



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**AGRONOMIA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA**

**GABRIELA LOPES RAMOS PINTO**

**ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE AVES**  
**DE CORTE EM BEBERIBE – CE**

**FORTALEZA**

**2025**

**GABRIELA LOPES RAMOS PINTO**

**ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE AVES**

**DE CORTE EM BEBERIBE – CE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Agronomia. Orientador: Prof. Dr. Robério Telmo Campos.

**Fortaleza**

**2025**

GABRIELA LOPES RAMOS PINTO

ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE AVES  
DE CORTE EM BEBERIBE – CE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Agronomia.

Aprovada em: 18/12/2025.

BANCA EXAMINADORA

Professor Dr. Robério Telmo Campos (ORIENTADOR)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Professor Dr. Kilmer Coelho Campos  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Professora Dra. Francislene Silveira Sucupira  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Priscila Lopes, que me trouxe ao mundo e esteve comigo em todos os momentos.

À minha avó, Márcia Fernandes, e minha tia, Daniela Fernandes, pelo apoio durante toda minha jornada.

À minha irmã mais velha, Amanda Lopes, pela parceria e por corrigir e revisar o presente trabalho.

Aos meus irmãos mais novos, Vinícius e Alan Lopes, por me ensinarem a cuidar e zelar pelo próximo.

Ao meu padrasto, Alisson Alves, por fazer parte da nossa família e por me fornecer os dados para a realização do trabalho.

Ao meu namorado, Pedro Joel, por me apoiar incondicionalmente nessa reta final do curso de graduação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Robério Telmo Campos, pela paciência e contribuições ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

E aos membros da banca por suas valiosas considerações.

Ao meu gato, Pumba Lee Lopes, por ser o melhor filho de quatro patas que eu poderia ter.

A todos os meus amigos, principalmente, os “Pirulinos”, a Tauana, o Adriano, o Miguel, Victor, Marcelo, Larissa e as muitas outras amizades que fiz ao longo da graduação que me acompanharam nessa jornada.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Bens de capital da empresa integrada relativo ao ano de 2024, Beberibe – CE .....	19
Tabela 02: Índices zootécnicos da empresa integrada referentes ao ano de 2024, Beberibe – CE .....	21
Tabela 03: Custos totais da empresa integrada referente ao ano de 2024, Beberibe – CE .....	24
Tabela 04: Receita total da empresa integrada no ano de 2024, Beberibe – CE .....	28
Tabela 05: Indicadores econômicos da empresa integrada no ano de 2024, Beberibe-CE .....	28
Tabela 06: Custo médio da empresa integrada no ano de 2024, Beberibe – CE .....	30
Tabela 07: Receita estimada da integradora no ano de 2024.....	32
Tabela 08: Custos anuais estimados da empresa integradora para o ano de 2024 .....	32
Tabela 09: Indicadores econômicos da integradora no ano de 2024 .....	33

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>1.1. O problema e sua importância</b> .....	7
<b>1.2. Objetivos</b> .....	8
1.2.1. Objetivo geral .....	8
1.2.2. Objetivos específicos .....	8
<b>1.3. Organização do estudo</b> .....	9
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
<b>2.1. Contexto histórico da avicultura de corte</b> .....	10
<b>2.2. Avanços tecnológicos no mercado</b> .....	11
<b>2.3. Aspectos nutricionais e consumo da carne de frango</b> .....	12
<b>2.4. Aspectos e importância da avaliação econômica da produção de carne de frango</b> .....	13
<b>2.5. Métodos de análise de custos de produção</b> .....	14
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	16
<b>3.1. Fonte dos dados</b> .....	16
<b>3.2. Método de análise</b> .....	16
3.2.1 Análise descritiva .....	16
3.2.2 Análise Técnica .....	16
3.2.3 Análise Econômica .....	17
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>4.1. Caracterização da empresa integrada em estudo</b> .....	20
<b>4.2. Calcular indicadores técnicos aplicados a produção de frangos de corte</b> .....	23
<b>4.3. Custos, Receitas e Indicadores Econômicos</b> .....	25
4.3.1 Custos, Receitas e Indicadores Econômicos da Empresa Integrada .....	25
4.3.2 Custos, Receitas e Indicadores Econômicos da Empresa Integradora .....	33
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	36
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38

## 1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, são apresentados o problema de pesquisa e sua importância, os objetivos, geral e específicos e a organização do trabalho.

### 1.1 O problema e sua importância

A agropecuária sempre foi vital para a economia brasileira, desde a chegada dos portugueses até hoje. Com o passar do tempo, o setor passou por uma grande transformação, aprimorando e diversificando sua produção, o que consolidou o Brasil como um dos maiores exportadores de produtos agropecuários do globo.

O Brasil é o segundo maior produtor de carne de frango, atrás apenas dos Estados Unidos, e o maior exportador do mundo, aportando aproximadamente 38% das exportações globais (5,29 milhões de toneladas), de acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2024). Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab, Projeções do Agronegócio 2019/2020 a 2028/2029. 2019) é esperado um aumento de 1,9% nas exportações para 2025 quando comparado ao ano anterior, podendo chegar a 5,39 milhões de toneladas, isso devido à crescente demanda do mercado internacional, ao bom desempenho do mercado interno e à baixa no preço dos grãos (matéria-prima das rações). Além disso, foi também projetado um aumento de 2,3% no mercado interno de frangos de corte.

Segundo dados do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (SOAREZ, ETENE, 2024), as exportações brasileiras retraíram 27,8% em 2024 quando comparadas as de 2023. Isso se explica pelo recuo de alguns dos principais importadores, como a China e a Arábia Saudita. Apesar disso, o volume de exportação estimado para este ano (2025) representa 32,94% de toda a produção nacional de carne de frango. Em 2024, o Nordeste exportou 546 mil toneladas no valor de US\$ 1,434 milhão na primeira metade do ano, o que corresponde a 0,09% do total do País. Na comparação dos acumulados de janeiro a março de 2023 e de 2024, Hong Kong lidera as importações da região com 45,27% (US\$) e 32,68% (kg). O mercado mundial apresenta equilíbrio entre oferta e demanda, o que deverá favorecer os exportadores nos próximos meses.

“O estado do Ceará está entre os principais produtores avícolas do Nordeste brasileiro, com destaque para os municípios localizados na Região Metropolitana de Fortaleza, onde se concentram os setores administrativos das principais empresas, granjas e

incubatórios, além de toda uma sorte de fixos e fluxos referentes a importantes etapas da produção.” (Revista GeoNordeste, nº 02, p.160, 2024).

De acordo com a Pesquisa da Pecuária Municipal do IBGE (2017), no ano de 2017, a RMF (Região Metropolitana de Fortaleza) somava 50% da produção de galinhas do Ceará e 58% da de ovos, constituindo-se na mais importante região avícola do Estado.

A demanda crescente por proteína animal no Brasil e, em particular, na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), impulsiona a necessidade de investimentos estratégicos no setor avícola. A carne de frango, acessível e versátil, consolidou-se como um item essencial na dieta da população local, garantindo um mercado consumidor robusto e em constante expansão. Nesse cenário, a implementação de uma granja de frangos de corte na RMF representa uma oportunidade de negócio promissora, alinhada às tendências de consumo e ao potencial de desenvolvimento econômico da região.

É importante destacar que, apesar de ser um dos maiores produtores do Nordeste, o Ceará fica muito atrás de estados como Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo na produção de carne de frango. Visto isso, é necessário que os empresários se aproveitem dessas condições favoráveis para investir na área da avicultura de corte.

Contudo, apesar do cenário favorável, o setor avícola é caracterizado por custos de produção elevados — especialmente relacionados à aquisição de ração, medicamentos e energia —, além de estar sujeito a oscilações de mercado e exigências sanitárias rigorosas. Dessa forma, a realização de análise técnico-econômica aprofundada do setor se torna indispensável.

A análise objetiva fornecer subsídios técnicos e econômicos para aqueles que desejam iniciar ou ampliar um empreendimento de granjas de frangos de corte na região, mostrando se há viabilidade nesse investimento, promovendo, também, a eficiência produtiva e a melhoria da rentabilidade do negócio

## **1.2 Objetivos**

Aqui descrevem-se os objetivos geral e específicos que delinearão o desenvolvimento desta pesquisa.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Realizar a análise técnico-econômica de um empreendimento de frangos de corte no município de Beberibe no estado do Ceará.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a. Efetuar a caracterização da empresa integrada selecionada para o estudo;
- b. Calcular indicadores técnicos comumente aplicados à empresa de produção de frangos de corte;
- c. Estimar os indicadores econômicos mais utilizados na produção de frangos de corte tanto da empresa integrada quanto da integradora.

### **1.3 Organização do estudo**

A fim de embasar a presente pesquisa, faz-se inicialmente o referencial teórico abordando temas relevantes sobre a avicultura de corte. Na sequência vem a metodologia e apresentam-se os resultados da pesquisa, discutindo a análise dos indicadores técnico-econômicos. Na conclusão, consta uma breve síntese dos principais resultados obtidos.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, faz-se a apresentação teórica dos temas abordados no estudo, trazendo embasamento para a pesquisa realizada. Aqui são abordados os seguintes tópicos: o contexto histórico da avicultura de corte, avanços tecnológicos no mercado, aspectos nutricionais e consumo de carne de frango, aspectos e importância da avaliação econômica da produção de carne de frango e métodos de análise de custos de produção.

### 2.1 Contexto histórico da avicultura de corte

A domesticação dos ancestrais selvagens do frango, as aves selvagens vermelhas (*Gallus gallus*), começou há cerca de 8.000 a 10.000 anos no Sudeste Asiático com evidências datando entre 1650 e 1250 a.C. em Ban Non Wat, na Tailândia (BOURNE, 2022). No entanto, por muitos séculos, essas aves não foram criadas para consumo de carne ou ovos, mas, sim, para práticas culturais como lutas de galos e cerimônias religiosas. O consumo de frango como uma fonte alimentar primária é um desenvolvimento relativamente recente na história humana, impulsionado por uma combinação de fatores culturais, agrícolas e econômicos (SYKES, 2023).

A espécie *Gallus gallus* diferencia-se do *Gallus gallus domesticus*, a galinha doméstica, principalmente, por possuir anatomia mais esguia e aerodinâmica para fugir de predadores, penas de cores mais discretas para permitir camuflagem e época de reprodução bem definida (Storey, A. A., *et al.*, 2012).

As primeiras galinhas chegaram à Europa por volta de 800 a.C. Acredita-se que os responsáveis por essa introdução foram os fenícios e os gregos, que as transportaram através de suas rotas comerciais pelo Mar Mediterrâneo. Sítios arqueológicos na Itália, por exemplo, contêm ossos de galinhas que datam desse período (PETERS, 2022). O consumo de frango como uma fonte de proteína mais acessível e comum se popularizou na Idade Média na Europa e, posteriormente, se espalhou pelo resto do mundo (Anders Eriksson, *et al.*, 2017).

As galinhas foram introduzidas no Brasil pelos navegadores portugueses, logo no início do século XVI. Elas eram animais de fácil transporte, por conta de seu pequeno porte e favorável manejo a bordo das embarcações, servindo como uma fonte de alimento, tanto sua carne quanto os ovos produzidos durante as longas viagens (CASCUDO, 1967). Documentos históricos e relatos de cronistas do período colonial indicam a presença de aves domésticas nas primeiras vilas e povoamentos.

A história de expansão da produção de frango de corte no Brasil pode ser dividida em três importantes etapas a partir do ano de 1950. A primeira fase iniciou-se entre os anos de 1950 e 1970, onde a criação de aves era apenas para fins de alimentação e sem motivação econômica, pois possuía uma fração muito reduzida de recursos para se desenvolver (RODRIGUES *et al.*, 2014).

Foi na década de 1970 que a criação de frango no Brasil se consolidou, graças a avanços tecnológicos feitos no início do século e o desenvolvimento do sistema de integração feito anos antes. Empresas que já possuíam empreendimentos na produção de suínos e outras em cereais diversificaram-se para a produção de carne de frango, impulsionadas, principalmente, pela oferta de crédito para investimentos em longo prazo (Embrapa Suínos e Aves, 2010).

A terceira fase seria após o ano de 1990, quando houve um grande impulso na atividade devido à abertura do mercado econômico em nível mundial. A partir disso, os empreendimentos frigoríficos do Brasil iniciaram uma grande expansão para o mercado internacional através da exportação. Além disso, o consumo *per capita* de carne de frango aumentou consideravelmente em relação ao período anterior (RODRIGUES *et al.*, 2014). Esta fase se perpetua até os dias atuais, em que o mercado de frango de corte no País segue em expansão.

## 2.2 Avanços tecnológicos no mercado

O frango (*Gallus gallus domesticus*) é, atualmente, a carne mais consumida no mundo. Essa ascensão se deve a fatores como a eficiência na produção (menor tempo de criação, melhor conversão alimentar), o preço competitivo, em comparação com as carnes bovina e suína, e a flexibilidade culinária (FAO, 2024).

No início do século XX, na região Sudeste, foram realizados os primeiros esforços para melhorar tecnologicamente a produção de aves: profissionais liberais desenvolveram a avicultura buscando aperfeiçoar as raças, criando as linhagens. Estes avicultores buscavam acompanhar as inovações introduzidas sobretudo nos Estados Unidos e na Inglaterra (SANTOS FILHO *et al.*, 2000).

A integração na produção de frangos, modelo amplamente utilizado no Brasil, surgiu em Santa Catarina, no início dos anos de 1960. Antes dessa época, em São Paulo, a atividade era desenvolvida de forma independente, na qual os granjeiros adquiriam os insumos no mercado, engordavam as aves e as vendiam para um frigorífico abatê-las (CANEYER *et al.* 1997). A estimativa é de que 90% da avicultura industrial do País estejam sob o sistema de integração (ABPA, 2024).

Inicialmente, a avicultura utilizava galpões abertos, onde a ventilação e a iluminação dependiam diretamente das condições climáticas externas, sendo o controle de variáveis climáticas extremamente limitadas, quando, então, fatores como temperatura, vento, umidade e luz influenciavam negativamente na produção. Com o avanço da ciência e da engenharia, surgiram os sistemas de controle ambiental. O modelo “*dark house*” foi o ápice dessa evolução. Ele se baseia na criação de um ambiente totalmente fechado e isolado, onde o produtor pode controlar, de forma precisa, a temperatura, a umidade, a ventilação e, principalmente, a iluminação (Patterson, P. H., 2016). O avicultor brasileiro, percebendo o retorno do investimento e a maior estabilidade na produção, migrou progressivamente para o modelo de galpão fechado e climatizado, que se tornou o padrão de excelência na produção de frango de corte no País (ABPA, 2022).

A produção de carne de frango no Brasil é regida por um conjunto de leis, decretos e instruções normativas. A principal referência é o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), a principal lei brasileira que estabelece as normas para a inspeção e fiscalização de todos os produtos de origem animal, incluindo a carne de frango; mas existem outras regulamentações específicas que complementam o processo.

O DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017. Art. 8º. Para os fins deste Decreto, entende-se por estabelecimento de produtos de origem animal, sob inspeção federal, qualquer instalação industrial na qual sejam abatidos ou industrializados animais produtores de carnes e onde sejam obtidos, recebidos, manipulados, beneficiados, industrializados, fracionados, conservados, armazenados, acondicionados, embalados, rotulados ou expedidos, com finalidade industrial ou comercial, a carne e seus derivados, o pescado e seus derivados, os ovos e seus derivados, o leite e seus derivados ou os produtos de abelhas e seus derivados incluídos os estabelecimentos agroindustriais de pequeno porte de produtos de origem animal conforme dispõe a Lei nº 8.171, de 1991, e suas normas regulamentadoras (Diário Oficial da União (DOU), Seção 1, p. 3. 2017).

### **2.3 Aspectos nutricionais e consumo da carne de frango**

Como dito anteriormente no subtópico sobre a história da avicultura, o consumo de carne de frango se originou na Europa e, ao longo dos séculos, essa prática se espalhou para a China, Índia e, posteriormente, para o Ocidente, onde o frango se tornou uma importante fonte de proteína (STOREY, A. A. *et al.*, 2007).

No Brasil, o consumo de frango ganhou força no século XX, especialmente após a década de 1950, com a introdução de linhagens genéticas aprimoradas e o desenvolvimento da avicultura industrial (MAPA, 2025). A partir desse período, a produção em larga escala, aliada

à sua acessibilidade e versatilidade culinária, transformou a carne de frango em um dos alimentos mais consumidos no país, superando até mesmo a carne bovina em algumas décadas.

Do ponto de vista nutricional, a carne de frango é amplamente reconhecida como uma fonte de proteína de alto valor biológico, essencial para a construção e reparação de tecidos musculares (PHILIPPI, S. T., 2014). É rica em aminoácidos essenciais que o corpo humano não consegue produzir. Além disso, a carne de frango é uma boa fonte de vitaminas do complexo B, como a niacina (B3) e a piridoxina (B6), importantes para o metabolismo energético e o funcionamento do sistema nervoso. O frango também fornece minerais como o fósforo, fundamental para a saúde óssea e dentária, e o selênio, um antioxidante que protege as células do estresse oxidativo. Por ser uma carne magra, especialmente quando consumida sem pele, o frango possui baixo teor de gordura saturada, o que o torna uma opção saudável para dietas de controle de peso e prevenção de doenças cardiovasculares (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos - TACO, 2011).

#### **2.4 Aspectos e importância da avaliação econômica da produção de carne de frango**

Mesmo sendo a carne mais consumida do Brasil, ainda existem amplas possibilidades para expansão do seu consumo. A renda *per capita*, que é uma variável importante no crescimento do consumo, está em elevação e tem amplas possibilidades de continuar a crescer. (MARTIN, 1979; VICENTE, 1994; HOFFMANN, 2000; TALAMINI, 1991; CARVALHO, 2007; SANTANA, 2008; PINTOS-PAYERAS, 2009). Esse fato também deverá ocorrer em outros países em desenvolvimento, afetando também a curva de demanda internacional.

Além de se destacar na produção como um dos pilares do agronegócio brasileiro, a carne de frango também tem sua elevada importância socioeconômica, gerando empregos, renda e fornecendo uma fonte de proteína animal acessível à população (ABPA, 2023). Nesse contexto, a avaliação econômica da cadeia produtiva assume um papel crucial para a sustentabilidade e o aprimoramento contínuo do setor.

Entretanto, como em qualquer outra atividade econômica, o empresário deve visar à maximização de lucros, sendo essa a diferença entre a renda bruta da atividade e o custo total de produção, logo, para alcançá-lo, o produtor deve ter como objetivo os seguintes segmentos: elevar a renda bruta, diminuir o custo total ou fazer a associação de ambos (GOMES, 2000 *apud* OLIVEIRA, 2021).

Enquanto o mercado voltado para a indústria é, geralmente, oligopolizado, o mercado vivenciado pelo produtor é concorrencial. O resultado dessa combinação é a perda da

lucratividade e a descapitalização do pecuarista (GOMES, 2000 *apud* OLIVEIRA, 2021); por isso, adota-se o modelo de integração.

Em suma, a avaliação econômica é uma ferramenta indispensável para a gestão da produção de carne de frango, permitindo não apenas a mensuração do desempenho financeiro, mas também a identificação de oportunidades de melhoria, o fortalecimento da competitividade e a garantia da sustentabilidade de um setor vital para a economia brasileira.

## 2.5 Métodos de análise de custos de produção

A análise de custos de produção é fundamental para a gestão de qualquer empresa, pois permite entender a estrutura de gastos, identificar oportunidades de otimização e tomar decisões estratégicas mais assertivas. Diversos métodos podem ser empregados para essa finalidade, cada um com suas particularidades e focos. Os métodos utilizados para análise são comumente os seguintes: custeio por absorção ou integral, custeio variável ou direto, custeio baseado em atividades (ABC - *Activity-Based Costing*) e custeio padrão.

O custeio por absorção é um método que aloca todos os custos de produção, sejam eles fixos ou variáveis, aos produtos. Isso significa que tanto os custos diretos (mão de obra direta, materiais diretos) quanto os custos indiretos de fabricação (aluguel, depreciação de máquinas e salários) são distribuídos entre as unidades produzidas. A premissa básica é que todos os custos incorridos no processo produtivo são necessários para a obtenção do produto final e, portanto, devem ser "absorvidos" por ele (Assaf Neto, 2017).

O custeio variável diferencia-se do custeio por absorção por considerar como custo do produto apenas os custos variáveis diretos de produção. Os custos fixos são tratados como despesas do período, sendo lançados diretamente contra o resultado do exercício, ou seja, sem serem alocados aos produtos (Horngren; Datar; Rajan, 2012). A grande vantagem desse método reside em sua utilidade para a tomada de decisões gerenciais de curto prazo, como a análise do ponto de equilíbrio, a precificação de produtos e a decisão de produzir ou comprar.

O Custeio Baseado em Atividades (ABC) é um método mais sofisticado que busca alocar os custos indiretos de forma mais precisa, considerando as atividades que consomem recursos dentro da organização. Em vez de simplesmente ratear os custos indiretos com base em um único critério, o ABC identifica as atividades realizadas, os direcionadores de custo (*drivers*) para cada atividade e, finalmente, aloca os custos aos produtos com base no consumo que estes fazem de cada atividade (Kaplan; Cooper, 1998). Este método é particularmente útil em ambientes com alta diversidade de produtos e com uma proporção significativa de custos indiretos.

O custeio padrão estabelece padrões ou custos pré-determinados para cada elemento do custo de produção. Esses padrões são definidos com base em estudos técnicos, históricos e projeções futuras, representando um custo "esperado" ou "ideal" para a produção de uma unidade. Ao final do período, os custos reais de produção são comparados com os custos padrão, e as variações são analisadas (Blumenberg, 2012). Essa análise de variações permite identificar desvios entre o planejado e o realizado, auxiliando na detecção de ineficiências, problemas de qualidade, ou até mesmo em ganhos de eficiência inesperados.

### **3. METODOLOGIA**

No presente tópico, apresenta-se a fonte dos dados coletados para o estudo e o método de análise utilizado.

#### **3.1 Fonte dos dados**

A pesquisa empregou uma metodologia que combinou a coleta de dados primários diretamente na fonte com a subsequente análise quantitativa para avaliar o desempenho econômico da granja.

Inicialmente, o autor realizou uma entrevista aprofundada com o gerente da granja. Essa etapa foi crucial para obter informações detalhadas e de primeira mão sobre as operações, os custos envolvidos e as fontes de receita do empreendimento. As informações, coletadas verbalmente, foram então organizadas e sistematizadas em tabelas de custos e receitas. A criação dessas permitiu uma visualização clara e categorizada de todos os gastos e entradas financeiras, preparando os dados para a etapa de análise.

No caso da energia elétrica, como essa é obtida através de painéis solares, não havia dados sobre esses custos. Diante disso, o autor pesquisou os valores médios do kwh em reais no ano referente a essa pesquisa (2024) para obter as informações necessárias.

#### **3.2 Método de análise**

No seguinte subtópico, o autor apresenta os métodos de análise utilizados na pesquisa em questão.

##### **3.2.1 Análise descritiva**

Para realizar a caracterização da empresa em estudo, utilizou-se a metodologia descritiva, focando-se na observação e descrição da propriedade como um todo e de seu funcionamento, apresentando também uma tabela com os bens de capital da empresa integrada.

##### **3.2.2 Análise Técnica**

Quanto ao cálculo de indicadores técnicos, utilizaram-se dados fornecidos pela granja. Assim, são calculados os seguintes indicadores zootécnicos, como a viabilidade do lote, conversão alimentar, mortalidade peso médio das aves e o índice de eficiência de produção.

#### a) Indicador de Viabilidade do Lote (VB)

O presente indicador fornece a porcentagem de aves do lote que foram vendidas, em relação ao número de aves alojadas inicialmente. A viabilidade é obtida através da divisão do número de aves retiradas ao final do ciclo pelo número de aves alojadas, multiplicando-se por cem para conversão em porcentagem. Isso ocorre porque há mortalidade das aves, a qual deve ser considerada no cálculo; taxas entre 3 e 5% são considerados normais, resultando em viabilidade superior a 95%. (SILVA, M. A. *et al.*, 2022).

#### b) Conversão Alimentar (CA)

Conforme dito anteriormente, a conversão alimentar (CA) representa a quantidade de ração que um frango de corte precisa consumir para ganhar 1 quilo de peso vivo. O indicador é calculado dividindo-se o consumo de ração pelo ganho de peso do lote.

#### c) Mortalidade

É a quantidade de aves mortas em relação à quantidade total alojada e é expressada em porcentagem. São considerados valores normais a faixa de 3 a 5% de mortalidade; valores-base utilizados pela Embrapa Suínos e Aves.

#### d) Peso Médio Vivo (PM)

É obtido dividindo-se o peso total de todas as aves em cada fase do ciclo pela quantidade de aves alojadas no início do período de produção, ou seja, a mortalidade é não é considerada nesse índice

#### e) Índice de Eficiência de Produção

O peso médio vivo do lote é calculado ao dividir o peso total pela quantidade de aves alojadas no início do ciclo e foi utilizado neste trabalho como meio de obter o IEP, que é obtido através do seguinte cálculo:

$$\text{IEP (\%)} = (\text{PM} \times \text{VB} / \text{IA} \times \text{CA}) \times 100$$

Em que:

PM: peso médio vivo do lote (kg);

VB: viabilidade do lote (%);

IA: idade das aves (dias);

CA: conversão alimentar.

### 3.2.3 Análise Econômica

Quanto à estimativa de indicadores econômicos, como dito no subtópico anterior, os dados foram obtidos através de entrevistas com o gerente da granja. Com os dados de custos e receitas devidamente tabulados, o próximo passo foi o cálculo de indicadores econômicos,

tomando por base os custos fixos e variáveis e as receitas bruta, líquida e por quilo de frango produzido. Assim, foram calculados o custo médio (Cme) e a taxa de retorno sobre o capital (TRC). Essa etapa envolveu a aplicação de fórmulas financeiras pertinentes para derivar os indicadores econômicos. A utilização desses indicadores permitiu uma avaliação objetiva e comparativa da eficiência econômica da granja, fornecendo *insights* sobre sua viabilidade e perspectivas potenciais para otimização. Os indicadores foram:

a) Custos Variáveis e Fixos

Em suma, os custos variáveis são os gastos diretamente associados à produção de um bem ou à prestação de um serviço, ou seja, são os desembolsos necessários para a atividade-fim da empresa. Sendo os custos fixos aqueles que não variam com o nível de produção, como salários, depreciação de equipamentos e impostos sobre a propriedade. Observe que os custos variáveis são os que se alteram diretamente em proporção à quantidade produzida, como insumos, energia elétrica para climatização e mão de obra temporária (KAY, R. D, 2014).

b) Receita Bruta

A receita bruta representa o valor total das vendas de bens ou serviços de uma empresa antes de quaisquer deduções, ou seja, é o faturamento total obtido com as atividades do empreendimento.

c) Renda Líquida

A renda líquida corresponde ao faturamento, definido pela receita bruta, subtraído dos custos totais (SANTOS, J. L. dos, 2010). Diante disso, para se obter a renda líquida por quilo de frango produzido, basta pegar a renda calculada anteriormente e dividir pela quantidade produzida em quilos.

Por sua vez, o lucro é o resultado, positivo ou negativo, que uma empresa obtém após a dedução de todos os custos e despesas da receita total (SANVICENTE, A. Z., 2004). Ele representa o valor que efetivamente sobra do empreendimento em frango de corte, quando todos os custos são incluídos. Quando se subtrai apenas os custos variáveis, tem-se o lucro bruto e quando são subtraídos os custos totais, com todos os custos incluídos, obtêm-se o lucro líquido.

$$RL = RB - CT$$

Em que...

RL: renda líquida;

RB: receita bruta;

CT: custo total.

#### d) Custo Médio

O custo médio representa o custo por unidade produzida e é obtido pela divisão do custo total de produção pelo número total de unidades produzidas em um determinado período (Assaf Neto, 2017).

$$Cme = CT/Q$$

Em que...

Cme: custo médio;

CT: custo total;

Q: quantidade produzida.

#### e) Margem de Contribuição

A margem de contribuição (MC) é um indicador econômico essencial que representa a *diferença* entre o preço de venda por unidade (kg, frango) do produto e o custo variável por unidade (kg, frango) ao produzi-lo (BRUNI, A. L., 2017).

$$MC = Pkg - CVkg$$

Em que...

MC: margem de contribuição;

Pkg: preço de venda por kg;

CVkg: custo variável por quilograma.

#### f) Taxa de retorno sobre o capital

A taxa de retorno sobre o capital indica o ganho ou a perda percentual de um investimento em relação ao montante inicialmente investido, sendo um indicador crucial para determinar a eficácia com que um projeto ou negócio está gerando retorno favorável pela decisão tomada. Se o resultado for positivo e maior do que o custo de oportunidade desse mesmo capital, significa que houve retorno aceito pelo investimento efetuado (SANVICENTE, A. Z., 2004). Assim, após seu cálculo, o objetivo do empreendedor deve ser o de comparar a TRC encontrada com taxas passíveis de aplicações do seu capital no mercado financeiro ( $r$ ), como a taxa Selic, de modo que, se o resultado obtido for superior a  $r$ , então a produção é viável, de maneira contrária, se for inferior, essa será inviável.

$$TRC = (RL/CI) \times 100$$

Em que:

TRC: taxa de retorno sobre o capital;

RL: receita líquida;

CI: capital investido.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste tópico, são abordados os resultados do presente trabalho, assim como a correspondente discussão, seguindo a mesma ordem apresentada na definição dos objetivos.

### **4.1 Caracterização da empresa integrada em estudo**

A granja escolhida para a análise em questão, a qual o proprietário não permitiu a divulgação do nome, localiza-se no município de Beberibe – CE, região metropolitana de Fortaleza, perfaz área total de 4861,28 ha, dos quais apenas 4,5 hectares são destinados a produção de carne de frango. A sua estrutura compõe-se de quatro galpões do tipo “dark house”, caracterizado pela ausência de luz natural e que permite controle total do ambiente, com capacidade total de alojamento de 174 mil frangos, sendo dois galpões (mais antigos) com capacidade de 42 mil aves cada e os mais recentes (construídos ainda no ano em que foi realizada a pesquisa), com 45 mil aves em cada um deles.

O clima em Beberibe, Ceará, é tropical quente e semiárido, com pouca variação de temperatura ao longo do ano; as temperaturas máximas ficam em torno de 28-29 °C e as mínimas por volta de 24-25 °C. Os ventos predominantes vêm de leste. As coordenadas geográficas da cidade são 4° 10' 47" S de latitude e 38° 07' 50" O de longitude. A pluviosidade média anual do município é de 914,1 mm (Perfil Básico Municipal, 2011; IPECE, 2011).

A escolha da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) para sediar este empreendimento não é aleatória. A localidade oferece uma posição geográfica estratégica, facilitando a logística de distribuição para os grandes centros urbanos do Ceará e estados vizinhos, além de acesso a importantes rodovias e portos. A proximidade com o consumidor final não só reduz custos com transporte, mas também garante maior frescor do produto, um diferencial competitivo importante. Além disso, a RMF possui infraestrutura de apoio, como disponibilidade de mão de obra e serviços essenciais, que podem ser mobilizados para o suporte da operação.

Conforme a Tabela 01, como já referido neste tópico, a empresa integrada possui quatro galpões destinados à produção de frango com modelos diferentes. Assim, observa-se que o valor do investimento dos dois primeiros galpões, chamados doravante pela autora de Galpões Modelo 1 ou M1, foi de R\$700.000,00 cada, ou seja, um total de R\$1.400.000,00, enquanto que para os outros dois Galpões, Modelo 2 ou M2, que entraram em atividade no início do ano de 2024, com valor unitário de R\$1.000.000,00, totalizam R\$2.000.000,00 em capital investido em suas construções.

Tabela 01: Bens de capital da empresa integrada relativo ao ano de 2024, Beberibe – CE.

Item	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Galpão Modelo 1	Um	2	700.000,00	1.400.000,00
Galpão Modelo 2	Um	2	1.000.000,00	2.000.000,00
Silo	Um	8	35.000,00	280.000,00
Poço	Um	1	30.000,00	30.000,00
Motobomba	Um	2	10.000,00	20.000,00
<b>Equipamentos e máquinas:</b>	-	-	-	-
-Bebedouro nipple c/ taça	Um	3580	6,70	23.986,00
-Bebedouro nipple s/ taça	Um	3580	4,40	15.752,00
-Comedouro tipo coroa	Um	5568	30,00	167.040,00
-Aquecedor a gás	Um	8	17.000,00	136.000,00
-Exaustor tipo borboleta	Um	64	5.300,00	339.200,00
-Descompactador de cama	Um	1	16.000,00	16.000,00
- Pulverizador	Um	480	7.000,00	3.360.000,00
-Painel de controle M1	Um	2	3.400,00	6.800,00
- Painel de controle M2	Um	2	3.000,00	6.000,00
<b>Subtotal de equipamentos e máquinas</b>	-	-	-	<b>4.070.778,00</b>
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>1.826.741,10</b>	<b>7.800.778,00</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a armazenagem da ração, a granja conta com oito silos metálicos com capacidade de 20 toneladas cada, sendo distribuídos aos pares na parte posterior dos galpões. A ração é escoada para as construções por meio de tubulações automáticas. O gerente de expansão da propriedade, responsável pelo fornecimento dos dados do presente trabalho, estimou que o valor médio de aquisição de cada silo foi de R\$35.000,00, ou seja, um total de R\$280.000,00 foi investido para armazenar a ração das aves.

Quanto ao poço, estimou-se um valor de R\$30.000,00 para sua escavação e mais R\$20.000,00 para a aquisição de duas motobombas.

Deve-se salientar também que a empresa dispõe de sistema de placas de energia solar, como meio de reduzir os custos de produção e torná-la mais sustentável. Mas, optou-se por não computá-la como investimentos nos cálculos, em razão das dificuldades de levantamento de dados de seu valor de origem e valor presente, optando-se inserir nos custos de produção, o valor que o empreendimento paga, em custo de oportunidade, ao fazer uso de energia elétrica fornecida pela empresa responsável pela distribuição na região.

Quanto às máquinas e equipamentos presentes no interior das instalações zootécnicas ou que são utilizados nas mesmas, existem dois modelos de bebedouros para aves, sendo que nos Galpões M1 utilizam-se 3580 bebedouros “nipple” com taça, totalizando um valor de R\$23.986,00, enquanto que no Galpão M2, foram identificados 3580 “nipple” sem taça, totalizando R\$15.752,00. Observou-se também a existência de 5568 bebedouros do tipo coroa,

sem diferenciação nesses tipos de bebedouros utilizados em ambos os modelos de galpões, totalizando um valor de R\$167.040,00.

Logo após a eclosão, os pintos se classificam como poiquilotermos, sendo incapazes de ajustar a produção de calor às variações da temperatura ambiente (Nichelmann; Tzschentke, 2002). Durante os primeiros dias, a temperatura ambiente é extremamente importante para manter os pintos dentro de sua zona de neutralidade térmica, para isso, a empresa conta com oito aquecedores a gás, sendo dois por galpão, correspondendo a um valor total de R\$136.000,00. A partir da segunda semana, as aves já se comportam como homeotermos, necessitando, então, de temperaturas mais amenas e, para isso, são utilizados 16 exaustores do tipo borboleta por galpão, ou seja, 64 no total, o que resulta em um valor de R\$339.200,00.

Para a descompactação da cama de frango ao final do ciclo produtivo, a empresa possui uma máquina chamada de descompactadora de cama, cujo aparelho possui facas na parte de baixo que entra em contato com a cama, quebrando os torrões, e um lançador de chamas para queimar as penas e resíduos superficiais presentes. A utilização desse equipamento permite a reutilização do material de cama durante oito ciclos produtivos.

Dentro dos galpões há pulverizadores, que servem para fornecer vacinas e probióticos para os frangos ao longo do ciclo e para limpeza do ambiente e dedetização durante o período de vazio sanitário. São 480 pulverizadores distribuídos igualmente entre os galpões, totalizando um valor de R\$3.360.000,00.

Quanto aos painéis de controle que automatizam o manejo das aves, cada modelo de galpão possui um painel de empresa diferente, sendo os mais antigos estimados no valor de R\$3.400,00 cada ou R\$6.800,00 os dois e os mais recentes de valor unitário de R\$3.000,00 com valor total de R\$6.000,00.

Como pode-se observar na tabela 01, de bens de capital da empresa integrada, não foi computado o valor da terra, isso porque não há melhor uso alternativo para a mesma, visto que que as outras atividades da empresa que poderiam ocupar esses 4,5ha de terra utilizados para a produção de frangos apresentam rendimento menor do que a produção de carne de frango; logo o custo de oportunidade é zero e esse item deve ser desconsiderado da análise.

A granja opera sob sistema de integração. Nesse modelo, as responsabilidades e os riscos são divididos. A integradora é a empresa que controla as etapas de produção que vêm antes e depois da criação dos frangos, enquanto a integrada é responsável por cuidar das aves no dia a dia no ciclo de produção (Cielo, 2020). Compete à integradora o fornecimento de pintos de um dia, o fornecimento da ração, a assistência técnica, a garantia de compra da produção, entre outros. É de responsabilidade da empresa integrada possuir infraestrutura adequada, realizar o

manejo diário das aves, os custos de água e energia elétrica e a biossegurança antes, durante e após o ciclo produtivo.

Por ano, são produzidos, especificamente na empresa em estudo, seis lotes de aves de corte, cada um com 174 mil frangos, com ciclos produtivos de 43 dias e intervalo (denominado de vazio sanitário) de 15 dias para desinfecção, limpeza dos galpões e dos equipamentos. A granja não possui matadouro e o kg do frango vivo foi vendido ao preço médio de R\$ 1,72 para a integradora, incluindo bônus, em 2024.

#### 4.2 Indicadores técnicos aplicados à produção de frangos de corte

Os índices zootécnicos escolhidos foram aqueles comumente utilizados tanto no mercado e na pesquisa científica, sendo eles a viabilidade do lote (VB), a conversão alimentar (CA), a mortalidade, o peso médio vivo (PM) e o índice de eficiência de produção (IEP).

O índice de viabilidade é calculado dividindo-se a quantidade de aves retiradas no final do ciclo produtivo pela quantidade de aves alojadas e multiplicando o resultado por 100, para a obtenção em porcentagem. Verifica-se pela Tabela 2 que este índice foi de 96,53%, dentro dos padrões aceitáveis da atividade no país. Este valor indica uma baixa taxa de mortalidade, confirmando a eficácia das práticas de manejo, sanidade e ambiência adotadas. A taxa de mortalidade observada foi de 3,47%, estando dentro dos padrões aceitáveis para a produção comercial.

Como se refere Cobb-Vantress (2022), em um mercado competitivo como o do Brasil, considerado um dos mais eficientes do mundo, o índice de viabilidade de um lote de frangos de corte deve ser superior a 95%, sendo mais comum encontrarem-se valores entre 96 e 97%.

Tabela 02: Índices zootécnicos da empresa integrada referentes ao ano de 2024, Beberibe – CE.

Índice/Indicador	Unidade	Valor numérico
Viabilidade do lote	%	96,53
Mortalidade	%	3,47
Conversão alimentar	-	1,76
Consumo médio de ração	kg/ave	5,63
Peso médio	kg	3,2
Índice de eficiência de Produção	%	408,16

Fonte: Cálculos do autor.

A conversão alimentar (CA) é um dos principais indicadores de eficiência na avicultura, representando a quantidade de ração que um frango de corte precisa consumir para ganhar um

quilo de peso vivo. Quanto menor for o valor da CA, mais eficiente é a produção, pois a ave está convertendo a ração em carne de forma otimizada.

Pela Tabela 2 constata-se que a empresa integrada obteve um índice de conversão alimentar média de 1,76, obtido dividindo-se o consumo de ração médio por ave (5,63kg) pelo peso médio da ave (3,20kg). Este índice demonstra a eficiência com que as aves transformaram a ração em ganho de peso. Um valor baixo de conversão alimentar (neste caso, 1,76 kg de ração para cada kg de carne) é altamente desejável e reflete a qualidade da ração utilizada, a genética do lote e as condições ambientais adequadas.

Para o mercado brasileiro, que é uma referência mundial em produtividade, a média nacional de CA para frangos de corte tem alcançado valores entre 1,70 e 1,80 de ração para cada quilo de carne produzida (Embrapa, 2019). Porém, essa média varia de acordo com a idade de abate, a linhagem genética das aves e o manejo da granja, mas a constante melhoria genética e tecnológica tem impulsionado o setor para a obtenção de CA em níveis de excelência.

O peso médio vivo do lote é calculado pela divisão do peso total pela quantidade de aves inicialmente alojadas, utilizado neste trabalho como meio de obter o IEP, sendo um dos índices mais importantes em estudos semelhantes de avaliação. As empresas estabelecem um *benchmark* de IEP, que é o valor de referência para um lote ideal. Esse valor é calculado com base na genética das aves (como linhagens Cobb ou Ross), idade de abate, tipo de aviário (convencional, *dark house* ou pressão negativa) e o peso-alvo.

No presente estudo encontrou-se que o peso médio das aves ao final do ciclo foi de 3,20 kg. Este resultado é considerado excelente, superando as médias de mercado, entre 3,10 e 3,15 kg, indicando que a nutrição e o manejo proporcionaram um crescimento ideal.

Por fim, o Índice de Eficiência de Produção (IEP) atingiu o valor de 408,16%, superando a média nacional. O IEP é um índice que integra peso, viabilidade, conversão alimentar e idade de abate, fornecendo uma métrica abrangente da eficiência do sistema de produção. O valor obtido está acima da média de referência do mercado, como apontado anteriormente na metodologia, o que confirma a alta produtividade e rentabilidade do lote.

São considerados normais índices acima de 350% e ideais entre 380 e 400% para o Brasil (Cobb-Vantress, 2022). É importante ressaltar que as empresas avícolas brasileiras, em geral, são extremamente eficientes. A melhoria contínua da genética e do manejo, aliada a um modelo de integração vertical, faz com que os valores de IEP sejam cada vez mais altos. O padrão do Brasil é, inclusive, uma referência global em produtividade e eficiência (ABPA, 2023).

Por fim, constata-se que os resultados indicam um desempenho zootécnico de excelência, com destaque para a baixa mortalidade e alta eficiência de conversão alimentar. Tais resultados são atribuídos à combinação de uma genética de alta performance, um programa nutricional balanceado e um manejo sanitário e ambiental rigoroso durante todo o ciclo de criação.

### **4.3. Custos, Receitas e Indicadores Econômicos**

#### **4.3.1 Custos, Receitas e Indicadores Econômicos da Empresa Integrada**

De acordo com o que foi estabelecido anteriormente, esta pesquisa baseia-se em informações primárias. Os valores de receita bruta e de custos totais (tanto fixos quanto variáveis) foram levantados e calculados para serem submetidos à análise em si, além de servirem como base para a determinação de outros indicadores econômicos de relevância.

De acordo com a Tabela 03, observa-se que os custos totais da empresa integrada no ano de 2024 perfazem a R\$ 1.981.853,54 (um milhão, novecentos e oitenta e um mil e oitocentos e cinquenta e três reais e cinquenta e quatro centavos). Sendo que os custos fixos correspondem a R\$ 572.510,26 (quinhentos e setenta e dois mil e quinhentos e dez reais e vinte e seis centavos), enquanto que os custos variáveis são da ordem de R\$ 1.409.343,28 (um milhão, quatrocentos e nove mil, trezentos e quarenta e três reais e vinte e oito centavos).

Tabela 03: Custos totais da empresa integrada referente ao ano de 2024, Beberibe – CE.

<b>CUSTOS FIXOS ANUAIS</b>				
<b>Item</b>	<b>Valor por ciclo (R\$)</b>	<b>Quantidade de ciclos</b>	<b>Valor anual (R\$)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Mão de obra fixa	19.500,00	6	117.000,00	20,44%
Encargos sociais (INSS)	2.616,20	6	15.697,21	2,74%
Depreciação de instalações	11.333,33	6	68.000,00	11,88%
Depreciação de máquinas e equipamentos	27.138,52	6	162.831,12	28,44%
Manutenção preventiva, corretiva e programada	13.690,00	6	82.140,00	14,35%
Remuneração do capital próprio	10.306,99	6	61.841,93	10,80%
Serviços terceirizados	10.833,33	6	65.000,00	11,35%
<b>Subtotal dos custos fixos</b>	<b>95.418,38</b>	-	<b>572.510,26</b>	<b>100,00%</b>
<b>CUSTOS VARIÁVEIS ANUAIS</b>				
<b>Item</b>	<b>Valor por ciclo (R\$)</b>	<b>Quantidade de ciclos</b>	<b>Valor anual (R\$)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Casca de arroz	34.784,00	6	34.784,00	2,47%
Material de limpeza	7.590,92	6	45.545,52	3,23%
Energia elétrica	77.976,00	6	467.856,00	33,20%
Controle de pragas	2.310,00	6	13.860,00	0,98%
Gás	14.899,52	6	89.397,12	6,34%
Água	126.316,77	6	757.900,64	53,78%

---

<b>Subtotal dos custos variáveis</b>	<b>263.877,21</b>	<b>-</b>	<b>1.409.343,28</b>	<b>100,00%</b>
<b>CUSTOS TOTAIS ANUAIS</b>	<b>527.754,43</b>	<b>-</b>	<b>1.981.853,54</b>	<b>100,00%</b>

---

Fonte: Elaboração própria

Ao destrinchar essa tabela, verifica-se que os custos fixos são compostos pelos seguintes fatores e suas respectivas porcentagens em relação ao seu total: mão de obra fixa (20,44%), encargos sociais (2,74%), depreciação de instalações (11,88%), depreciação de máquinas e equipamentos (28,44%), manutenção corretiva e preventiva programada (14,35%), remuneração do capital próprio (10,80%) e serviços terceirizados (11,35%).

Quanto a depreciação de instalações, foi utilizada uma taxa de 2% sobre o valor das construções, essa taxa que se baseia na premissa de que a instalação tem uma vida útil de 50 anos e é comumente utilizada em trabalhos referentes a construções zootécnicas, a exemplo de SILVA (2023). Por sua vez, seguindo Coutinho (2021), se utilizou uma taxa de 4% para a depreciação de máquinas e equipamentos.

Em relação a remuneração do capital próprio ou os juros sobre o capital próprio (JCP), este representa o custo de oportunidade que deve ser destinado aos sócios ou ao proprietário, pelo capital utilizado na empresa. No Brasil o JCP foi instituído pela Lei nº 9.249/95, possui uma natureza híbrida que o posiciona como despesa dedutível da base de cálculo do IRPJ e da CSLL para a empresa, ao mesmo tempo em que remunera o acionista. Em finanças, o JCP está relacionado à minimização do custo do capital. Contabilmente, o tratamento e a classificação do JCP, juntamente com os dividendos, são detalhadamente analisados em obras fundamentais como Iudícibus *et al* (2003), que orientam sobre o registro adequado dessa forma de distribuição de resultados. No presente trabalho, conforme indicado por Assaf Neto (2006), foi utilizada uma taxa de 12,11% sobre o capital fixo.

Os custos variáveis da empresa integrada, referente ao ano de 2024, são compostos pelos seguintes itens e suas respectivas porcentagens: casca de arroz (2,47%), material de limpeza (3,23%), energia elétrica (33,20%), controle de pragas (0,98%), gás (6,34%) e água (53,78%).

A casca de arroz é frequentemente utilizada como material para cama de frango em razão de sua disponibilidade como subproduto da indústria de arroz, o que a torna uma opção de baixo custo e, em alguns casos, com vantagens em relação à sustentabilidade por reutilizar o resíduo (ÁVILA *et al*, 1992). Apesar de tais vantagens, também existem desvantagens na utilização do material, pois ela apresenta uma reduzida absorção de água e pode causar calos nos pés e no peito das aves.

Como já referido, no final de cada ciclo produtivo, ocorre o vazio sanitário que perfaz 15 dias de duração; nele são usados produtos diversos para limpar e desinfetar os galpões, de modo a estarem aptos para receberem mais lotes de aves. Durante esse período, é realizado também o controle de pragas, que no caso da empresa em questão, é combatido o cascudinho,

cujos nome científico é *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1797); o controle é realizado pela pulverização de inseticida dentro dos galpões. Atualmente esse inseto é considerado como uma das principais pragas da avicultura mundial (FOGAÇA, A. R. L. *et al.*, 2012). Ele é encontrado em grande quantidade na cama e nas estruturas dos aviários, acarretando sérias consequências sanitárias e econômicas para o setor. As mais preocupantes estão ligadas à saúde das aves, pois o cascudinho atua como vetor biológico e mecânico de diversos patógenos, incluindo bactérias como *Salmonella sp.* e *Escherichia coli*, comprometendo a biossegurança do plantel e a saúde pública. Além disso, a ingestão do inseto pelas aves pode causar lesões no trato gastrointestinal, afetar o desempenho produtivo, como a conversão alimentar. (CHERNAKI-LEFFER *et al.*, 2002).

Quanto à energia elétrica, a empresa dispõe de placas solares, porém no presente trabalho julgou-se oportuno considerar nos cálculos o preço médio do kwh para o ano de 2024, conforme preços cobrados pela ENEL (Entidade Nacional de Energia Elétrica). O uso de energia solar em granjas tem crescido no Brasil, principalmente, devido ao elevado uso de energia elétrica para manter o conforto térmico das aves, eis que apresenta vantagens como redução dos custos de produção, sustentabilidade ambiental, melhoria na ambiência dos galpões e aumento do valor da propriedade (SILVA, E. S. D. *et al.*, 2020). Conforme apresentado na planilha de custos variáveis, se a granja dependesse da fornecedora de energia, esse custo seria estimado em R\$467.856,00, representando 33,20% do total.

A empresa integrada ao utilizar aquecedores a gás, para manter o conforto térmico dos pintos, tem um custo anual de R\$89.397,12, sendo necessária, então, a aquisição de gás periodicamente para manter o funcionamento com normalidade.

Os custos com água foram rateados, de modo que, entrassem no cálculo da presente pesquisa, apenas a fração utilizada no consumo das aves e na limpeza e desinfecção dos galpões, totalizando R\$757.900,64.

Segundo estudo da Embrapa Suínos e Aves, realizado em parceria com a Agência Brasil – EBC, em 2023, sobre custos de produção de frangos de corte, no qual tem Santa Catarina e Paraná como referência, a participação da alimentação das aves representa 66,39% do custo total, entretanto, como a granja analisada recebe as rações juntamente com os pintos de um dia, esse custo não entra na análise da mesma, sendo necessário analisar, também, os custos da empresa integradora, a qual assume tais custos, além de outros.

Ao observar a Tabela 04, em que se mostra a receita anual da granja, percebe-se uma receita bruta de R\$ 5.986.176,00 (cinco milhões, novecentos e oitenta e seis mil e cento e setenta e seis reais). Ao subtrair este valor pelos custos totais, obtêm-se uma receita líquida positiva de

R\$ 4.004.322,46 (quatro milhões, quatro mil e trezentos e vinte e dois reais e quarenta e seis centavos).

Tabela 04: Receita total da empresa integrada no ano de 2024, Beberibe – CE.

Fonte: Elaboração própria.

Produto	Unidade	Quantidade anual produzida	Preço por kg vendido(R\$)	Valor da bonificação pelo IEP (R\$/kg)	Valor anual (R\$)
Frango	kg	3.340.800,00	1,57	0,15	5.746.176,00
Cama de frango (esterco)	kg	800.000,00	0,3	-	240.000,00
<b>Receita total</b>	-	-	-	-	<b>5.986.176,00</b>

Tabela 05: Indicadores econômicos da empresa integrada no ano de 2024, Beberibe-CE.

Item	Unidade	Valor
Custos totais	R\$	1.981.853,54
Receita bruta	R\$	5.986.176,00
Receita líquida	R\$	4.004.322,46
Custo médio	R\$/kg	0,59
Margem de contribuição	R\$/kg	1,30
Taxa de retorno do capital	%	51,33

Fonte: Cálculos do autor.

Os custos totais da empresa foram apurados em R\$ 1.981.853,54 (um milhão, novecentos e oitenta e um mil e oitocentos e cinquenta e três reais e cinquenta e quatro centavos). Este valor representa a totalidade dos dispêndios necessários para a produção, já a receita bruta alcançada foi de R\$ 5.986.176,00 (cinco milhões, novecentos e oitenta e seis mil e cento e setenta e seis reais). A diferença entre a receita bruta e os custos totais resultam na receita líquida de R\$ 4.004.322,46 (quatro milhões, quatro mil e trezentos e vinte e dois reais e quarenta e seis centavos), o que demonstra uma margem operacional positiva e robusta. Segundo Marion, 2018, a análise do confronto entre receita e custo é o ponto de partida para a avaliação da eficácia da gestão, indicando a capacidade da empresa de gerar riqueza. No caso em questão, a alta receita líquida pode sugerir uma eficiente contenção de custos em relação ao volume de vendas.

Com base nos dados apresentados, foi possível calcular o custo médio da empresa integrada (Tabela 06), dividindo-se o custo total anual (R\$1.981.853,54) pela quantidade produzida anual (3.340.800); logo, ele representa o custo por unidade produzida. O valor obtido foi de R\$ 0,59/kg de frango, enquanto que o valor de venda para a integradora é de R\$1,57/kg de frango acrescido de bonificação por um bom IEP de R\$0,15, totalizando R\$1,72/kg.

Visto isso, pode-se calcular, também, a margem de contribuição, o que demonstra que a cada kg vendido, há um saldo positivo de R\$ 1,30. Desse modo, compreende-se que a empresa

consegue cobrir todos os custos variáveis, obtendo receita, ainda, para arcar com os custos fixos, a depender do montante de aves vendidas.

Tabela 06: Custo médio da empresa integrada no ano de 2024, Beberibe - CE.

<b>Item</b>	<b>Quant. frangos por ciclo</b>	<b>Peso médio vivo (kg)</b>	<b>Quant. de kg de frango por ciclo</b>	<b>Número de ciclos</b>	<b>Quant. de kg por ano</b>	<b>Custo anual (R\$)</b>	<b>Custo médio (R\$)</b>
Custo Variável Total (CVT)	174.000	3,2	556800	6	3.340.800	1.409.343,28	0,42
Custo Fixo Total (CFT)	174.000	3,2	556800	6	3.340.800	572.510,26	0,17
<b>Custo Total Anual (CTA)</b>	<b>174.000</b>	<b>3,2</b>	<b>556800</b>	<b>6</b>	<b>3.340.800</b>	<b>1.981.853,54</b>	<b>0,59</b>

Custo variável total anual = R\$ 1.409.343,28  
 Custo Fixo Total anual (CFT) = R\$ 572.510,26  
 Custo Total Anual (CTA) = R\$ 1.981.853,54  
 Quantidade anual produzida em kg (Q) = 3.340.800 kg em 6 ciclos  
 $CVme = CVT / Q = R\$ 0,42/kg$   
 $CFme = CFT / Q = R\$ 0,17/kg$   
 $CTme = CT / Q = R\$ 0,59/kg$

O Índice de Custo de Produção (ICPFrango), calculado pela Embrapa Suínos e Aves, serve como referência nacional para o custo do quilo de frango vivo (para a integrada). O valor de referência para setembro de 2025 é de R\$ 4,63. A partir disso, infere-se que o custo de produção está abaixo da medial nacional.

Como já referido, a Taxa de Retorno do Capital (TRC) é calculada dividindo receita líquida (ou lucro) pelo capital investido, multiplicando-se por 100 para obter o valor em porcentagem. Considerando-se os dados apresentados para a empresa integrada, observa-se que a receita líquida corresponde à R\$4.004.322,46 (quatro milhões, quatro mil e trezentos e vinte e dois reais e quarenta e seis centavos) e o capital investido é de R\$ 7.800.778,00 (sete milhões, oitocentos mil e setecentos e setenta e oito reais), então, ao aplicá-los na fórmula, obtém-se um resultado de 51,33%. Para fins comparativos, a taxa Selic de maior valor do ano da pesquisa, dezembro de 2024, foi de 12,25%, de acordo com o Comitê de Política Monetária (Copom). Diante disso, infere-se que a produção de frango do empreendimento analisado, em Beberibe – Ceará, apresenta alta taxa de retorno sendo economicamente viável.

#### 4.3.2 Custos, Receitas e Indicadores Econômicos da Empresa Integradora

Como dito anteriormente, a empresa integradora arca com custos como ração, aquisição e fornecimento de pintos, entre outros, enquanto a integrada é responsável pela engorda do frango, havendo então a necessidade de se analisar seus custos para a análise ficar mais completa. Para a estimativa desses custos, pesquisou-se Silva, Y. F. *et al* (2013).

A análise é feita em separado, ou seja, tomando-se os dados de receitas e custos da integrada, como já feito, e, em seguida, agora calculando-se os dados de custos e receitas para a integradora. Ressalta-se que a análise é feita de forma isolada ou separada entre as duas empresas e não em cadeia ou completa, que neste caso, envolveria em alterações de custos e receitas para eliminar transferências internas entre as referidas empresas.

As cotações do frango abatido no atacado de São Paulo são publicadas semanalmente e servem como referência nacional. Em cotações referentes ao ano de 2024, o preço da carcaça resfriada no atacado variou dentro da faixa de R\$ 6,99 a 8,24, tendo como média o valor de R\$

7,60 (AviSite/CEPEA, 2024). A variação de preço nos 12 meses de 2024 foi notavelmente menor do que nos anos imediatamente anteriores, indicando um mercado mais estabilizado para o frango abatido. Com base nessas informações e sabendo da quantidade de frango, em quilogramas, vendida, é possível estimar a receita da empresa integradora (Tabela 07).

Tabela 07: Receita estimada da integradora no ano de 2024.

Item	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total(R\$)
Frango (carcaça)	kg	3.340.800,00	7,60	25.390.080,00

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com a tabela 08, o custo da empresa integradora para a produção de um quilograma de frango é de R\$1,43, resultante da soma de os custos de pintos, ração, transporte, assistência técnica e o preço pago pela integradora a integrada por quilo de frango.

Os pintos são comprados, pela empresa integradora, de uma empresa que fornece aves de produção ao preço de R\$0,50/ave. Ao dividir esse preço pelo peso final que o frango terá no abate (3,20kg), obtém-se R\$0,15. Os pintos são entregues à empresa integrada com um dia e já vacinados.

Quanto ao custo com ração, esse é o mais elevado, e engloba as rações específicas para cada fase do desenvolvimento das aves.

Sobre o transporte, esse é realizado duas vezes por ciclo produtivo: a primeira para a entrega dos pintos de um dia à integrada e a segunda para o recolhimento dos frangos aos 43 dias e encaminhamento para o abatedouro.

Tratando-se da assistência técnica, essa é fornecida quando solicitada pela granja integrada, além das visitas com fins inspeção feitas pela integradora.

Tabela 08: Custos anuais estimados da empresa integradora para o ano de 2024.

CUSTOS ESTIMADOS DA INTEGRADORA					
Item	Unidade	Quantidade de aves/ano	Valor anual (R\$)	Valor por ave (R\$)	Valor por kg de frango (R\$)
Pintos	Um	1.044.000,00	522.000,00	0,5	0,15
Ração	kg	1.044.000,00	2.453.400,00	2,35	0,73
Transporte	-	1.044.000,00	156.600,00	0,15	0,04
Assistência técnica	-	1.044.000,00	52.200,00	0,05	0,01
Compra do kg de frango	kg	1.044.000,00	1.670.000,00	1,6	0,5
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>1.044.000,00</b>	<b>4.854.200,00</b>	<b>4,65</b>	<b>1,43</b>

Fonte: Elaboração própria.

A partir das informações apresentadas anteriormente nesse subtópico, foram calculados os indicadores econômicos, os mesmos utilizados ao analisar a integrada, para a empresa integradora no referido ano, conforme demonstrado na Tabela 09.

Tabela 09: Indicadores econômicos da integradora no ano de 2024.

Item	Unidade	Valor
Custos variáveis	R\$	4.854.200,00
Receita bruta	R\$	25.390.080,00
Margem bruta	R\$	20.535.880,00
Custo médio	R\$/kg	1,45
Margem de contribuição	R\$/kg	6,17

Fonte: Cálculos do autor.

Os custos variáveis da empresa foram apurados em R\$ 4.854.200,00, representando a totalidade dos dispêndios necessários para a produção. A receita bruta alcançada foi de R\$ 25.390.080,00.

A diferença entre a receita bruta e os custos variáveis resulta na margem bruta de R\$ 20.535.880,00, o que demonstra uma margem operacional positiva e robusta. A alta margem bruta, em relação aos custos, sugere uma eficiente contenção de custos em relação ao volume de vendas, corroborando a avaliação de eficácia da gestão (MARION, 2018).

Com base nos dados apresentados, foi possível calcular o custo médio da empresa integradora. O valor obtido foi de R\$ 1,45/kg de frango. A análise da margem de contribuição, que demonstra o saldo restante após a cobertura dos custos variáveis, aponta para um valor de R\$ 6,17/kg. Segundo Padoveze (2012), uma margem de contribuição positiva indica que o preço de venda unitário é suficiente para cobrir os custos variáveis unitários e contribuir significativamente para a cobertura dos custos fixos e a formação do lucro. A elevada margem de R\$ 6,17 por quilograma evidencia uma excelente rentabilidade por unidade e alto poder de precificação da empresa.

## 5. CONCLUSÃO

O setor avícola é vital para a economia e a segurança alimentar brasileira, exigindo um nível de gestão que transcende a simples observação, integrando a eficiência zootécnica com uma rigorosa administração. O pleno entendimento da relevância deste estudo reside na capacidade de caracterizar e explicitar a situação real da produção de frangos de corte na região de Beberibe – CE.

A pesquisa logrou êxito ao cumprir com os três objetivos propostos: caracterizar a empresa integrada, calcular os principais indicadores técnicos e calcular os principais indicadores econômicos das empresas integrada e integradora. Além de ter apresentado referencial teórico que permitiu o claro entendimento das análises posteriores.

O primeiro objetivo, referente à caracterização da empresa e, foi fundamental para estabelecer o nível tecnológico da mesma e sua magnitude produtiva. A identificação do modelo de integração vertical como a estrutura operacional da empresa permitiu, posteriormente, que os indicadores de desempenho fossem analisados sob a ótica da eficiência produtiva de cada segmento da cadeia produtiva.

Tratando-se dos indicadores técnicos, a pesquisa logrou quantificar a performance zootécnica com precisão. A Viabilidade do Lote (VB), Conversão Alimentar (CA), a Mortalidade, o Peso Médio Vivo e o Índice de Eficiência de Produção foram rigorosamente mensurados. Como demonstrado nos resultados, a Viabilidade, a Mortalidade e a Conversão Alimentar obtidas encontram-se dentro da faixa considerada ideal, enquanto que o Peso Médio Vivo e o IEP estão acima da média nacional. Com base nesses dados, infere-se que fatores como bem-estar, nutrição, sanidade e instalações estão operando de maneira excelente, resultando em uma alta produtividade e uma criação humanizada.

O estudo quantificou detalhadamente as receitas das empresas integrada, comparando-as com os custos totais. Foi determinado, também, o Custo Médio por quilo de ave produzida, a Margem de Contribuição e a Taxa de Retorno do Capital. Ao trabalhar com a integradora, fez-se estimativas das receitas e dos custos, afim de se calcular os indicadores mencionados; o que, nesse aspecto, dificultou a execução do presente trabalho. A mensuração de tais indicadores confirmou a extrema eficiência econômica de ambas as empresas.

Além da contribuição prática deste trabalho de fornecer à unidade produtiva de Beberibe uma ferramenta de gestão baseada em dados concretos, permitindo que o produtor tome decisões embasadas, a maior contribuição deste trabalho de término de curso transcende o caso específico, servindo como um mapa de risco e oportunidade para grandes produtores que desejem iniciar ou expandir um negócio no setor na Região Metropolitana de Fortaleza. Para o

novo empreendedor, este trabalho oferece informações cruciais para o planejamento estratégico, substituindo a intuição por dados reais.

Dessa forma, o presente trabalho contempla apenas os grandes produtores, sendo necessário a execução de mais trabalhos nessa mesma linha de pesquisa voltados aos pequenos e médios produtores de aves.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Relatório anual 2023. São Paulo, 2024. Disponível em: <http://abpa-br.org/>. Acesso em: 15 ago. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL (ABPA). Relatório Anual 2025: dados consolidados de 2024. São Paulo: ABPA, 2025. Disponível em: <http://abpa-br.org/>. Acesso em: 15 ago. 2025.
- ASSAF NETO, A. **Custos empresariais**. 7. ed. Editora Atlas. São Paulo, SP. 2017.
- ASSAF NETO, A. *Metodologia de Cálculo do Custo de Capital no Brasil*. 6º Congresso USP Contabilidade. São Paulo, SP. 2006
- ÁVILA, V. S. de; MAZZUCO, H.; FIGUEIREDO, E. A. P. de. **Cama de aviário: materiais, reutilização, uso como alimento e fertilizante**. Concórdia, SC: EMBRAPA-CNPSA, 1992. 38 p. (EMBRAPA-CNPSA. Documentos, 16).
- BIONDO, M. A.; *et al.* **Retorno de investimento: estudo de caso na implantação de um aviário climatizado na cidade de Palotina, Paraná**. ConSensu. Patolina, Paraná. 2020.
- BLUMENBERG, E.. **Gestão de custos: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2012.
- BOURNE, Harrison. **New research reveals when, where, and how chickens were domesticated**. University of Exeter News, Exeter, 6 jun. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017**. Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 mar. 2017. Acesso em: 03 set. 2025.
- BRUNI, A. L. **A administração de custos, preços e lucros**. 6. ed. Atlas. São Paulo, SP. 2017.
- CALDAS, E. L. *et al.* Análise econômica da produção avícola de corte por gênero em diferentes estruturas de governança. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 22, e1641, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35699/2763-8876.2020.1641>. Acesso em: 04 set. 2025.
- CASCUDO, L. C.. **História da Alimentação no Brasil**. Companhia Editora Nacional. São Paulo, SP. 1967. Acesso em: 29 ago. 2025.
- CIELO, I. D. *et. al.* Integração avícola no Oeste do Paraná: análise da relação contratual da ótica dos produtores (2020). **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**. v. 08, n. 01, p. 147-174. Acesso em: 28 ago. 2025.
- COBB-VANTRESS**. Manual de manejo do frango de corte Cobb 500. Siloam Springs, AR, EUA: Cobb-Vantress, Inc., 2022. Disponível em: <https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/663f733f11/Cobb-500-Broiler-Management-Guide.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2025.
- Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)**. Estudo da Conab: Projeções do Agronegócio 2019/2020 a 2028/2029. Brasília, DF. 2019.

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA).** Novas tecnologias para a produção de frangos de corte no Brasil. Concórdia, SC, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes>. Acesso em: 15 ago. 2025.
- FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura). **Perspectivas Agrícolas (Agricultural Outlook)**. Roma, Itália. 2024.
- FOGAÇA, A. R. L. *et al.* Avaliação da resistência do cascudinho (*Alphitobius diaperinus*) (Pantera) (Coleoptera: Tenebrionidae) a diferentes temperaturas. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 79, n. 1, p. 69-74, jan./mar. 2012.
- GUARESKI, A. H. P. *et al.*, Sistema Contratual de Integração: Vantagens e Desvantagens percebidas pelos produtores de frangos de corte na região de Cafelândia -Paraná. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas –RGC**, Santa Maria, RS, Vol. 6, Nº 11, 1º Sem. 2019. Acesso em: 02 set. 2025.
- HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; RAJAN, M. V. **Contabilidade de custos: uma abordagem gerencial**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- IUDÍCIBUS, S. de; *et al.* **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações: Aplicável às Demais Sociedades**. 3º edição. Editora Atlas. São Paulo, SP. 2003.
- KAPLAN, R. S.; COOPER, R.. **Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance**. Harvard Business School Press. 1998. Boston, Massachusetts, EUA.
- KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. **Gestão de Propriedades Rurais**. 7. ed. Bookman. Porto Alegre, RS. 2014.
- MARION, J. C.. **Análise das demonstrações contábeis**. 15. ed. Atlas. São Paulo, SP. 2018.
- Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). **Avicultura brasileira: histórico e evolução do setor**. Distrito Federal, Brasília. 2025.
- NICHELMANN, M.; TZSCHENTKE, B. Ontogeny of thermoregulation in altricial and precocial Birds. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 131(4), 583-597. 2002.
- OLIVEIRA, M. M.. **Análise Econômica do Sistema de Produção de Leite do Sítio Pasta no Município de Limoeiro do Norte, Ceará**. Fortaleza, CE. 2021.
- PADOVEZE, C. L. **Contabilidade Gerencial: Textos e Testes**. 7. ed. Atlas. São Paulo, SP. 2012.
- Patterson, P. H. "The modern poultry industry: A new era for an old industry". **Poultry Science**, 95(12), 2755-2766, 2016. Acesso em: 02 set. 2025.

- PETERS, J. *et al.* The biocultural origins and dispersal of domestic chickens (As origens bioculturais e a dispersão de galinhas domésticas), **PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences)**, v. 129, n 24. St. Louis, Missouri. 2022. Acesso em: 29 ago. 2025.
- PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição.** São Paulo: Manole, 2014. Acesso em: 03 set. 2025.
- Revista GeoNordeste, nº 02**, p.160. Universidade Federal de Sergipe (UFS). São Cristóvão, SE. 2024.
- Ribeiro, R. R. M. *et al.* Aplicação da margem de contribuição como instrumento de decisão em uma granja de frangos de corte com e sem integração da agroindústria. **Revista Custos e @gronegócio Online**, volume 9, páginas 196-219. Recife, PE. 2013.
- SANTOS, L. A. S. dos; *et al.* Desempenho econômico-financeiro de empresas do agronegócio da carne, listadas na B3, antes e após o início da Covid-19. **XXVIII Congresso Brasileiro de Custos.** Anais. Associação Brasileira de Custos (ABC), 2021.
- SANVICENTE, A. Z. **Análise de Viabilidade Econômica de Projetos de Investimento.** São Paulo: Atlas, 2004.
- SILVA, E. S. D. *et al.* Uso de fontes de energia elétrica e solar em aviários no município de Tupãssi-PR. **Cultivando o Saber**, Tupãssi, v. 13, n. 4, p. 86-98, 2020.
- SILVA, F. K. da. **Estudo de caso: implantação de um controle econômico e zootécnico deta.** Instituto Federal do Paraná (IFPR), campus Ivaiporã. Ivaiporã, PR. 2023.
- SILVA, M. A. *et al.* Análise da mortalidade em lotes de frango de corte em diferentes sistemas de criação. **Revista Brasileira de Avicultura**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 55-62, 2022. Acesso em: 21 ago. 2025
- SILVA, Y. F. *et al.* Análise dos custos de produção de frango de corte, na região norte do Estado de São Paulo. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA**, 20., 2013, Foz do Iguaçu. Anais Foz do Iguaçu: ZOOTEC, 2013.
- SOAREZ, Kamilla Ribas. **Frango.** Caderno Setorial ETENE, Fortaleza, v. 9, n. 335, maio 2024.
- Sonho, Desafio e Tecnologia -35 Anos de Contribuições da Embrapa Suínos e Aves, Capítulo 2: Os 35 anos que mudaram a avicultura brasileira.** Embrapa Suínos e Aves. Concórdia, SC. 2010. Acesso em: 29 ago. 2025.
- STOREY, A. A., *et al.* (2012). "Molecular studies of ancient chicken remains: what have we learned and what are the remaining questions?". **Journal of Archaeological Science**, 39(12), 3584-3591. Acesso em: 02 set. 2025.

SYKES, N. **"The rise of the chicken: How the world's most ubiquitous bird conquered our dinner plates"**, p.02. Oxford, Reino Unido. 2023.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)**. 4. ed. Campinas: NEPA-Unicamp, 2011. Disponível em: <http://www.nepa.unicamp.br/taco/tabela.php?acao=tabela>. Acesso em: 3 set. 2025.

UTFPR. **Viabilidade econômica de diferentes sistemas tecnológicos de produção de frangos**. [S. l.], [20--]. Acesso em: 04 set. 2025.