresas comercializadoras de matrizes de corte (exemplo: *Cobb-Vantress* e *Aviagen*), livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

No Quadro 1 é apresentado uma síntese dos principais constructos e suas variáveis.

Quadro 1 – Constructos e Variáveis

Constructo	Variável
Produção de frangos de corte	Produtividade, custos produtivos e conversão alimentar
Regulamentações	Construção de aviários, manejo, biossegurança, aspectos ambientais
Tecnologias aplicadas aos aviários	Climatização, iluminação, alimentação de água e ração, e tecnologias 4.0

Fonte: Elaboração própria (2023)

3 MÉTODO

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*.

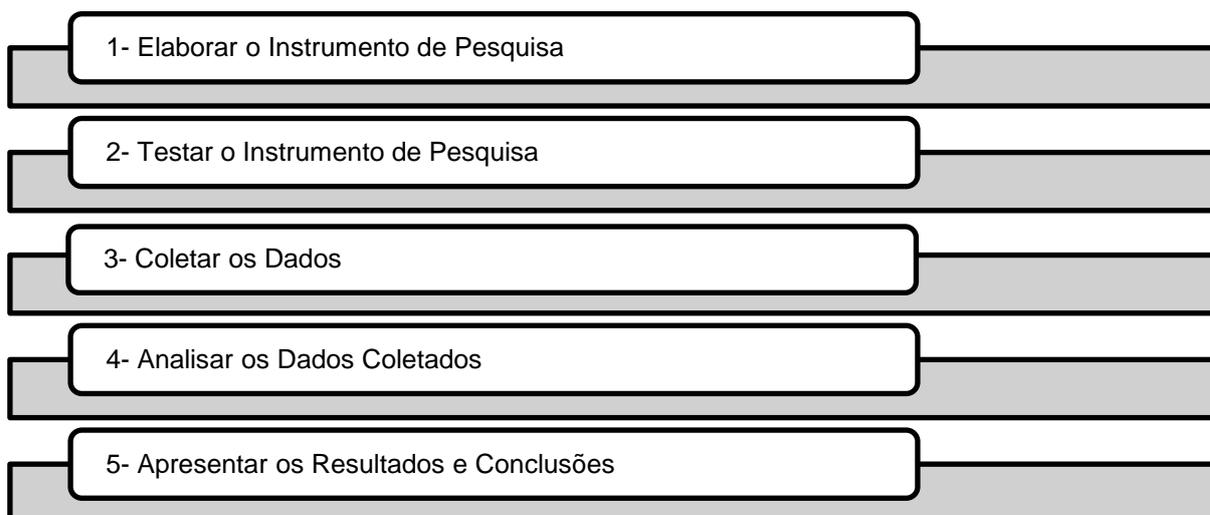
A pesquisa qualitativa atua com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. Isso remete a um espaço mais intenso das relações, das técnicas e das ocorrências, que não podem ser sintetizados à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001). A pesquisa quantitativa não se preocupa com os aspectos subjetivos que se relacionam às respostas dos participantes. A interpretação e a análise desses tipos de informação são tarefas da pesquisa qualitativa. Tem por objetivo verificar estatisticamente uma hipótese a partir da coleta de dados concretos e quantificáveis (COELHO, 2018).

A pesquisa aplicada tem por objetivo gerar soluções para problemas, além de compreender como lidar com eles. Esta pode contribuir teoricamente com novos fatos para o planejamento de novas pesquisas ou para a compreensão teórica de certas áreas do conhecimento. Esta modalidade de pesquisa tem o referencial teórico como base para análise do objeto pesquisado, podendo ser uma ou mais organizações (GOLDENBERG, 1997).

A pesquisa exploratória tem por objetivo primordial: desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, objetivando a formulação de problemas mais precisos ou presunções pesquisáveis para estudos posteriores. Estes tipos de pesquisa são os que apresentam menor rigor na elaboração, pois são preparados com o intuito de promover visão global, de forma aproximativa, em relação a determinado fato. A pesquisa descritiva proporciona a descrição das características de um determinado fenômeno, devido ao estabelecimento de relações entre variáveis. As características desta pesquisa estão na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados (GIL, 2007).

A pesquisa *survey* é um tipo de investigação quantitativa que pode ser definida como uma forma de coletar dados e informações a partir de características e opiniões de grupos de indivíduos. Considerando que o grupo em análise deve ser representativo da população, o resultado encontrado pode ser extrapolado para todo o universo em estudo (TUMELERO, 2019).

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 5 – Passo-a-passo da pesquisa

Fonte: Elaboração própria

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 testado 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 Apêndice A. 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® versão 21. 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 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa desenvolvida neste trabalho, assim como as discussões dos resultados *vis-à-vis* a literatura.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTORES

No Quadro 2 são ilustradas as características dos produtores entrevistados.

Quadro 2 – Características dos Produtores Entrevistados

Parâmetro	Resultado
Total de Pesquisados	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%
	Não sei responder – 2%
Taxa Média de Mortalidade	Abaixo de 1% – 0%
	Entre 1 e 2% – 0%

	Entre 2,1 e 3% – 4%
	Entre 3,1 e 4% – 48%
	Acima de 4% – 48%
	Não sei responder – 0%
Percentual de Lucro Gerado por Lote	Menor que 10% – 12%
	Entre 10 e 15% – 14%
	Entre 15,1 e 20% – 16%
	Entre 20,1 e 25% – 8%
	Maior que 25% – 46%
	Não sei responder – 4%

Fonte: Elaboração própria.

4.2 ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

Nesta seção é apresentada a análise descritiva de cada uma das perguntas respondidas pelos avicultores. Na sequência será apresentada uma tabela comparando todas as questões.

4.2.1 Emprego de Tecnologias na Atividade Avícola

Nesta subseção são apresentados os resultados e discussões relacionados ao emprego de tecnologias na atividade avícola.

4.2.2.1 Tecnologias Empregadas na Atividade Avícola

A Tabela 1 ilustra as estatísticas relacionadas ao uso de tecnologias. Analisando a mesma, observa-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.

Tabela 1 – Análise das Tecnologias Empregadas

Tecnologias Empregadas	% de uso
Alimentação automática de ração e água	100,0
Aviário convencional (galpão com aberturas laterais)	86,0
Sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores e/ou fornos	78,0
Uso de Poço artesiano	70,0
Uso de gerador de energia elétrica	64,0
Aviário automatizado (<i>dark house</i>)	20,0
Sistema de climatização automatizado	10,0

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.2.2 Impacto da Alimentação Automática de Ração e Água

Analisando a Tabela 2, observa-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.

Tabela 2 – Análise do Impacto da Alimentação Automática de Ração e Água

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	0	0	0
2. Baixo impacto	6	12	12
3. Impacto médio	11	22	34
4. Alto impacto	16	32	66
5. Muito Alto Impacto	16	32	98
0. Não sei responder	1	2	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.2.3 Impacto do Sistema de Aquecimento

Analisando a Tabela 3, observa-se 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.

Tabela 3 – Análise do Impacto do Sistema de Aquecimento

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	1	2	2
2. Baixo impacto	0	0	2
3. Impacto médio	7	14	16
4. Alto impacto	17	34	50
5. Muito Alto Impacto	14	28	78
0. Não sei responder	11	22	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.2.4 Impacto do Sistema de Climatização Automatizado

Analisando a Tabela 4, observa-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.

Tabela 4 – Análise do Impacto do Sistema de Climatização Automatizado

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	0	0	0
2. Baixo impacto	0	0	0
3. Impacto médio	3	6	6
4. Alto impacto	3	6	12
5. Muito Alto Impacto	0	0	12
0. Não sei responder	44	88	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

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, conseqüentemente dietas mais econômicas, sem perder desempenho zootécnico (AGROCERES, 2020).

4.2.2.5 Impacto da Tecnologia Dark House

Analisando a Tabela 5, observa-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.

Tabela 5 – Análise do Impacto da Tecnologia *Dark House*

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	0	0	0
2. Baixo impacto	0	0	0
3. Impacto médio	0	0	6
4. Alto impacto	5	10	10
5. Muito Alto Impacto	8	16	26
0. Não sei responder	37	74	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

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, além de não possuir a capacidade de investimento para a aquisição destas tecnologias, as quais para se tornar inviáveis, principalmente para avicultores de pequeno porte (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).

4.2.3 Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola

Nesta subseção são apresentados os resultados relacionados às exigências legais quanto a aspectos ambientais na atividade avícola.

4.2.3.1 Impacto do Licenciamento Ambiental

Apesar das regulamentações, observa-se na Tabela 6, que 84% dos entrevistados consideram muito baixo ou baixo o impacto do licenciamento ambiental sobre o desempenho econômico da unidade avícola.

Tabela 6 – Análise do Impacto do Licenciamento Ambiental

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	35	70	70
2. Baixo impacto	7	14	84
3. Impacto médio	5	10	94
4. Alto impacto	3	6	100
5. Muito Alto Impacto	0	0	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

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).

4.2.3.2 Impacto da Contaminação do Solo, das Águas Superficiais e Subsuperficiais

Analisando a Tabela 7, observa-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.

Tabela 7 – Análise do Impacto da Contaminação do Solo, das Águas Superficiais e Subsuperficiais

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	21	42	42
2. Baixo impacto	15	30	72
3. Impacto médio	9	18	90
4. Alto impacto	0	0	90
5. Muito Alto Impacto	1	2	92
0. Não sei responder	4	8	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.3.3 Impacto da Destinação de Resíduos

Analisando a Tabela 8, observa-se 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.

Tabela 8 – Análise do Impacto da Destinação de Resíduos

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	2	4	4
2. Baixo impacto	6	12	16
3. Impacto médio	22	44	60
4. Alto impacto	19	38	98
5. Muito Alto Impacto	1	2	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.4 Exigências Legais quanto a Aspectos de Biossegurança na Atividade Avícola

Nesta subseção são apresentados os resultados relacionados às exigências legais quanto de biossegurança na atividade avícola.

4.2.4.1 Impacto do Isolamento da Unidade

Analisando a Tabela 9, observa-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.

Tabela 9 – Análise do Impacto do Isolamento da Unidade

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	10	20	20
2. Baixo impacto	5	10	30
3. Impacto médio	14	28	58
4. Alto impacto	17	34	92
5. Muito Alto Impacto	3	6	98
0. Não sei responder	1	2	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.4.2 Impacto do Controle do Tráfego de Veículos e Pessoas

Analisando a Tabela 10, observa-se 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.

Tabela 10 – Análise do Impacto do Controle do Tráfego de Veículos e Pessoas

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	15	30	30
2. Baixo impacto	6	12	42
3. Impacto médio	11	22	64
4. Alto impacto	14	28	92
5. Muito Alto Impacto	4	8	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.4.3 Impacto da Limpeza e Desinfecção

Analisando a Tabela 11, observa-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.

Tabela 11 – Análise do Impacto da Limpeza e Desinfecção

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	0	0	0
2. Baixo impacto	1	2	2
3. Impacto médio	3	6	8
4. Alto impacto	19	38	46
5. Muito Alto Impacto	27	54	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.4.4 Impacto do Controle de Pragas e Roedores

Analisando a Tabela 12, observa-se 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.

Tabela 12 – Análise do Impacto do Controle de Pragas e Roedores

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	0	0	0
2. Baixo impacto	2	4	4
3. Impacto médio	6	12	16
4. Alto impacto	21	42	58
5. Muito Alto Impacto	21	42	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.4.5 Síntese do Impacto das Tecnologias

Para sintetizar a seção sobre o impacto das tecnologias empregadas sobre o desempenho econômico foi construída a Tabela 13, que indica as médias de cada tecnologia. No cálculo das médias foram considerados somente os casos nos quais os produtores tiveram condições de avaliar, ou seja, foram excluídas as respostas “não sei responder”.

Tabela 13 – Síntese sobre o Impacto das Tecnologias

	Casos válidos	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de variação	Mínimo	Máximo
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (<i>dark house</i>) no desempenho econômico da unidade avícola	13	4,615	0,506	11,0%	4	5
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	50	4,440	0,705	15,9%	2	5
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	50	4,220	0,815	19,3%	2	5
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	39	4,103	0,882	21,5%	1	5
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	49	3,857	1,021	26,5%	2	5
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	6	3,500	0,548	15,6%	3	4
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	50	3,220	0,840	26,1%	1	5
Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	49	2,959	1,241	41,9%	1	5
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	50	2,720	1,371	50,4%	1	5

Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	49	1,755	0,902	51,4%	1	5
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	50	1,520	0,909	59,8%	1	4

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Analisando a Tabela 13 observa-se que tecnologias como *dark house*, limpeza e desinfecção, controle de pragas e roedores, e aquecimento dos frangos com aquecedores impactam fortemente no desempenho econômico da unidade avícola. Essa percepção dos avicultores está de acordo com as boas práticas pregadas tanto pelo Ministério da Agricultura como com publicações técnicas. Aumento anual na construção de granjas, complexos de granjas ou ainda de unidades de produção é considerado um fator crítico. Neste contexto, tem sido cada vez mais difícil manter uma granja isolada de outras propriedades do mesmo setor, frigoríficos e abatedouros. O Ministério da Agricultura (MAPA), determinou na Instrução Normativa nº 4/1998 as distâncias mínimas a serem observadas entre a granja de matriz e outros estabelecimentos (BTA, 2020).

O controle do tráfego de veículos e pessoas torna-se importante para manter a biossanidade do aviário e manter o desempenho econômico. Consiste em implantar na porta de entrada um rodolúvio com solução desinfetante para todos os veículos que entrarem na granja. As entradas e saídas devem ser registradas, constando o último contato com as aves. Todos os funcionários e visitantes que terão acesso às áreas produtivas devem tomar um banho antes e usar uniformes e calçados apropriados. Ao saírem, devem tomar banho novamente, e as vestimentas, desinfetadas (NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL, 2023b).

O manejo no intervalo entre lotes é importante para reduzir os riscos sanitários. Após a saída dos frangos, antes de um novo alojamento, é preciso realizar a limpeza completa e posteriormente a desinfecção, incluindo o teto dos aviários e os equipamentos (CANAL RURAL, 2021a).

O controle de pragas e roedores deve ser realizado de forma rigorosa, conforme estabelecido na IN56/2007/MAPA, capítulo III – Art.21º VII. Os roedores são refratários para muitas doenças e podem levar patógenos aos aviários. Assim como o controle da qualidade de água e alimento, também é importante na introdução desses agentes, podendo desencadear uma doença rapidamente no plantel (DIA RURAL, 2021).

4.2.5 Desempenho Operacional e Financeiro

Nesta subseção são apresentados os resultados relacionados ao desempenho operacional e financeiro.

4.2.5.1 Impacto do Baixo Uso de Tecnologia

Na Tabela 14 é ilustrado o impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos nas propriedades pesquisadas. Observa-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.

Tabela 14 – Análise do Impacto do Baixo Uso de Tecnologia

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	10	20	20
2. Baixo impacto	6	12	32
3. Impacto médio	8	16	48
4. Alto impacto	15	30	78
5. Muito Alto Impacto	9	18	96
0. Não sei responder	2	4	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.5.2 Impacto das Deficiências nas Práticas de Manejo

Na Tabela 15 é ilustrado o impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos nas propriedades pesquisadas. Observa-se 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.

Tabela 15 – Análise do Impacto das Deficiências nas Práticas de Manejo

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	12	24	24
2. Baixo impacto	16	32	56
3. Impacto médio	13	26	82
4. Alto impacto	5	10	92

5. Muito Alto Impacto	4	8	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.5.3 Impacto da Deficiência da Mão de Obra Empregada

Na Tabela 16 é ilustrado o impacto das deficiências da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos nas propriedades pesquisadas. Observa-se que o impacto das deficiências na mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da unidade avícola é considerado por 56% baixo ou muito baixo.

Tabela 16 – Análise do Impacto das Deficiências da Mão de Obra Empregada

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	10	20	20
2. Baixo impacto	18	36	56
3. Impacto médio	12	24	80
4. Alto impacto	6	12	92
5. Muito Alto Impacto	4	8	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.5.4 Impacto das Deficiências na Assistência da Empresa

Analisando a Tabela 17, observa-se que 66% dos entrevistados consideram como muito baixo, baixo ou médio o impacto das deficiências na assistência por parte das empresas.

Tabela 17 – Análise do Impacto das Deficiências na Assistência da Empresa

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	2	4	4
2. Baixo impacto	12	24	28
3. Impacto médio	19	38	66
4. Alto impacto	15	30	96
5. Muito Alto Impacto	2	4	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

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.

4.2.5.5 Impacto do Pagamento de Bonificação

Na Tabela 18 é ilustrado 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.

Tabela 18 – Análise do Impacto do Pagamento de uma Bonificação

Impacto	Freq.	%	% acum.
1. Muito baixo impacto	0	0	0
2. Baixo impacto	1	2	2
3. Impacto médio	1	2	4
4. Alto impacto	18	36	40
5. Muito Alto Impacto	30	60	100
0. Não sei responder	0	0	100
Total	50	100	100

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na Tabela 18, observa-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.

4.2.5.6 Síntese do Desempenho Operacional e Econômico

Para sintetizar a seção sobre o impacto das tecnologias empregadas sobre o desempenho econômico foi construída a Tabela 19, que indica as médias de cada

tecnologia. No cálculo das médias foram considerados somente os casos nos quais os produtores tiveram condições de avaliar, ou seja, foram excluídas as respostas “não sei responder”.

Tabela 19 – Síntese do Desempenho Operacional e Econômico

	N	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de variação	Mínimo	Máximo
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	48	3,146	1,429	45,4%	1	5
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	50	2,460	1,199	48,7%	1	5
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	50	2,520	1,182	46,9%	1	5
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	49	3,102	0,895	28,9%	1	5
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	50	4,540	0,646	14,2%	2	5

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Analisando a Tabela 19 observa-se que o aspecto que mais influencia no desempenho operacional e econômico da atividade avícola é o pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola. Segundo FARM (2023), o principal objetivo de um aviário é a maximização do lucro na produção de frangos de corte. Os frangos ROSS 708 são os mais populares entre os avicultores. Devido à alta taxa de crescimento de aves, que podem ganhar peso de até 2,9 kg em apenas 35 dias.

A conversão alimentar possui na sua formação o custo da ração por unidade de peso produzido (aproximadamente 65% do custo). Esta determina diretamente a remuneração dos avicultores, por isso a eficiência está relacionada a busca por baixas taxas de conversões (AGROCERES, 2017).

Na moderna avicultura de corte, taxas de mortalidade acima de 3% por lote são consideradas fora dos padrões aceitáveis (FIGUEIREDO, 2003). Este nível afeta diretamente o desempenho do aviário. Trata-se de uma variável que deve ser levada em consideração nos cálculos da formação dos preços pagos aos avicultores (ABREU; ABREU, 2011).

A caracterização de um sistema de produção avícola passa pelo pacote tecnológico adotado. Este é configurado para controlar a alimentação, dessedentação e ambiência das aves. A adoção de tecnologias permite a automatização dos aviários, reduzindo os custos por ave e a quantidade de trabalho humano (ABREU; ABREU, 2011).

Realizar o manejo adequado nas primeiras fases de vida dos frangos de corte faz com que o produtor obtenha melhores resultados. Isso garante melhores resultados e uma melhor qualidade da ave para o mercado consumidor (NUTRIÇÃO & SAUDE ANIMAL, 2023a).

A mão de obra empregada nos aviários envolve a participação dos membros da família. Geralmente as atividades são gerenciadas pelo proprietário, principal tomador de decisões que reside na propriedade podendo, em muitos casos, possuir fontes de renda externas que diminuem a dependência da atividade avícola (GARCIA, 2006).

A bonificação paga aos avicultores de corte pode estar relacionada à quantidade de quilos de frango entregues na empresa, assim como ao emprego de tecnologias no aviário. Esta pode acrescentar até 25% ao peço pago por quilo de ave produzida na propriedade (FRANCO et al., 2011).

A margem de lucro na avicultura de corte deve ficar entre 20 e 35%. O que não pode acontecer é o valor dos custos operacionais ultrapassar o preço final do quilo do frango ou se aproximar deste a ponto de a margem de lucro ficar abaixo de 15% (MN, 2023).

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

Nesta subseção são apresentados os resultados relacionados à satisfação com a atividade da avicultura de corte, dificuldades encontradas e intenção de permanência na atividade.

4.2.6.1 Grau de Satisfação em Relação ao Desempenho Econômico

Na Tabela 20 é ilustrado o grau de satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos nas propriedades pesquisadas. Observa-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”.

Tabela 20 – Análise do Grau de Satisfação em Relação ao Desempenho Econômico da produção de frangos na unidade avícola

Grau de satisfação	Freq.	%	% acum.	Média	Variância	Desvio Padrão
1. Muito insatisfeito	0	0	0			
2. Insatisfeito	0	0	0			
3. Nem insatisfeito, nem satisfeito	20	40	40			
4. Satisfeito	28	56	96	3,64	0,31	0,56
5. Muito satisfeito	2	4	100			
0. Não sei responder	0	0	100			
Total	50	100	100			

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.6.2 Perspectiva de Permanência na Atividade Avícola

Na Tabela 21 é ilustrada a perspectiva de permanência na atividade avícola. Observa-se que a perspectiva de permanência na atividade avícola é considerada por 70% dos produtores entrevistados como superior a 8 anos.

Tabela 21 – Análise da Perspectiva de Permanência na Atividade Avícola

Impacto	Freq.	%	% acum.	Média	Variância	Desvio Padrão
1. Até 2 anos	3	6	6			
2. Acima de 2 até 4 anos	4	8	14			
3. Acima de 4 até 6 anos	4	8	22			
4. Acima de 6 até 8 anos	4	8	30	4,28	1,59	1,26
5. Acima de 8 anos	35	70	100			
0. Não sei responder	0	0	100			
Total	50	100	100			

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.6.3 Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola

Na Tabela 22 é ilustrada a probabilidade de ampliação da unidade avícola. Observe-se que em relação à probabilidade de ampliação da unidade avícola, 64% dos produtores entrevistados não ampliaria ou talvez ampliaria, enquanto 36% ampliariam.

Tabela 22 – Análise da Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola

Impacto	Freq.	%	% acum.	Média	Var.	Desvio Padrão
1. Com certeza não ampliaria	6	12	12	3,02	1,45	1,20
2. Não ampliaria	11	22	34			
3. Talvez ampliaria	15	30	64			
4. Ampliaria	12	24	88			
5. Com certeza ampliaria	6	12	100			
0. Não sei responder	0	0	100			
Total	50	100				

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.6.4 Impacto da Inexistência de Sucessão para Permanência na Atividade Avícola

Na Tabela 23 é ilustrado o impacto da inexistência de sucessão para a permanência dos avicultores na atividade avícola, considerando 1 (o que menos impacta) e 5 (o que mais impacta). Observa-se 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.

Tabela 23 – Impacto da Inexistência de Sucessão para a Permanência na Atividade Avícola

Impacto	Freq.	%	% acum.	Média	Variância	Desvio Padrão
1. Muito baixo impacto	18	36	36	3,06	3,08	1,75
2. Baixo impacto	2	4	40			
3. Impacto médio	7	14	54			
4. Alto impacto	5	10	64			

5. Muito Alto Impacto	18	36	100			
Total	50	100	100			

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.6.5 Impacto da Escassez de Recursos para Investimentos para a Permanência na Atividade Avícola

Na Tabela 24 é ilustrado o impacto da escassez de recursos para investimentos para a permanência dos avicultores na atividade avícola, considerando 1 (o que menos impacta) e 5 (o que mais impacta). Observa-se 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.

Tabela 24 – Impacto da Escassez de Recursos para Investimentos para a Permanência na Atividade Avícola

Impacto	Freq.	%	% acum.	Média	Variância	Desvio Padrão
1. Muito baixo impacto	32	64	64			
2. Baixo impacto	7	14	78			
3. Impacto médio	9	18	96	1,66	1,09	1,04
4. Alto impacto	0	0	96			
5. Muito Alto Impacto	2	4	100			
Total	50	100	100			

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.6.6 Impacto da Falta de Incentivo da Empresa para a Permanência na Atividade Avícola

Na Tabela 25 é ilustrado o impacto da falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF) para a permanência dos avicultores na atividade avícola, considerando 1 (o que menos impacta) e 5 (o que mais impacta). Observa-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.

Tabela 25 – Impacto da Falta de Incentivo da Empresa para a Permanência na Atividade Avícola

Impacto	Freq.	%	% acum.	Média	Variância	Desvio Padrão
1. Muito baixo impacto	47	94	94	1,12	0,35	0,59

2. Baixo impacto	2	4	98		
3. Impacto médio	0	0	98		
4. Alto impacto	0	0	98		
5. Muito Alto Impacto	1	2	100		
Total	50	100	100		

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.2.6.7 Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola

Na Tabela 26 é ilustrado o impacto da baixa lucratividade/rentabilidade para a permanência dos avicultores na atividade avícola, considerando 1 (o que menos impacta) e 5 (o que mais impacta). Observa-se que 80% dos entrevistados consideram muito baixo o impacto da baixa lucratividade/rentabilidade para a permanência dos avicultores na atividade avícola.

Tabela 26 – Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola

Impacto	Freq.	%	% acum.	Média	Variância	Desvio Padrão
1. Muito baixo impacto	40	80	80			
2. Baixo impacto	4	8	88			
3. Impacto médio	5	10	98	1,36	0,68	0,83
4. Alto impacto	0	0	98			
5. Muito Alto Impacto	1	2	100			
Total	50	100	100			

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

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 27 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 27 – Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola

	Cidade	Porte	Empresa	Tempo	Tx Mort	TCA	Lucro
Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	0,402	0,174	0,342	0,303	0,722	0,350	0,206
Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	0,306	0,396	0,509	0,339	0,464	0,968	0,739
Impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	0,116	0,296	1,000	0,544	0,519	0,519	0,374

Impacto do aviário automatizado (<i>dark house</i>) no desempenho econômico da unidade avícola	0,139	0,756	0,471	0,931	0,751	0,471	0,784
Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	0,000	0,006	0,028	0,889	0,507	0,011	0,791
Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	0,269	0,441	0,650	0,270	0,086	0,201	0,882
Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	0,957	0,709	0,926	0,751	0,568	0,229	0,940
Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	0,348	0,169	0,653	0,778	0,247	0,776	0,883
Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	0,560	0,333	0,112	0,644	0,643	0,488	0,393
Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	0,283	0,869	0,008	0,575	0,536	0,098	0,156
Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	0,526	0,560	0,350	0,653	0,556	0,396	0,027
Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	0,221	0,557	0,721	0,041	0,271	0,015	0,426
Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	0,029	0,376	0,059	0,126	0,809	0,654	0,872
Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	0,041	0,250	0,040	0,206	0,727	0,583	0,821
Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	0,579	0,172	0,837	0,231	0,421	0,170	0,659
Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	0,000	0,100	0,026	0,872	0,678	0,030	0,112
Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	0,120	0,448	0,067	0,725	0,091	0,008	0,086
Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	0,020	0,024	0,063	0,866	0,049	0,000	0,459
Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	0,117	0,002	0,698	0,994	0,584	0,086	0,363
Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	0,220	0,851	0,263	0,593	0,756	0,302	0,712
Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	0,762	0,743	0,172	0,048	0,317	0,313	0,712
Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	0,080	0,586	0,053	0,182	0,028	0,462	0,344

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A seguir são apresentados os resultados da análise dos índices de significância dos cruzamentos das variáveis definidas com as questões apresentadas na Tabela 27.

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 avicultor integrado faz parte e taxa de conversão. A análise das médias dos grupos (conforme Apêndice B) 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 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 à cidade, empresa e taxa de conversão. Através dos dados extraídos da pesquisa (conforme Apêndice B), 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.

Considerando a satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola, observam-se diferenças significativas ($\text{sig} < 0,05$) em relação à 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 através de granjas novas ou ampliações, que são projetos idealizados ponderando-se o fato de ter quem pretende dirigir a atividade ou mesmo quem irá 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 à 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 de algumas das perguntas respondidas pelos avicultores, através do índice de correlação de Pearson. Essa análise foi realizada com a utilização do software estatístico SPSS® versão 21.

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).

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.

Quadro 3 – Codificação das Perguntas

Aspecto	Descrição da pergunta	Código
Dados dos Produtores	Média de Frangos Alojados	DGP4
	Ano de Início da Atividade	DGP5
Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola	Impacto do Licenciamento Ambiental	ELA1
	Impacto da Contaminação do Solo, das Águas Superficiais e Subsuperficiais	ELA2
	Impacto da Destinação de Resíduos	ELA3
Exigências Legais quanto a Aspectos de Biossegurança na Avicultura	Impacto do Isolamento da Unidade	ELB1
	Impacto do Controle do Tráfego de Veículos e Pessoas	ELB2
	Impacto da Limpeza e Desinfecção	ELB3
	Impacto do Controle de Pragas e Roedores	ELB4
Desempenho Operacional e Financeiro	Raça de Frango	DOF1
	Taxa Média de Conversão Alimentar	DOF2
	Taxa Média de Mortalidade	DOF3

	Impacto do Baixo Uso de Tecnologia	DOF4
	Impacto das Deficiências nas Práticas de Manejo	DOF5
	Impacto da Deficiência da Mão de Obra Empregada	DOF6
	Impacto das Deficiências na Assistência da Empresa	DOF7
	Impacto do Pagamento de Bonificação	DOF8
	Percentual de Lucro Gerado por Lote	DOF9
Satisfação com a Atividade da Avicultura de Corte, Dificuldades Encontradas e Intenção de Permanência na Atividade	Grau de Satisfação em Relação ao Desempenho Econômico	SDI1
	Perspectiva de Permanência na Atividade Avícola	SDI2
	Probabilidade de Ampliação da Unidade Avícola	SDI3
	Impacto da Inexistência de Sucessão para Permanência na Atividade Avícola	SDI4
	Impacto da Escassez de Recursos para Investimentos para a Permanência na Atividade Avícola	SDI5
	Impacto da Falta de Incentivo da Empresa para a Permanência na Atividade Avícola	SDI6
	Impacto da Baixa Lucratividade/Rentabilidade para a Permanência na Atividade Avícola	SDI7
	Impacto das Deficiências na Assistência da Empresa	SDI8
	Impacto do Pagamento de Bonificação	SDI9
	Percentual de Lucro Gerado por Lote	SDI10

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

4.4.2 Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola

Na Tabela 28 são apresentadas as análises das correlações relacionadas as exigências legais quanto a aspectos ambientais na atividade avícola, onde: (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.

Tabela 28 – Correlações relacionadas as Exigência Legais quanto a Aspectos Ambientais na Atividade Avícola

	ELA 1	ELA 2	ELA 3	ELB 1	ELB 2	ELB 3
ELA 2	-0,016					
ELA 3	-0,073	-0,090				
ELB 1	-0,091	-0,091	-0,112			
ELB 2	0,218	0,291*	-0,264	0,580**		

DOF5	0,126	-0,004	0,337*													
DOF6	0,130	-0,013	0,320*	0,980*												
DOF7	0,052	0,191	0,142	0,474*	0,495*											
DOF8	0,347*	-0,048	-0,041	0,200	0,186	-0,059										
DOF9	-0,165	0,002	0,064	0,111	0,138	0,140	0,329*									
DGP4	0,508*	0,122	-0,222	-0,243	0,283*	-0,239	0,289*	-0,133								
DGP5	0,989	0,116	-0,107	-0,068	-0,067	-0,112	0,006	-0,139	-0,065							
SDI1	0,485*	-0,194	0,297*	-0,039	0,072	0,117	0,209	0,263	0,010	-0,009						
SDI2	0,431*	0,285*	-0,129	-0,073	-0,127	0,335*	0,236*	0,208	0,372*	0,070	0,030					
SDI3	-0,217	-0,101	-0,080	-0,233	-0,251	0,431*	0,354*	0,182	0,350*	0,101	0,101	0,560*				
SDI4	0,373*	-0,107	0,266	0,113	0,152	0,246	-0,191	-0,242	0,428*	0,009	-0,060	0,468*	0,638*			
SDI5	0,167	0,016	0,101	0,193	0,229	-0,072	0,005	0,004	0,054	0,064	-0,143	0,105	0,185	-0,190		
SDI6	0,036	0,141	-0,169	0,036	0,026	0,131	0,040	0,189	-0,053	-0,270	-0,173	-0,209	-0,032	-0,144	-0,131	
SDI7	0,000	0,303*	-0,011	-0,068	-0,091	0,088	0,295*	-0,128	0,035	-0,252	-0,110	-0,157	-0,233	-0,001	-0,139	0,284*

*Significância no nível 0,05; **Significância no nível 0,01.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Analisando a Tabela 29, observa-se correlações entre DOF2–DOF4; DOF2–DOF8; DOF2–DGP4; DOF2–SDI1; DOF2–SDI2; 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.

4.5 RESUMO DOS RESULTADOS

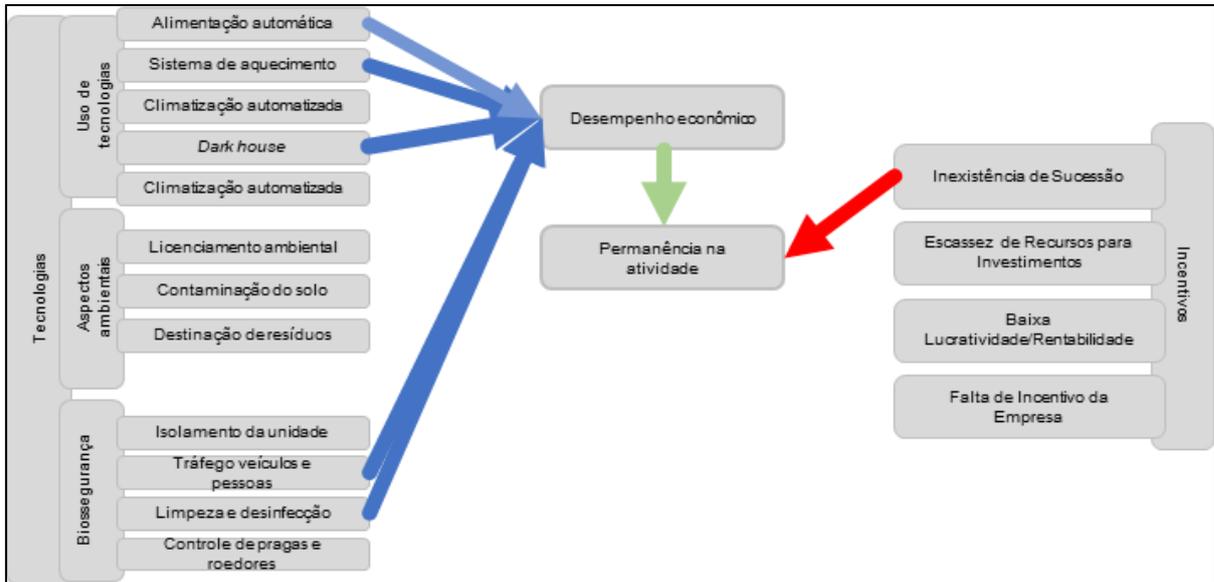
Considerando o que foi apontado até este ponto, o desenho apresentado a seguir pretende facilitar o entendimento da pesquisa por parte dos públicos envolvidos na atividade avícola, a destacar:

- a) Produtores avícolas;
- b) Incorporadoras (exemplo: JBS, BRF e VIBRA);
- c) Prefeituras municipais.

O desenho apresentado na Figura 6 destaca as relações mais fortes, considerando a resposta dos entrevistados, entre as questões abordadas na pesquisa.

A partir dessa figura foi construído um encarte que será utilizado para que os públicos acima citados fiquem cientes das dificuldades da atividade de avicultura, sob o ponto de vista dos produtores. A cartilha está disponível no Apêndice C. cientes desses resultados é possível estabelecer políticas públicas, ações comerciais, incentivos, etc, para que a atividade avícola seja fomentada no país.

Figura 6 – Resultados da pesquisa



Fonte: Elaboração própria

Na sequência são apresentadas as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados no capítulo 4, 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.

Para atingir o objetivo proposto, a pesquisa desenvolvida neste trabalho apresentou três objetivos específicos. Considera-se que o primeiro destes, relacionado à elaboração do instrumento de pesquisa, foi atingido. Este foi baseado em um formulário construído com questões fechadas de múltipla escolha, desenvolvido a partir de ampla revisão da literatura. Contemplou a caracterização dos avicultores, assim como aspectos da avicultura de corte relacionados à tecnologia, biossegurança e exigências ambientais. Antes de iniciar a coleta dos dados da pesquisa, este instrumento foi validado com três produtores, a fim de testar o entendimento das questões.

Em relação ao segundo objetivo específico, relacionado à coleta dos dados sobre a percepção dos avicultores de Vista Alegre do Prata e de Guaporé, considera-se que o mesmo foi atingido. Este foi realizado presencialmente, juntamente com cada um dos avicultores destes municípios, totalizando 50 respondentes.

Em relação ao terceiro objetivo específico, relacionado a análise dos dados coletados sobre a percepção dos avicultores de Vista Alegre do Prata e de Guaporé, evidenciou-se que foi atingido. A análise dos resultados foi realizada por meio de estatística descritiva, análise de variância (anova) e correlação de Pearson. Estas análises permitiram atingir o quarto objetivo específico proposto.

Quanto ao quarto objetivo específico, relacionado à identificação dos pontos relevantes para atuação dos avicultores, evidenciou-se que o mesmo foi atingido. Os resultados apontam que os avicultores devem focar seus esforços, principalmente, em aspectos relacionados ao uso de tecnologias, obtenção do pagamento de bonificações, desenvolvimento de sucessão, permitindo um maior tempo de permanência na atividade.

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.

A produção de aves representa um papel importante, representando uma porcentagem expressiva da arrecadação de pequenos municípios, como é o caso dos abrangidos pela pesquisa. Neste contexto, o incentivo dos avicultores por parte dos municípios, por meio do 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, conseqüentemente gerando maiores retornos ao próprio poder público.

A pesquisa representa uma importante fonte de informações, para que avicultores possam investir e tomar ações, com objetivo de aumentar seus ganhos financeiros, por meio do entendimento do impacto dos fatores tecnológicos, de biossegurança e exigências ambientais. Os resultados desta pesquisa permitem que avicultores identifiquem o impacto destes fatores em propriedades avícolas de pequeno, médio e grande porte.

A pesquisa desenvolvida apresenta como limitações o fato das 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.

6 REFERÊNCIAS

- AAI. (2019). **Anuário da Avicultura Indústria 2019**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355242/9156138/Artigo+CIAS+-+Panorama+da+avicultura+em+2018.pdf>. Acesso em 05/09/2022.
- AGROCERES (2017). **Fatores que afetam a conversão alimentar em frangos de corte**. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/fatores-que-afetam-conversao-alimentar-em-frangos-de-corte/>. Acesso em: 29/05/2023
- AGROCERES (2020). **Climatização x Lucratividade**. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/climatizacao-x-lucratividade/>. Acesso em: 29/05/2023.
- ABREU, P.G. (2003). **Modelos de aquecimento**. IN: IV Simpósio Brasil Sul de Avicultura. 2003, Anais... Chapecó, SC. p. 65-77.
- ABREU, V.M.N.; ABREU, P.G. (2011). **Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil**. Revista Brasileira de Zootecnia, 40(256):1-14.
- AREERAT, T.K.; HIROSHI, N.K.; KOHEN, Y. (2012). **Economic Efficiency of Broiler Farms in Thailand**. British Journal of Economics, Finance and Management 5 (1): 33-43.
- AGROLINK. (2021). **Tecnologia para revolucionar a avicultura**. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/tecnologia-para-revolucionar-a-avicultura_448444.html. Acesso em 05/09/2022.
- AI (2020). **Na luta por sustentabilidade, avicultores buscam negociação com indústria**. 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. (2018). **Desempenho de frangos de corte criados em aviário convencional e dark-house**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 16, n. 1. Disponível em: <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/cozoo/TCC%20Luiza%20Nunes.pdf>. Acesso em 05/09/2022.
- AVILA, V.S.; KUNZ, A. BELLAVER, C.; PAIVA, D.P.; JAENISCH, F.R.F.; MAZZUCO, H.; TREVISOL, I.M.; PALHARES, J.C.P.; ABREU, P.G.; ROSA, P.S. (2007). **Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte**. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/fatores-que-influem-na-productividade-do-frango-de-corte-moderno/>. Acesso em: 06/09/2022.
- AVISITE (2022). **JBS e BRF lideram a produção mundial de frango em número de cabeças abatidas**. Disponível em: <https://www.avisite.com.br/jbs-e-brf-lideram-a-producao-mundial-de-frango/>. Acesso em: 05/09/2022.
- AVISITE (2021). **Nutrição**. Disponível em: <https://acervo.avisite.com.br/index.php?page=cet&subpage=trabalhostecnicos&id=14>. Acesso em: 15/05/2023.
- ASCHE, F.; COJOCARU, A.L.; ROTH, B. (2018). **The development of large-scale aquaculture production: A comparison of the supply chains for chicken and salmon**. Aquaculture, 493, pp. 446-455.
- BAMIRO, O.M.; MOMOH, S.; PHILLIP, D.O.A. (2009). **Vertical Integration and Profitability in Poultry Industry in Ogun and Oyo States**. Nigeria. Journal of Human Ecology

27(2):149-154. Disponível em: <https://www.ifama.org/resources/Documents/v18ia/Valdes-Hallahan-Harvey.pdf>. Acesso em: 15/05/2023.

BARBOSA, T.N.O. (2018). **Manejo de Frango de Corte**. Relatório de Estágio Curricular Obrigatório apresentado à Universidade Federal de Goiás–UFG, Regional Jataí. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/186/o/Thalita_Nattiele_de_Oliveira_Barbosa.pdf. Acesso em: 06/09/2022.

BENSON, E.R.; HOUGENTOGLER, D.P.; MCGURK, J.; HERRMAN, E.; ALPHIN, R.L. (2013). **Durability of incandescent, compact fluorescent, and light emitting diode lamps in poultry conditions**. Applied Engineering in Agriculture, v. 29, p. 103-111.

BICHARA, T. (2009). **Aviário azul e dark house para frangos de corte**. In: X Simpósio Brasil Sul de Avicultura e I Brasil Sul Poultry Fair, Chapecó, SC, Brasil, p. 74-84.

BTA. (2020). **8 pontos críticos que devem ser observados para garantir a biossegurança em granjas de aves**. Disponível em: <https://www.btaaditivos.com.br/br/blog/8-pontos-criticos-que-devem-ser-observados-para-garantir-a-biosseguridade-em-granjas-de-aves/102/>. Acesso em 29/05/2023.

CANAL RURAL. (2021a). **Limpeza do aviário: para cada desafio sanitário, um tipo de desinfetante**. Disponível: <https://www.canalrural.com.br/ligados-e-integrados/limpeza-do-aviario-para-cada-desafio-sanitario-um-tipo-de-desinfetante/>. Acesso em: 29/05/2023.

CANAL RURAL. (2021b). **Conheça as etapas para se tornar um integrado e as vantagens do sistema**. 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 (2023). **PIB-AGRO/CEPEA: Com Queda de 2% no Terceiro Trimestre, PIB Recua 4,28% no Ano**. 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.

COELHO, B. (2018). **Pesquisa quantitativa**: entenda como utilizar essa abordagem de pesquisa. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/pesquisa-quantitativa/>. Acesso em: 06/09/2022.

CRUZ, J.P.P.; TEIXEIRA, T.; PAVAN, F. (2016). Sistema Integrado de Produção de Frango de Corte na Região do Paraguaçu. **Perspectivas Online: Exatas e Engenharias**, Campos dos Goytacazes, 16 (06), p. 1 -11.

DIA RURAL (2021). Avicultura: Entenda como a biossegurança é importante e como aplicá-la. Disponível em: <https://diarural.com.br/avicultura-entenda-como-a-biosseguridade-e-importante-e-como-aplica-la/>. Acesso em: 29/05/2023.

DRASTIG, K.; PALHARES, J.; KARBACH, K. PROCHNOW, A. (2016). **Farm water productivity in broiler production: case studies in Brazil**. June 2016. Journal of Cleaner Production 135(6).

EMBRAPA. (2023). **ICP Frango/Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/custos/icpfrango>. Acesso em: 15/05/2023.

FABRI, M.V.F.; CHACÓN, J. (2018). **Fatores que influem na produtividade do frango de corte moderno**. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/fatores-que-influem-na-produtividade-do-frango-de-corte-moderno/>. Acesso em: 06/09/2022.

FARM. (2023). **Frangos de corte KORB e ROSS, qual dessas duas raças é melhor.** Disponível em: <https://pt.farm.tomathouse.com/kuryi/brojleriy-kobb-i-ross.html>. Acesso em: 29/05/2023.

FIGUEIREDO, E.A.P (2003). **Produção Frangos de Corte.** Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/aves/Desempenho.html>. Acesso em: 29/05/2023.

FRANCO, C.; BONJOUR, S.C.M.; PEREIRA, B.D.; ZANINI, T.S. (2011). **Análise dos Contratos na Avicultura de Corte em Mato Grosso sob a Ótica da Nova Economia Institucional (NEI).** Revista de Economia e Agronegócio, Vol.9, nº 2.

FREITAS, H.J.; COTTA, J.T.B.; OLIVEIRA, A.I.G.; GEWHER, C.E. (2005). **Avaliação de programas de iluminação sobre o desempenho zootécnico de poedeiras leves.** Ciência e Agrotecnologia, v. 29, p. 424-428.

GARCIA, L.A.F. (2006). **Caracterização socioeconômica dos produtores de frango de corte no Brasil:** Um estudo comparativo entre regiões brasileiras Anais do XLIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural: Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento. Fortaleza.

GIL, A.C. (2007). **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas.

GOLDENBERG, M. (1997). **A arte de pesquisar.** Rio de Janeiro: Record.

HUME, D.A.; WHITELAW, C.B.A; ARCHIBALD, A.L. (2011). **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.

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

IN 56. (2007). **Instrução Normativa 56/2007.** Disponível em: <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1152449158>. Acesso em: 06/09/2022.

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

LEI Nº 6.938 (1981). **Política Nacional do Meio Ambiente.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 06/09/2022.

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

MACDONALD, J.M. (2014). **Technology, Organization, and Financial Performance in U.S. Broiler Production.** Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Economic Information Bulletin Number 126.

MARCON, R. (2020). **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. Disponível em: <https://fatrs.com.br/faculdade/uploads/tcc/949f0fa61c905f8ba3f036318c811479.pdf>. Acesso em: 29/05/2023.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. (2016). **Procedimentos de Licenciamento Ambiental do Brasil**. 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.

MN (2023). **Qual o lucro de uma granja de frangos**. Disponível em: <https://www.montarumnegocio.com/qual-o-lucro-de-uma-granja-de-frangos/>. Acesso em: 29/05/2023.

MENDES, A.S.; REFFATI, R.; RESTELATTO, R.; PAIXÃO, S.J. (2010). **Visão e Iluminação na Avicultura Moderna**. Vol. 16 No. 1-4. Vol. 16 No. 1-4. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/CAST/article/view/2001>. Acesso em: 06/09/2022.

MILES, R.; S. ANDERSON, L.M.; SCHWARTZKOPF, J. (2012). **Poultry Processing Economic Review**. Focus Management Group.

MINAYO, M.C.S. (Org.) (2001). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes.

NÃÃS, I.A.; MIRAGLIOTTA, M.Y.; ARADAS, M.E.C.; SILVA, I.J.O.; BARACHO, M.S. (2001). **Controle e sistematização em ambientes de produção**. In: Silva, I. J. O. (ed.). *Ambiência na produção de aves em clima tropical*. 1.ed. Piracicaba: NUPEA-ESALQ/USP, v.1, 165p. Disponível em: <https://acervo.uniarp.edu.br/wp-content/uploads/Principais-sistemas-de-criacao-e-acondicionamento-termico-nas-instalacoes-para-frangos-de-corte-1.pdf>. Acesso em: 06/09/2022.

NUTRICAÇÃO E SAÚDE ANIMAL (2023a). **Manejo de Frango de Corte: Pontos Importantes para a Fase Inicial**. Disponível em: <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/manejo-de-frango-de-corte/>. Acesso em: 15/05/2023.

NUTRICAÇÃO E SAÚDE ANIMAL (2023b). **A Importância da Biossegurança na Avicultura**. Disponível em: <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/biosseguridade-na-avicultura/>. Acesso em: 29/05/2023.

NUTRIMOSAIC (2023). **Frango de Corte: Conheça as Principais Informações Sobre o Assunto**. Disponível em: <https://nutrimosaic.com.br/frango-de-corte/>. Acesso em: 15/05/2023.

OLIVEIRA, L. P.; GAI, V.F. (2016). **Desempenho de frango de corte em aviários Convencional e aviários DarkHouse**. Revista Cultivando o Saber, v. 9, p. 93 – 101.

PAULINO, M.T.F.; OLIVEIRA, E.M. GRIESER, D.O.; TOLEDO, B.T. (2019). **Criação de frangos de corte e condicionamento térmico em suas instalações**: Revisão. v.13, n.2, a280, p.1-14, Fev. Disponível em: <https://acervo.uniarp.edu.br/wp-content/uploads/Principais-sistemas-de-criacao-e-acondicionamento-termico-nas-instalacoes-para-frangos-de-corte-1.pdf>. Acesso em: 06/09/2022.

RODRIGUES, M.V.; YADA, M.M. (2018). **Diferenças entre Criação de Frango de Corte Convencional e o Sistema Dark House**. V. 15 N. 2. Revista Interface Tecnológica. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/451>. Acesso em: 29/05/2023.

ROSA, C.O.; GARCIA, R.G.; COSTA, J.S.; NÄÄS, I.A.; LIMA, N.D.S. (2017). **Análise econômica da implantação de um sistema de iluminação LED em aviário dark house: um estudo de caso. Custos e @gronegocio on line - v. 13, Edição Especial – Abril.**

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

SASSI, N.B.; AVEROS, X.; ESTEVEZ, I. **Technology and Poultry Welfare.** Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308659093_Technology_and_Poultry_Welfare. Acesso em: 05/09/2022.

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

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

TUMELERO, N. **Pesquisa Survey:** material completo desde os objetivos às variáveis. Disponível em: <https://blog.metzger.com/pesquisa-survey/>. Acesso em: 06/09/2022.

YAKOVLEVA, N.; FLYNN, A.; GREEN, K.; FOSTER, K. (2004). **A Sustainability Perspective: innovations in the food system.** Conference: 4S & EASST Conference 2004 "Public proofs – sciences, technology and democracy" At: Paris, France. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299486886_A_Sustainability_Perspective_innovations_in_the_food_system. Acesso em: 15/05/2023.

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

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

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Bom dia/Boa tarde/Boa Noite!

Eu sou Elias Turmena Roman, aluno de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Caxias do Sul, e realizo esta pesquisa como parte de minha dissertação de mestrado. Por essa razão, agradeço que avalie a sua percepção relacionada a aspectos tecnológicos, exigências legais quanto a aspectos ambientais e de biossegurança, bem como relativos ao desempenho operacional e financeiro da atividade avícola. Por favor, responda baseando-se sempre em sua experiência.

As perguntas têm uma escala de 1 a 5. A nota 5 é a avaliação mais alta, significando avaliação máxima, enquanto a nota 1 significa avaliação mínima. Você deverá conferir a nota correspondente à sua avaliação (de 1 a 5). Se não tiver nenhuma opinião a respeito do assunto, responda simplesmente "Não Sei" (0).

As suas respostas permanecerão anônimas, porque serão analisadas em conjunto e não serão divulgadas. Podemos começar?

1. Emprego de Tecnologias na atividade avícola

1.1 Abaixo seguem as questões relativas as tecnologias empregadas na atividade avícola. Marque as tecnologias empregadas no aviário (permitido marcar mais de uma alternativa):

- Aviário convencional (galpão com aberturas laterais)
- Uso de gerador de energia elétrica
- Uso de poço artesiano
- Alimentação automática de ração e água
- Sistema de aquecimento para os frangos com fornos
- Sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores
- Sistema de climatização automatizado
- Aviário automatizado (*dark house*)

1.2 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola.

- 1 Muito Baixo Impacto
- 2 Baixo Impacto
- 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
- 4 Alto Impacto
- 5 Muito Alto Impacto
- 0 Não sei responder

1.3 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola.

- 1 Muito Baixo Impacto
- 2 Baixo Impacto
- 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
- 4 Alto Impacto
- 5 Muito Alto Impacto
- 0 Não sei responder

1.4 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola.

- 1 Muito Baixo Impacto
- 2 Baixo Impacto
- 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
- 4 Alto Impacto
- 5 Muito Alto Impacto
- 0 Não sei responder

1.5 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do aviário automatizado (*dark house*) no desempenho econômico da unidade avícola.

- 1 Muito Baixo Impacto
- 2 Baixo Impacto
- 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto

- 4 Alto Impacto
- 5 Muito Alto Impacto
- 0 Não sei responder

2. Exigências Legais quanto a Aspectos Ambientais na atividade avícola

Abaixo seguem as questões relativas as exigências legais relacionadas a aspectos ambientais na atividade avícola.

- 2.1 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder
- 2.2 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder
- 2.3 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder

3. Exigências Legais quanto a Biossegurança na atividade avícola

Abaixo seguem as questões relativas as exigências legais relacionadas a biossegurança na atividade avícola.

- 3.1 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder
- 3.2 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder

- 3.3 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder
- 3.4 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola:
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder

4. Desempenho Operacional e Financeiro

Abaixo seguem as questões relativas ao desempenho operacional e financeiro dos avicultores.

- 4.1 Marque, abaixo, a taxa média de conversão alimentar de 42 dias (marque apenas uma alternativa) existente na unidade avícola:
- Abaixo de 1,60
 - Entre 1,60 e 1,63
 - Entre 1,64 e 1,66
 - Entre 1,67 e 1,70
 - Acima de 1,70
 - Não sei responder
- 4.2 Marque, abaixo, a taxa média de mortalidade de aves (marque apenas uma alternativa) existente na unidade avícola:
- Abaixo de 1%
 - Entre 1 e 2%
 - Entre 2,1 e 3%
 - Entre 3,1 e 4%
 - Acima de 4%
 - Não sei responder
- 4.3 Ordene o impacto dos fatores relacionados abaixo no desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade, considerando 1 o que menos impacta e 4 o que mais impacta. Caso não saiba responder, coloque zero (0) na alternativa.
- Baixo uso de tecnologias
 - Deficiência nas práticas de manejo
 - Deficiência da mão de obra empregada
 - Deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF)
- 4.4 Por favor, considerando 1 a nota mais baixa, 5 a mais alta e zero (0) se não sabe, avalie o impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola (marque apenas uma alternativa):
- 1 Muito Baixo Impacto
 - 2 Baixo Impacto
 - 3 Nem Baixo, Nem Alto Impacto
 - 4 Alto Impacto
 - 5 Muito Alto Impacto
 - 0 Não sei responder
- 4.5 Por favor, marque o percentual de lucro gerado por lote (marque apenas uma alternativa) em sua propriedade:
- Menor que 10%
 - Entre 10 e 15%

- Entre 15,1 e 20%
- Entre 20,1 e 25%
- Maior que 25%
- Não sei responder

5. Satisfação com a atividade da avicultura de corte, dificuldades encontradas e intenção de permanência na atividade

Abaixo seguem as questões relativas à satisfação, desempenho e dificuldades encontradas na avicultura de corte.

5.1 Em uma escala de 1 (muito insatisfeito) a 5 (muito satisfeito) e zero (0) se não sabe, informe o grau de satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola (marque apenas uma alternativa):

- 1 Muito Insatisfeito
- 2 Insatisfeito
- 3 Nem Insatisfeito, Nem Satisfeito
- 4 Satisfeito
- 5 Muito satisfeito
- 0 Não sei responder

5.2 Em uma escala de 1 (Até 2 anos), 2 (Acima de 2 até 4 anos), 3 (Acima de 4 até 6 anos), 4 (Acima de 6 até 8 anos), 5 (Acima de 8 anos) e zero (0) se não sabe responder, marque quanto tempo você pretende permanecer na atividade avícola.

- 1 Até 2 anos
- 2 Acima de 2 até 4 anos
- 3 Acima de 4 até 6 anos
- 4 Acima de 6 até 8 anos
- 5 Acima de 8 anos
- 0 Não sei responder

5.3 Em uma escala de 1 (com certeza não ampliaria) a 5 (com certeza ampliaria) e zero (0) se não sabe, o que você pensa sobre a ampliação da unidade avícola (marque apenas uma alternativa):

- 1 Com certeza não ampliaria
- 2 Não Ampliaria
- 3 Nem Ampliaria, Nem Não Ampliaria
- 4 Ampliaria
- 5 Com certeza ampliaria
- 0 Não sei responder

5.4 Ordene o impacto dos fatores relacionados abaixo para a permanência na atividade avícola, considerando 1 (o que menos impacta) e 4 (o que mais impacta). Caso não saiba responder, coloque zero (0) na alternativa.

- Falta de quem assumir o negócio
- Poucos/falta de recursos para investimentos
- Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)
- Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade

6. Dados Demográficos

Localidade / Município: _____

Quantidade de aves produzidas por lote: _____

M² disponível: _____

Início da atividade: _____

Empresa a qual é integrado: _____

APÊNDICE B – COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS GRUPOS (ANOVA)

		Porte - Faixa Média de Frangos alojados				
		N	Média	Desvio Padrão	F	Sig.
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	4,11	0,809	1,670	0,174
	2-20.001 a 40.000	17	3,94	1,029		
	3-40.001 a 60.000	4	2,75	0,957		
	4-60.001 a 80.000	2	3,50	0,707		
	5-80.001 a 100.000	7	3,71	1,380		
	Total	49	3,86	1,021		
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	11	3,73	1,191	1,051	0,396
	2-20.001 a 40.000	16	4,19	0,750		
	3-40.001 a 60.000	4	4,00	0,000		
	4-60.001 a 80.000	1	4,00			
	5-80.001 a 100.000	7	4,57	0,787		
	Total	39	4,10	0,882		
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	0			1,875	0,296
	2-20.001 a 40.000	3	3,67	0,577		
	3-40.001 a 60.000	1	4,00			
	4-60.001 a 80.000	0				
	5-80.001 a 100.000	2	3,00	0,000		
	Total	6	3,50	0,548		
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (dark house) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	0			0,401	0,756
	2-20.001 a 40.000	2	4,50	0,707		
	3-40.001 a 60.000	2	5,00	0,000		
	4-60.001 a 80.000	2	4,50	0,707		
	5-80.001 a 100.000	7	4,57	0,535		
	Total	13	4,62	0,506		
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	1,42	0,838	0,956	0,441
	2-20.001 a 40.000	18	1,83	1,150		
	3-40.001 a 60.000	4	1,25	0,500		
	4-60.001 a 80.000	2	1,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	1,29	0,488		
	Total	50	1,52	0,909		
Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	18	1,67	0,840	4,233	0,006
	2-20.001 a 40.000	18	1,39	0,502		
	3-40.001 a 60.000	4	2,00	1,155		
	4-60.001 a 80.000	2	3,50	2,121		
	5-80.001 a 100.000	7	2,29	0,756		
	Total	49	1,76	0,902		
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	3,11	0,875	0,537	0,709
	2-20.001 a 40.000	18	3,17	0,924		
	3-40.001 a 60.000	4	3,50	0,577		
	4-60.001 a 80.000	2	3,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	3,57	0,787		
	Total	50	3,22	0,840		
Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	2,58	1,387	1,690	0,169
	2-20.001 a 40.000	18	2,94	1,110		
	3-40.001 a 60.000	4	3,00	1,414		
	4-60.001 a 80.000	2	3,50	0,707		
	5-80.001 a 100.000	6	4,00	0,632		
	Total	49	3,00	1,110		

	Total	49	2,96	1,241		
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	2,63	1,499		
	2-20.001 a 40.000	18	2,83	1,098		
	3-40.001 a 60.000	4	1,50	1,000	1,178	0,333
	4-60.001 a 80.000	2	3,00	1,414		
	5-80.001 a 100.000	7	3,29	1,704		
	Total	50	2,72	1,371		
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	4,47	0,905		
	2-20.001 a 40.000	18	4,50	0,618		
	3-40.001 a 60.000	4	4,50	0,577	0,311	0,869
	4-60.001 a 80.000	2	4,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	4,29	0,488		
	Total	50	4,44	0,705		
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	4,37	0,895		
	2-20.001 a 40.000	18	4,28	0,752		
	3-40.001 a 60.000	4	4,00	0,000	0,755	0,560
	4-60.001 a 80.000	2	3,50	0,707		
	5-80.001 a 100.000	7	4,00	1,000		
	Total	50	4,22	0,815		
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Até 20.000	17	3,53	1,281		
	2-20.001 a 40.000	18	3,06	1,474		
	3-40.001 a 60.000	4	3,25	1,500	0,760	0,557
	4-60.001 a 80.000	2	3,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	2,43	1,813		
	Total	48	3,15	1,429		
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Até 20.000	19	2,74	1,195		
	2-20.001 a 40.000	18	2,56	1,338		
	3-40.001 a 60.000	4	1,75	0,500	1,083	0,376
	4-60.001 a 80.000	2	2,50	2,121		
	5-80.001 a 100.000	7	1,86	0,690		
	Total	50	2,46	1,199		
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Até 20.000	19	2,84	1,068		
	2-20.001 a 40.000	18	2,61	1,378		
	3-40.001 a 60.000	4	1,75	0,500	1,398	0,250
	4-60.001 a 80.000	2	2,50	2,121		
	5-80.001 a 100.000	7	1,86	0,690		
	Total	50	2,52	1,182		
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Até 20.000	19	3,16	0,898		
	2-20.001 a 40.000	18	3,39	0,916		
	3-40.001 a 60.000	3	2,33	0,577	1,677	0,172
	4-60.001 a 80.000	2	2,50	0,707		
	5-80.001 a 100.000	7	2,71	0,756		
	Total	49	3,10	0,895		
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	1-Até 20.000	19	4,47	0,513		
	2-20.001 a 40.000	18	4,33	0,840		
	3-40.001 a 60.000	4	5,00	0,000	2,078	0,100
	4-60.001 a 80.000	2	4,50	0,707		
	5-80.001 a 100.000	7	5,00	0,000		
	Total	50	4,54	0,646		
Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	1-Até 20.000	19	4,21	1,512		
	2-20.001 a 40.000	18	2,72	1,638	5,006	0,002
	3-40.001 a 60.000	4	1,75	0,957		
	4-60.001 a 80.000	2	2,00	1,414		

	5-80.001 a 100.000	7	1,86	1,464		
	Total	50	3,06	1,754		
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	1-Até 20.000	19	1,47	0,772	0,339	0,851
	2-20.001 a 40.000	18	1,83	1,383		
	3-40.001 a 60.000	4	1,50	0,577		
	4-60.001 a 80.000	2	2,00	1,414		
	5-80.001 a 100.000	7	1,71	0,951		
	Total	50	1,66	1,042		
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	1-Até 20.000	19	1,05	0,229	0,490	0,743
	2-20.001 a 40.000	18	1,28	0,958		
	3-40.001 a 60.000	4	1,00	0,000		
	4-60.001 a 80.000	2	1,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	1,00	0,000		
	Total	50	1,12	0,594		
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	1-Até 20.000	19	1,21	0,535	0,716	0,586
	2-20.001 a 40.000	18	1,50	1,098		
	3-40.001 a 60.000	4	1,50	1,000		
	4-60.001 a 80.000	2	2,00	1,414		
	5-80.001 a 100.000	7	1,14	0,378		
	Total	50	1,36	0,827		
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	1-Até 20.000	19	3,68	0,582	0,943	0,448
	2-20.001 a 40.000	18	3,50	0,618		
	3-40.001 a 60.000	4	4,00	0,000		
	4-60.001 a 80.000	2	4,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	3,57	0,535		
	Total	50	3,64	0,563		
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	1-Até 20.000	19	3,58	1,575	3,119	0,024
	2-20.001 a 40.000	18	4,50	0,985		
	3-40.001 a 60.000	4	5,00	0,000		
	4-60.001 a 80.000	2	5,00	0,000		
	5-80.001 a 100.000	7	5,00	0,000		
	Total	50	4,28	1,262		

		Local						
		N	Média	Desvio Padrão	F	Sig.		
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	3,75	1,175	0,716	0,402		
	2-Guaporé	21	4,00	0,775				
	Total	49	3,86	1,021				
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	21	4,24	0,700	1,075	0,306		
	2-Guaporé	18	3,94	1,056				
	Total	39	4,10	0,882				
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	4	3,25	0,500	4,000	0,116		
	2-Guaporé	2	4,00	0,000				
	Total	6	3,50	0,548				
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (dark house) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	10	4,50	0,527	2,538	0,139		
	2-Guaporé	3	5,00	0,000				
	Total	13	4,62	0,506				
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	1,39	0,916	1,252	0,269		
	2-Guaporé	22	1,68	0,894				
	Total	50	1,52	0,909				
Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	2,14	0,970	15,791	0,000		
	2-Guaporé	21	1,24	0,436				
	Total	49	1,76	0,902				
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	3,21	0,787	0,003	0,957		
	2-Guaporé	22	3,23	0,922				
	Total	50	3,22	0,840				
Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	27	3,11	1,311	0,899	0,348		
	2-Guaporé	22	2,77	1,152				
	Total	49	2,96	1,241				
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	2,82	1,442	0,344	0,560		
	2-Guaporé	22	2,59	1,297				
	Total	50	2,72	1,371				
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	4,54	0,508	1,179	0,283		
	2-Guaporé	22	4,32	0,894				
	Total	50	4,44	0,705				
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	4,29	0,763	0,408	0,526		
	2-Guaporé	22	4,14	0,889				
	Total	50	4,22	0,815				
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua	1-Vista Alegre do Prata	27	3,37	1,214	1,541	0,221		
	2-Guaporé	21	2,86	1,652				
	Total	48	3,15	1,429				

propriedade							
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Vista Alegre do Prata	28	2,79	1,258			
	2-Guaporé	22	2,05	0,999			
	Total	50	2,46	1,199	5,090	0,029	
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Vista Alegre do Prata	28	2,82	1,278			
	2-Guaporé	22	2,14	0,941			
	Total	50	2,52	1,182	4,427	0,041	
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Vista Alegre do Prata	27	3,04	0,940			
	2-Guaporé	22	3,18	0,853			
	Total	49	3,10	0,895	0,312	0,579	
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	4,82	0,390			
	2-Guaporé	22	4,18	0,733			
	Total	50	4,54	0,646	15,730	0,000	
Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	2,71	1,761			
	2-Guaporé	22	3,50	1,683			
	Total	50	3,06	1,754	2,549	0,117	
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	1,82	1,219			
	2-Guaporé	22	1,45	0,739			
	Total	50	1,66	1,042	1,544	0,220	
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	1,14	0,756			
	2-Guaporé	22	1,09	0,294			
	Total	50	1,12	0,594	0,093	0,762	
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	1,18	0,548			
	2-Guaporé	22	1,59	1,054			
	Total	50	1,36	0,827	3,199	0,080	
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	3,75	0,585			
	2-Guaporé	22	3,50	0,512			
	Total	50	3,64	0,563	2,506	0,120	
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	1-Vista Alegre do Prata	28	4,64	0,989			
	2-Guaporé	22	3,82	1,435			
	Total	50	4,28	1,262	5,770	0,020	

		Tempo				
		N	Média	Desvio Padrão	F	Sig.
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	4,33	1,000	1,225	0,303
	2-Década de 1990 a 1999	26	3,73	1,041		
	3-Década de 2000 a 2020	14	3,79	0,975		
	Total	49	3,86	1,021		
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	8	4,50	0,756	1,115	0,339
	2-Década de 1990 a 1999	19	3,95	0,705		
	3-Década de 2000 a 2020	12	4,08	1,165		
	Total	39	4,10	0,882		
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	1	4,00	0,577	0,750	0,544
	2-Década de 1990 a 1999	4	3,50			
	3-Década de 2000 a 2020	1	3,00			
	Total	6	3,50			
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (dark house) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	2	4,50	0,707	0,072	0,931
	2-Década de 1990 a 1999	5	4,60	0,548		
	3-Década de 2000 a 2020	6	4,67	0,516		
	Total	13	4,62	0,506		
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	1,89	1,364	1,348	0,270
	2-Década de 1990 a 1999	26	1,54	0,905		
	3-Década de 2000 a 2020	15	1,27	0,458		
	Total	50	1,52	0,909		
Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	1,89	0,782	0,118	0,889
	2-Década de 1990 a 1999	25	1,72	0,843		
	3-Década de 2000 a 2020	15	1,73	1,100		
	Total	49	1,76	0,902		
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	3,11	0,928	0,288	0,751
	2-Década de 1990 a 1999	26	3,31	0,736		
	3-Década de 2000 a 2020	15	3,13	0,990		
	Total	50	3,22	0,840		
Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	3,22	1,202	0,252	0,778
	2-Década de 1990 a 1999	26	2,92	1,383		
	3-Década de 2000 a 2020	14	2,86	1,027		
	Total	49	2,96	1,241		

		9					
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	3,11	1,269			
	2-Década de 1990 a 1999	26	2,65	1,522			
	3-Década de 2000 a 2020	15	2,60	1,183	0,444	0,644	
	Total	50	2,72	1,371			
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	4,67	0,500			
	2-Década de 1990 a 1999	26	4,38	0,804			
	3-Década de 2000 a 2020	15	4,40	0,632	0,560	0,575	
	Total	50	4,44	0,705			
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	4,44	1,014			
	2-Década de 1990 a 1999	26	4,19	0,749			
	3-Década de 2000 a 2020	15	4,13	0,834	0,430	0,653	
	Total	50	4,22	0,815			
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Década 1980 a 1989	8	2,63	1,598			
	2-Década de 1990 a 1999	25	3,64	1,150			
	3-Década de 2000 a 2020	15	2,60	1,549	3,445	0,041	
	Total	48	3,15	1,429			
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Década 1980 a 1989	9	2,67	1,323			
	2-Década de 1990 a 1999	26	2,69	1,123			
	3-Década de 2000 a 2020	15	1,93	1,163	2,168	0,126	
	Total	50	2,46	1,199			
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Década 1980 a 1989	9	2,78	1,202			
	2-Década de 1990 a 1999	26	2,69	1,123			
	3-Década de 2000 a 2020	15	2,07	1,223	1,634	0,206	
	Total	50	2,52	1,182			
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Década 1980 a 1989	9	3,56	0,882			
	2-Década de 1990 a 1999	25	3,04	0,935			
	3-Década de 2000 a 2020	15	2,93	0,799	1,512	0,231	
	Total	49	3,10	0,895			
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	4,44	0,527			
	2-Década de 1990 a 1999	26	4,58	0,703			
	3-Década de 2000 a 2020	15	4,53	0,640	0,137	0,872	
	Total	50	4,54	0,646			
Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta	1-Década 1980 a 1989	9	3,00	1,658	0,006	0,994	

de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	2-Década de 1990 a 1999	26	3,08	1,853		
	3-Década de 2000 a 2020	15	3,07	1,751		
	Total	50	3,06	1,754		
	<hr/>					
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	1,33	0,707		
	2-Década de 1990 a 1999	26	1,73	1,041		
	3-Década de 2000 a 2020	15	1,73	1,223	0,529	0,593
	Total	50	1,66	1,042		
<hr/>						
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	1,56	1,333		
	2-Década de 1990 a 1999	26	1,04	0,196		
	3-Década de 2000 a 2020	15	1,00	0,000	3,244	0,048
	Total	50	1,12	0,594		
<hr/>						
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	1,78	1,394		
	2-Década de 1990 a 1999	26	1,35	0,689		
	3-Década de 2000 a 2020	15	1,13	0,516	1,769	0,182
	Total	50	1,36	0,827		
<hr/>						
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	3,56	0,527		
	2-Década de 1990 a 1999	26	3,62	0,571		
	3-Década de 2000 a 2020	15	3,73	0,594	0,323	0,725
	Total	50	3,64	0,563		
<hr/>						
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	1-Década 1980 a 1989	9	4,11	1,364		
	2-Década de 1990 a 1999	26	4,27	1,282		
	3-Década de 2000 a 2020	15	4,40	1,242	0,144	0,866
	Total	50	4,28	1,262		
<hr/>						

sua propriedade	Total	50	2,52	1,182		
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	Até 4%	25	3,00	0,913		
	Acima de 4%	24	3,21	0,884	0,658	0,421
	Total	49	3,10	0,895		
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	Até 4%	26	4,58	0,578		
	Acima de 4%	24	4,50	0,722	0,174	0,678
	Total	50	4,54	0,646		
Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	Até 4%	26	3,19	1,650		
	Acima de 4%	24	2,92	1,886	0,304	0,584
	Total	50	3,06	1,754		
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	Até 4%	26	1,62	1,023		
	Acima de 4%	24	1,71	1,083	0,097	0,756
	Total	50	1,66	1,042		
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	Até 4%	26	1,04	0,196		
	Acima de 4%	24	1,21	0,833	1,022	0,317
	Total	50	1,12	0,594		
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	Até 4%	26	1,12	0,431		
	Acima de 4%	24	1,63	1,056	5,138	0,028
	Total	50	1,36	0,827		
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	Até 4%	26	3,77	0,587		
	Acima de 4%	24	3,50	0,511	2,971	0,091
	Total	50	3,64	0,563		
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	Até 4%	26	4,62	0,941		
	Acima de 4%	24	3,92	1,472	4,063	0,049
	Total	50	4,28	1,262		

		Taxa de Conversão			F	Sig.
		N	Média	Desvio Padrão		
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	4,18	0,982	1,142	0,350
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	3,44	1,094		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	4,14	1,215		
	4-Entre 1,67 e 1,70	10	4,00	0,816		
	5-Acima de 1,70	4	3,75	0,957		
	Total	48	3,85	1,031		
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	4,27	0,905	0,136	0,968
	2-Entre 1,60 e 1,63	12	4,08	0,515		
	3-Entre 1,64 e 1,66	5	4,00	1,000		
	4-Entre 1,67 e 1,70	9	4,00	1,323		
	5-Acima de 1,70	1	4,00			
	Total	38	4,11	0,894		
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	3	3,67	0,577	0,500	0,519
	2-Entre 1,60 e 1,63	3	3,33	0,577		
	3-Entre 1,64 e 1,66	0				
	4-Entre 1,67 e 1,70	0				
	5-Acima de 1,70	0				
	Total	6	3,50	0,548		
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (dark house) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	7	4,71	0,488	0,557	0,471
	2-Entre 1,60 e 1,63	6	4,50	0,548		
	3-Entre 1,64 e 1,66	0				
	4-Entre 1,67 e 1,70	0				
	5-Acima de 1,70	0				
	Total	13	4,62	0,506		
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	1,55	0,688	1,562	0,201
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	1,31	0,873		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	2,14	1,464		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	1,27	0,647		
	5-Acima de 1,70	4	2,00	0,816		
	Total	49	1,53	0,915		
Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	1,64	0,674	3,708	0,011
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	2,38	1,025		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	1,57	0,787		
	4-Entre 1,67 e 1,70	10	1,20	0,632		
	5-Acima de 1,70	4	1,50	0,577		
	Total					

	Total	48	1,77	0,905		
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	3,18	1,079	1,464	0,229
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	3,38	0,619		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	2,86	0,900		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	3,45	0,688		
	5-Acima de 1,70	4	2,50	1,000		
	Total	49	3,20	0,841		
Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	10	3,20	1,229	0,445	0,776
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	3,19	1,047		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,00	1,000		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	2,73	1,421		
	5-Acima de 1,70	4	2,50	1,915		
	Total	48	3,00	1,220		
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	3,27	1,272	0,872	0,488
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	2,50	1,366		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,14	1,069		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	2,55	1,440		
	5-Acima de 1,70	4	2,25	1,893		
	Total	49	2,76	1,362		
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	4,45	0,688	2,090	0,098
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	4,50	0,516		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	4,57	0,535		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	4,55	0,688		
	5-Acima de 1,70	4	3,50	1,291		
	Total	49	4,43	0,707		
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	4,27	0,905	1,043	0,396
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	4,13	0,619		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	4,43	0,787		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	4,36	0,809		
	5-Acima de 1,70	4	3,50	1,291		
	Total	49	4,20	0,816		
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Abaixo de 1,60	11	2,00	1,414	3,504	0,015
	2-Entre 1,60 e 1,63	14	3,57	1,089		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,43	1,272		
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	3,36	1,502		
	5-Acima de 1,70	4	4,25	0,500		
	Total	47	3,19	1,409		
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho	1-Abaixo de 1,60	11	2,09	0,944	0,615	0,654
	2-Entre 1,60 e	16	2,63	1,360		

econômico da produção de frangos de sua propriedade	1,63						
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	2,71	1,496			
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	2,36	1,206			
	5-Acima de 1,70	4	3,00	0,000			
	Total	49	2,49	1,192			
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Abaixo de 1,60	11	2,09	0,944			
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	2,75	1,342			
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	2,71	1,496	0,719	0,583	
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	2,45	1,128			
	5-Acima de 1,70	4	3,00	0,000			
Total	49	2,55	1,174				
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Abaixo de 1,60	11	2,91	0,701			
	2-Entre 1,60 e 1,63	15	3,13	0,915			
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,71	0,951	1,690	0,170	
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	2,73	1,009			
	5-Acima de 1,70	4	3,50	0,577			
Total	48	3,10	0,905				
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	4,82	0,405			
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	4,75	0,447			
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	4,00	1,155	2,950	0,030	
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	4,36	0,505			
	5-Acima de 1,70	4	4,25	0,500			
Total	49	4,53	0,649				
Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	2,27	1,489			
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	2,75	1,770			
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,14	2,035	2,189	0,086	
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	3,36	1,690			
	5-Acima de 1,70	4	5,00	0,000			
Total	49	3,02	1,750				
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	1,27	0,647			
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	1,88	1,204			
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	1,57	1,512	1,254	0,302	
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	1,55	0,820			
	5-Acima de 1,70	4	2,50	0,577			
Total	49	1,67	1,049				
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	1,09	0,302			
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	1,00	0,000	1,227	0,313	
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	1,57	1,512			

	4-Entre 1,67 e 1,70	11	1,09	0,302		
	5-Acima de 1,70	4	1,00	0,000		
	Total	49	1,12	0,600		
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	1,45	1,214		
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	1,25	0,683		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	1,71	0,951	0,918	0,462
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	1,09	0,302		
	5-Acima de 1,70	4	1,75	0,957		
	Total	49	1,37	0,834		
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	3,91	0,539		
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	3,88	0,500		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,43	0,535	3,972	0,008
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	3,27	0,467		
	5-Acima de 1,70	4	3,25	0,500		
	Total	49	3,63	0,566		
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	1-Abaixo de 1,60	11	5,00	0,000		
	2-Entre 1,60 e 1,63	16	4,56	1,094		
	3-Entre 1,64 e 1,66	7	3,57	1,272	6,739	0,000
	4-Entre 1,67 e 1,70	11	4,55	1,214		
	5-Acima de 1,70	4	2,25	0,957		
	Total	49	4,33	1,231		

		Empresa						
		N	Média	Desvio Padrão	F	Sig.		
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	4,00	0,978	0,920	0,342		
	2-BRF	25	3,72	1,061				
	Total	49	3,86	1,021				
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	18	4,00	0,767	0,445	0,509		
	2-BRF	21	4,19	0,981				
	Total	39	4,10	0,882				
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	2	3,50	0,707	0,000	1,000		
	2-BRF	4	3,50	0,577				
	Total	6	3,50	0,548				
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (dark house) no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	7	4,71	0,488	0,557	0,471		
	2-BRF	6	4,50	0,548				
	Total	13	4,62	0,506				
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	1,46	0,977	0,209	0,650		
	2-BRF	26	1,58	0,857				
	Total	50	1,52	0,909				
Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	2,04	0,999	5,158	0,028		
	2-BRF	25	1,48	0,714				
	Total	49	1,76	0,902				
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	3,21	0,779	0,009	0,926		
	2-BRF	26	3,23	0,908				
	Total	50	3,22	0,840				
Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	3,04	1,367	0,204	0,653		
	2-BRF	25	2,88	1,130				
	Total	49	2,96	1,241				
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	3,04	1,488	2,626	0,112		
	2-BRF	26	2,42	1,206				
	Total	50	2,72	1,371				
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	4,71	0,464	7,597	0,008		
	2-BRF	26	4,19	0,801				
	Total	50	4,44	0,705				
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	4,33	0,816	0,890	0,350		
	2-BRF	26	4,12	0,816				
	Total	50	4,22	0,815				
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-JBS	22	3,23	1,343	0,129	0,721		
	2-BRF	26	3,08	1,521				
	Total	48	3,15	1,429				
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-JBS	24	2,79	1,318	3,730	0,059		
	2-BRF	26	2,15	1,008				
	Total	50	2,46	1,199				
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-JBS	24	2,88	1,296	4,455	0,040		
	2-BRF	26	2,19	0,981				
	Total	50	2,52	1,182				
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-JBS	23	3,13	0,968	0,043	0,837		
	2-BRF	26	3,08	0,845				
	Total	49	3,10	0,895				
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	1-JBS	24	4,75	0,442	5,314	0,026		
	2-BRF	26	4,35	0,745				
	Total	50	4,54	0,646				

Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	1-JBS	24	2,96	1,829		
	2-BRF	26	3,15	1,713	0,152	0,698
	Total	50	3,06	1,754		
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	1-JBS	24	1,83	1,274		
	2-BRF	26	1,50	0,762	1,284	0,263
	Total	50	1,66	1,042		
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	1-JBS	24	1,00	0,000		
	2-BRF	26	1,23	0,815	1,920	0,172
	Total	50	1,12	0,594		
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	1-JBS	24	1,13	0,448		
	2-BRF	26	1,58	1,027	3,950	0,053
	Total	50	1,36	0,827		
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	1-JBS	24	3,79	0,509		
	2-BRF	26	3,50	0,583	3,525	0,067
	Total	50	3,64	0,563		
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	1-JBS	24	4,63	0,970		
	2-BRF	26	3,96	1,428	3,633	0,063
	Total	50	4,28	1,262		

		Lucro						
		N	Média	Desvio Padrão	F	Sig.		
Q1.2-Impacto da alimentação automática de ração e água no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	4,50	0,548	1,550	0,206		
	2-Entre 10 e 15%	7	3,29	0,488				
	3-Entre 15,1 e 20%	8	4,13	0,835				
	4-Entre 20,1 e 25%	3	3,33	1,528				
	5-Maior que 25%	23	3,78	1,166				
	Total	47	3,83	1,028				
Q1_3-Impacto do sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	5	4,00	1,000	0,496	0,739		
	2-Entre 10 e 15%	4	3,75	0,500				
	3-Entre 15,1 e 20%	7	3,86	1,464				
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,50	0,577				
	5-Maior que 25%	17	4,18	0,728				
	Total	37	4,08	0,894				
Q1_4-impacto do sistema de climatização automatizado no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	0			1,000	0,374		
	2-Entre 10 e 15%	0						
	3-Entre 15,1 e 20%	0						
	4-Entre 20,1 e 25%	1	3,00					
	5-Maior que 25%	5	3,60	0,548				
	Total	6	3,50	0,548				
Q1_5-Impacto do aviário automatizado (dark house) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	1	5,00		0,429	0,784		
	2-Entre 10 e 15%	3	4,67	0,577				
	3-Entre 15,1 e 20%	3	4,67	0,577				
	4-Entre 20,1 e 25%	1	4,00					
	5-Maior que 25%	5	4,60	0,548				
	Total	13	4,62	0,506				
Q2_1-Impacto do Licenciamento Ambiental no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	1,67	1,211	0,291	0,882		
	2-Entre 10 e 15%	7	1,29	0,756				
	3-Entre 15,1 e 20%	8	1,63	1,061				
	4-Entre 20,1 e 25%	4	1,25	0,500				
	5-Maior que 25%	23	1,61	0,941				
	Total	48	1,54	0,922				
Q2.2-Impacto da Contaminação do solo, das águas superficiais e subsuperficiais no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	1,67	0,516	0,423	0,791		
	2-Entre 10 e 15%	7	1,86	1,464				
	3-Entre 15,1 e 20%	8	1,88	0,835				
	4-Entre 20,1 e 25%	4	1,25	0,500				
	5-Maior que 25%	22	1,86	0,889				
	Total	47	1,79	0,907				
Q2_3-Impacto da destinação de resíduos (cama, carcaças etc.) no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	3,33	0,816	0,195	0,940		
	2-Entre 10 e 15%	7	3,29	0,488				
	3-Entre 15,1 e 20%	8	3,00	0,756				
	4-Entre 20,1 e 25%	4	3,25	0,500				
	5-Maior que 25%	23	3,13	0,968				
	Total	48	3,17	0,808				

Q3_1-Impacto do isolamento da unidade no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	3,33	1,366	0,290	0,883
	2-Entre 10 e 15%	7	3,00	1,000		
	3-Entre 15,1 e 20%	7	3,29	1,380		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	2,75	1,500		
	5-Maior que 25%	23	2,87	1,254		
	Total	47	3,00	1,234		
Q3.2-Impacto do controle do tráfego de veículos e pessoas no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	3,50	1,049	1,050	0,393
	2-Entre 10 e 15%	7	2,29	1,113		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	3,25	1,488		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	2,50	1,291		
	5-Maior que 25%	23	2,57	1,472		
	Total	48	2,75	1,376		
Q3.3-Impacto da limpeza e desinfecção no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	4,50	0,548	1,754	0,156
	2-Entre 10 e 15%	7	3,86	0,900		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	4,75	0,463		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,25	0,957		
	5-Maior que 25%	23	4,48	0,665		
	Total	48	4,42	0,710		
Q3.4-Impacto do controle de pragas e roedores no desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	4,50	0,548	3,032	0,027
	2-Entre 10 e 15%	7	3,29	0,756		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	4,38	1,061		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,25	0,957		
	5-Maior que 25%	23	4,30	0,635		
	Total	48	4,19	0,816		
Q4_4-Impacto do baixo uso de tecnologia sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Menor que 10%	6	3,17	1,835	0,986	0,426
	2-Entre 10 e 15%	7	3,00	1,291		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	2,88	1,808		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,50	1,000		
	5-Maior que 25%	21	3,19	1,209		
	Total	46	3,22	1,413		
Q4_5-Impacto das deficiências nas práticas de manejo sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Menor que 10%	6	2,00	0,894	0,306	0,872
	2-Entre 10 e 15%	7	2,57	1,618		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	2,50	1,512		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	2,75	1,708		
	5-Maior que 25%	23	2,57	0,992		
	Total	48	2,50	1,203		
Q4_6-Impacto da deficiência da mão de obra empregada sobre o desempenho econômico da produção de frangos de sua propriedade	1-Menor que 10%	6	2,00	0,894	0,382	0,821
	2-Entre 10 e 15%	7	2,57	1,618		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	2,63	1,408		
	4-Entre 20,1 e 25%	4	2,75	1,708		
	5-Maior que 25%	23	2,65	0,982		
	Total	48	2,56	1,183		
Q4_7-Impacto da deficiência na assistência por parte da empresa (JBS ou BRF) sobre o desempenho econômico da produção de frangos	1-Menor que 10%	6	3,00	1,265	0,608	0,659
	2-Entre 10 e 15%	7	3,00	0,816		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	2,75	1,035		

de sua propriedade	4-Entre 20,1 e 25%	4	3,50	1,291		
	5-Maior que 25%	22	3,23	0,752		
	Total	47	3,11	0,914		
Q4_8-Impacto do pagamento de uma bonificação por ave produzida na capacidade do avicultor investir em melhorias para aumentar o desempenho econômico da unidade avícola	1-Menor que 10%	6	4,00	1,095		
	2-Entre 10 e 15%	7	4,29	0,756		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	4,75	0,463	1,996	0,112
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,50	0,577		
	5-Maior que 25%	23	4,70	0,470		
	Total	48	4,54	0,651		
Q5_4_1-Qual o impacto da "Falta de quem assumir o negócio" para a permanência na atividade avícola	1-Menor que 10%	6	3,83	1,472		
	2-Entre 10 e 15%	7	3,29	1,799		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	3,25	1,753	1,113	0,363
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,00	2,000		
	5-Maior que 25%	23	2,57	1,727		
	Total	48	3,06	1,743		
Q5_4_2-Qual o impacto da "Poucos/falta de recursos para investimentos" para a permanência na atividade avícola	1-Menor que 10%	6	1,83	0,983		
	2-Entre 10 e 15%	7	1,71	0,951		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	1,50	0,926	0,534	0,712
	4-Entre 20,1 e 25%	4	1,00	0,000		
	5-Maior que 25%	23	1,78	1,242		
	Total	48	1,67	1,059		
Q5_4_3-Qual o impacto da "Falta de incentivo da empresa (JBS ou BRF)" para a permanência na atividade avícola	1-Menor que 10%	6	1,00	0,000		
	2-Entre 10 e 15%	7	1,00	0,000		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	1,00	0,000	0,533	0,712
	4-Entre 20,1 e 25%	4	1,00	0,000		
	5-Maior que 25%	23	1,26	0,864		
	Total	48	1,13	0,606		
Q5_4_4-Qual o impacto da "Baixa lucratividade e/ou rentabilidade da atividade" para a permanência na atividade avícola	1-Menor que 10%	6	1,83	0,983		
	2-Entre 10 e 15%	7	1,57	0,976		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	1,00	0,000	1,154	0,344
	4-Entre 20,1 e 25%	4	1,00	0,000		
	5-Maior que 25%	23	1,39	0,941		
	Total	48	1,38	0,841		
Q5_1-Satisfação em relação ao desempenho econômico da produção de frangos na unidade avícola	1-Menor que 10%	6	3,33	0,516		
	2-Entre 10 e 15%	7	3,43	0,535		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	3,50	0,535	2,192	0,086
	4-Entre 20,1 e 25%	4	4,25	0,957		
	5-Maior que 25%	23	3,70	0,470		
	Total	48	3,63	0,570		
Q5_2-Tempo que pretende permanecer na atividade avícola	1-Menor que 10%	6	3,67	1,211		
	2-Entre 10 e 15%	7	4,14	1,464		
	3-Entre 15,1 e 20%	8	4,50	1,414	0,923	0,459
	4-Entre 20,1 e 25%	4	3,75	1,893		
	5-Maior que 25%	23	4,57	0,992		
	Total	48	4,31	1,240		

APÊNDICE C – RESUMO DOS RESULTADOS – DIVULGAÇÃO

RESULTADOS DE PESQUISA

PERCEPÇÃO DE AVICULTORES SOBRE ASPECTOS TECNOLÓGICOS, DE BIOSSEGURANÇA E EXIGÊNCIAS AMBIENTAIS

Autor: Elias Turmena Roman

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UCS



Guaporé
Vista Alegre do Prata



50
avicultores



2023

Aspectos que mais influenciam no desempenho de uma propriedade de avicultura, conforme avicultores entrevistados

Tecnologias que mais impactam no **desempenho econômico** da propriedade

- 1 Aviário automatizado (dark house)
- 2 Limpeza e desinfecção
- 3 Controle de pragas e roedores
- 4 Sistema de aquecimento para os frangos com aquecedores
- 5 Alimentação automática de ração e água

O que dificulta a **permanência** na atividade avícola



Aspectos que impactam negativamente no desempenho econômico da propriedade

