

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JULIANO MAURICIO KNORST

THIAGO HENRIQUE FAÉ

**PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS E ANÁLISE DE  
VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA GRANJA DE CRIAÇÃO DE  
FRANGO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA

2021

JULIANO MAURICIO KNORST

THIAGO HENRIQUE FAÉ

**PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS E ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA GRANJA DE CRIAÇÃO DE FRANGO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação, em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à disciplina de TCC2.

Orientador: Prof. Dr. Lotario Fank  
Coorientador: Prof. Me. Neron Alípio Cortes Berghauser

MEDIANEIRA

2021



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**Câmpus Medianeira**  
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL  
**Departamento Acadêmico de Produção e Administração**  
Curso de Graduação em Engenharia de Produção



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **PROPOSTA DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS E ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA GRANJA DE CRIAÇÃO DE FRANGO**

por

**JULIANO MAURICIO KNORST**  
**THIAGO HENRIQUE FAÉ**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 16h30min do dia 17 de maio de 2021 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Medianeira. Os candidatos foram arguidos pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof. Dr. Lotario Fank  
UTFPR – Câmpus Medianeira (Orientador)

---

Prof. Me. Neron Alípio Cortes Berghauser  
UTFPR – Câmpus Medianeira (Coorientador)

---

Prof. Me. Carlos Laércio Wrasse  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof. Me. Cidmar Ortiz dos Santos  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, que sempre me deu forças e me acompanhou ao longo dessa jornada.

Aos Prof. Dr. Orientador Lotário e Prof. Me. Coorientador Neron que se fizeram sempre disponível e me auxiliaram inúmeras vezes durante todo o projeto, com toda paciência e dedicação.

Aos meus pais Celso e Rosane, que sempre acreditaram em mim. Mesmo distante, deram todo apoio para seguir em frente e confiaram no meu potencial (Juliano).

A minha futura esposa Tatiane, que sempre me apoiou em todas as escolhas, dificuldades, alegrias. Que não mediu esforços para ajudar em todo os momentos. Um agradecimento mais que especial por todo amor, carinho, respeito, companheirismo e apoio incondicional (Juliano).

A minha querida Avó Vanda (In Memoriam), que de todas as formas possíveis me fez acreditar, me ajudou a sempre estar próximo a Deus e rezou muito por mim (Juliano).

Agradeço ao colega Thiago Henrique Faé pela parceria no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso e durante o período acadêmico (Juliano).

A minha mãe Diane, que sempre acreditou e me incentivou a seguir em frente me apoiando em todos os passos durante essa caminhada (Thiago).

Ao meu pai Vilmar e minha madrastra Josiane, por sempre estarem comigo em todos os momentos da minha vida. Grato por estarem sempre torcendo por mim (Thiago).

A minha namorada, Carina Praia, que me incentivou e apoiou incondicionalmente em todas minhas escolhas, me ajudou a seguir em frente sempre acreditando e torcendo por mim durante as dificuldades e alegrias que estiveram em meu caminho. Obrigado por tanto, por não medir esforços para me ajudar em todos os momentos, pelos conselhos, carinho, amor, respeito e companheirismo (Thiago).

Ao meu colega Juliano Knorst, pela oportunidade do desenvolvimento deste trabalho em conjunto (Thiago).

A minha família, por acreditarem e sempre me incentivarem.

Aos amigos e colegas, por sempre estarem presentes acreditando, incentivando e torcendo por mim.

"Do not go gentle into that good night, old age should  
burn and rave at close of day rage, rage against the  
dying of the light."

Dylan Thomas

## RESUMO

KNORST, Juliano Maurício; FAÉ, Thiago Henrique. **Proposta de Gerenciamento de Custos e análise de viabilidade econômica de uma Granja de Criação de Frango.** 2021. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

O presente estudo tem como objetivo desenvolver duas ferramentas utilizando o MS Excel®, uma para o gerenciamento dos custos nas propriedades rurais e outra para análise da viabilidade econômica na implantação de novos aviários para criação de frango de corte. O objetivo destas ferramentas foi de auxiliar os produtores rurais para que eles consigam melhorar o controle e o acompanhamento de seus gastos e analisar se uma expansão avícola é de fato atrativa. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas com um roteiro semiestruturado, os entrevistados foram quatro agricultores do oeste paranaense que possuíam aviários em suas propriedades. Com isso foram levantadas informações referentes aos alojamentos e demais dados de interesse. Após tratamento dos dados, foram levantados e aplicados os indicadores VPL, TIR, TMA e Payback de viabilidade econômica para a conclusão do estudo.

**Palavras-chave:** Análise Financeira; Ferramenta Excel; Viabilidade econômica.

## ABSTRACT

KNORST, Juliano Maurício; FAÉ, Thiago Henrique. **Cost Management Proposal and Economic Feasibility Analysis of a Chicken Breeding Farm.** 2021. 70p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

The present study aims to develop two Excel tools, one for the management of costs in rural properties and another for the analysis of the economic viability in the implantation of new aviaries for the creation of broiler chicken. The purpose of these tools is to assist rural producers so that they can improve the control and monitoring of their spending and also analyze whether an expansion of poultry is indeed attractive. The data were obtained through interviews with a semi-structured script, where the interviewees were four owners from western Paraná who had aviaries on their properties. As a result, information was collected regarding the accommodations and other data of interest. After treatment, the VPL, TIR, TMA and Payback indicators of economic viability were used to conclude the study.

**Palabras clave:** Financial Analysis; Excel Tool; Economic Viability.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fluxograma Modelo de Apuração. ....	42
Figura 2: Demonstração da Interface Ferramenta de Custeio.....	43
Figura 3: Fluxograma Análise de Viabilidade Econômica. ....	56
Figura 4: Demonstração da Interface para Análise de Viabilidade Econômica. ....	57

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Velocidades do ar de acordo o tempo de vida das aves. ....	15
Tabela 2 – Custos de operacionalização da propriedade A. ....	39
Tabela 3 – Custos de operacionalização da propriedade B. ....	40
Tabela 4 – Custos de operacionalização da propriedade C. ....	40
Tabela 5 – Custos de operacionalização da propriedade D. ....	41
Tabela 6 – Custos de Construções Estrutural. ....	44
Tabela 7 – Custos de Equipamentos e Instalação. ....	45
Tabela 8 – Investimento Para Construção de Novos Aviários. ....	45
Tabela 9 – Vida Útil e Custo. ....	47
Tabela 10 – Demonstração do Fluxo de Depreciação. ....	49
Tabela 11 – Dados do Cenário Provável. ....	50
Tabela 12 – Demonstração Anual no Cenário Provável. ....	50
Tabela 13- Fluxo de Caixa Para o Cenário Provável. ....	51
Tabela 14 – VPL, TIR e <i>Payback</i> para o Cenário Provável. ....	51
Tabela 15 – Dados do Cenário Pessimista. ....	52
Tabela 16 – Demonstração Anual no Cenário Pessimista. ....	52
Tabela 17 – Fluxo de Caixa Para o Cenário Pessimista. ....	53
Tabela 18 – VPL, TIR e <i>Payback</i> para Cenário Pessimista. ....	53
Tabela 19 – Dados do Cenário Otimista. ....	54
Tabela 20 – Demonstração Anual no Cenário Otimista. ....	54
Tabela 21 – Fluxo de Caixa Para o Cenário Otimista. ....	55
Tabela 22 - VPL, TIR e <i>Payback</i> para Cenário Otimista. ....	55

## LISTA DE SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
VPL	Valor Presente Líquido
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
OECD	Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PMPF	Prazo Médio de Pagamento a Fornecedores
TIR	Taxa Interna de Retorno
CDB	Certificado de Depósito Bancário
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
IPCA	Índice de Preços no Consumidor

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1	OBJETIVO GERAL	12
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>13</b>
2.1	SISTEMA DE INTEGRAÇÃO	13
2.2	EQUIPAMENTOS	14
2.2.1	Painel de Controle	14
2.2.2	Exaustores	14
2.2.3	Nebulizadores	15
2.2.4	Placas Evaporativas	15
2.2.5	Linhas de Comedouros	16
2.2.6	Bebedouros	16
2.2.7	Silos	16
2.2.8	Sistema de Aquecimento	17
2.3	CAMA DO AVIÁRIO	18
2.4	PROCESSO DE CRIAÇÃO DE FRANGO NO MODELO DE CORTE	18
2.5	SISTEMA CONVENCIONAL	19
2.6	SISTEMA DE CRIAÇÃO TIPO <i>DARK HOUSE</i>	19
2.7	PLANEJAMENTO FINANCEIRO	21
2.7.1	Conceitos Para Análise de Investimentos	22
2.7.2	Custos de Produção	23
2.7.3	Custos Fixos	24
2.7.4	Custos Variáveis	25
2.7.5	Receitas	25
2.7.6	Rentabilidade	26
2.8	MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO ECÔNOMICA DE INVESTIMENTOS	27
2.8.1	Taxa Mínima de Atratividade (TMA)	28
2.8.2	<i>Payback</i> Simples e Descontado	28
2.8.3	Valor Presente Líquido (VPL)	29
2.8.4	Taxa Interna de Retorno (TIR)	29
2.9	PLANILHAS ELETRÔNICAS	30
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>32</b>
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	32
3.1.1	Do Ponto de Vista da Natureza	32
3.1.2	Do Ponto de Vista dos Objetivos	33
3.1.3	Quanto à Forma de Abordagem do Problema	33
3.1.4	Do Ponto de Vista dos Procedimentos Técnicos	34
3.2	COLETA DE DADOS	34
3.3	ANÁLISE DE DADOS	35
3.4	DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	36
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>37</b>
4.1	APRESENTAÇÃO DAS PROPRIEDADES ESCOLHIDAS PARA ESTUDO	37
4.2	ENTRADAS E SAÍDAS FINANCEIRAS	38
4.3	MODELO PARA APURAÇÃO DE CUSTOS E RESULTADOS	41
4.4	ITENS DE CUSTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM NOVO AVIÁRIO	43

4.4.1	Construção do Galpão.....	43
4.4.2	Equipamentos Necessários à Operacionalização do Projeto .....	44
4.4.3	Estrutura Completa para funcionamento do Projeto .....	45
4.5	VIABILIDADE ECONÔMICA PARA UM NOVO AVIÁRIO .....	46
4.5.1	Depreciação.....	47
4.5.2	Análise do Cenário Provável.....	50
4.5.3	Análise do Cenário Pessimista .....	52
4.5.4	Análise do Cenário Otimista .....	54
4.6	MODELO PARA VIABILIDADE ECÔNOMICA DE NOVOS AVIÁRIOS.....	56
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>68</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A avicultura no Brasil foi o setor do agronegócio que mais investiu e se desenvolveu tecnologicamente nos últimos anos, elevando significativamente a sua produção e produtividade, contribuindo assim, com o fornecimento de proteína animal a baixo custo, devido a modernização dos processos e o melhoramento genético (BARCZCZ & LIMA FILHO, 2009).

A utilização de planilhas eletrônicas no meio comercial oferece um grande auxílio na tomada de decisões, pois busca organizar o controle financeiro e geral da empresa. Seu uso no meio rural permite que os produtores possam organizar seus gastos melhorando o controle de entradas e saídas e de uma certa forma estimar seus lucros para que sejam feitas possíveis ampliações (CORDEIRO, 2016).

A pesquisa de viabilidade econômica em um investimento, é fundamental para evidenciar se o mercado está favorável ou não, além de proporcionar um estudo amplo e detalhado de todo o plano. O controle de custos opera na situação real do empreendimento, ajudando nas tomadas de decisões e bom funcionamento e remanejamento do investimento. Estudos econômicos e financeiros são de extrema necessidade, pois os resultados encontrados darão um ótimo suporte para possíveis mudanças, demonstrando a rentabilidade e se trará o retorno no tempo esperado (MATSUNAGA *et al.*, 2006).

De acordo com Almeida Junior e Silva (2005), o real conhecimento de todos os custos produtivos e sua lucratividade, são de extrema importância para tomada de decisões. A utilização de planilhas eletrônicas permite que estes dados possam ser analisados e estudados de uma maneira mais fácil e dinâmica.

Parte-se do princípio que para implementar um aviário, não deve ser levando em conta somente a intuição, é necessário realizar um planejamento, pesquisa e estudo de viabilidade, para verificar se o retorno de investimento seria positivo para as necessidades do investidor.

Considerando então, a importância de uma análise econômica de um determinado empreendimento, antes de sua implementação, o presente estudo tem como objetivo analisar a viabilidade para implementação de um aviário.

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um aplicativo para o gerenciamento de custos e de investimento em uma propriedade rural na atividade avícola.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Apresentar as propriedades agrícolas, escolhidas para o estudo;
- b) Descrever as entradas e saídas financeiras das propriedades, contabilizadas em ciclos de produção de frango;
- c) Elaborar um modelo para a apuração de custos e resultados das propriedades;
- d) Levantar o investimento necessário para a implementação de um novo aviário;
- e) Determinar a viabilidade econômica para implementar um novo aviário;
- f) Elaborar uma ferramenta computacional para estudar a viabilidade econômica de novos aviários.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta sessão retrata-se a revisão de literatura, com o propósito de direcionar a pesquisa a partir do exame das literaturas afins, construindo uma base consistente de conhecimentos para a contextualização da problemática. Abordam-se aqui assuntos referentes à avicultura de corte, sistema de produção, custos de produção, importância da análise econômica nas propriedades rurais, equipamentos e planilhas eletrônicas.

### 2.1 SISTEMA DE INTEGRAÇÃO

No Brasil, o sistema de integração consiste na criação das aves através de parcerias entre uma empresa (integradora) e o produtor rural (integrado) e começou a ser implantado nos anos de 1960 segundo ABPA (2014).

O contrato de integração é individual, ele é um ato jurídico misto (civil e comercial), deve conter cláusulas que ofereçam garantias ao produtor, de pelo menos a certeza de uma renda mínima. A empresa integradora deve se responsabilizar pela boa qualidade dos serviços prestados e dos insumos fornecidos, assim como pela retirada dos lotes combinados. O integrado tem o dever de executar os trabalhos segundo as condições previstas, de se abastecer de insumos junto à integradora, de aceitar a assistência técnica e os padrões de criação impostos entre outras exigências por parte da integradora (COTTA, 1997).

Formigoni (2005), comenta que o sistema de integração iniciou no estado de Santa Catarina, depois se espalhou no Sul até chegar em todo Brasil, o que permitiu a consolidação de grandes frigoríficos no Sul e demais regiões brasileiras.

Araújo (2009), comenta que o integrado entra no negócio com as instalações os equipamentos como o sistema de calefação (aquecimento), a cama de aviário, e com recursos como mão de obra e água. A integradora fornece ao produtor rural os pintainhos, a ração, a assistência técnica, veterinários, medicamentos, desinfetantes e o abate e comercialização do frango alojado.

Com a criação desse sistema de produção, o desenvolvimento da

avicultura nacional teve um grande impulso, pois este novo sistema estabeleceu padrões para o manejo e práticas de fabricação, com isso se tornando fundamental para o desenvolvimento de todo o setor (CNA & CEPEA, 2015).

A integração da produção de frango de corte tem gerado vantagens, mas também desvantagens. Os processos de criação e industrialização associados à melhoria genética das aves têm levado a excelentes índices de conversão alimentar, precocidade, produtividade e sobrevivência. Por outro lado, os integrados ficam à mercê dos grandes abatedouros que fazem a precificação e exigências dos contratos (LIBERA; ROMANI, 2012).

## 2.2 EQUIPAMENTOS

### 2.2.1 Painel de Controle

Um painel de controle é fundamental para a manutenção do ambiente ideal para o lote. Os painéis de controle são comumente instalados nos aviários e possibilitam um melhor controle de temperatura e umidade relativa interna, os comandos devem ser regulados conforme orientação técnica e necessidade das aves de acordo com sua idade.

### 2.2.2 Exaustores

Os exaustores são instalados na parte posterior dos aviários e assim é responsável pela manutenção da temperatura para as aves. O sistema utiliza a ventilação por pressão negativa, conhecido como túnel, os exaustores são dispostos em uma das extremidades do aviário com uma abertura para a entrada de ar na extremidade oposta, assim forçando o ar de dentro para fora, criando um vácuo parcial.

O principal objetivo de uma ventilação é promover uma vazão de ar

uniforme nos diferentes pontos do galpão, os exaustores são dimensionados para possibilitar a renovação de ar com uma velocidade programada no painel de controle. A eficiência depende de uma boa vedação para que o ar não passe por outros orifícios que não sejam na entrada ou saída de ar. Para que o sistema opere corretamente, as entradas de ar deverão ser dimensionadas conforme a especificação dos exaustores (MENDES e MACARI, 2004). Na Tabela 1 pode-se acompanhar os valores indicados de velocidade do ar de acordo com o tempo de vida das aves.

**Tabela 1 – Velocidades do ar de acordo o tempo de vida das aves.**

<b>Dias</b>	<b>Velocidade do ar</b>	<b>Objetivo</b>
1 a 7 Dias	Ventilação mínima	Apenas troca de ar
8 a 14 Dias	0,1 m/s	Troca de ar
15 a 21 Dias	0,55 m/s	Conforto térmico
22 a 28 Dias	0,65 a 1 m/s	Conforto térmico
29 Dias até Abate	2,3 a 2,7 m/s	Conforto térmico

Fonte: Adaptado do Manual COBB 2008.

### 2.2.3 Nebulizadores

Os nebulizadores têm a função de controlar a umidade relativa do ar dentro do aviário. Com seu uso há um controle da sensação térmica das aves, uma diminuição da temperatura interna do galpão e da poeira em suspensão. O sistema é composto de tubulações de água que possuem bicos de dispersão, os quais lançam uniformemente a água em micro porções na forma de névoa no interior do aviário.

### 2.2.4 Placas Evaporativas

Os sistemas de placas evaporativas são utilizados para refrigeração, o qual tem a função de reduzir a temperatura interna do aviário resfriando o ar quente através da evaporação da água. Também conhecido como *Pad Cooling*, este sistema

requer auxílio de ventilação mecânica, que é realizado pelos exaustores que forçam a saída do ar.

#### 2.2.5 Linhas de Comedouros

Os comedouros podem ser do tipo manual ou automático. No caso dos automáticos as linhas de comedouros são constituídas por barras tubulares com um helicóide no seu interior, que faz a ração percorrer toda a sua extensão e assim enchendo os pratos que estão acoplados nas linhas. Já no caso dos comedores manuais o abastecimento dos pratos é realizado manualmente. No início do alojamento são utilizados os comedores automáticos e manuais combinados para poder suprir as demandas de alimentação dos pintainhos, após o décimo quarto dia de alojamento, os comedores manuais são retirados ficando somente os do tipo automático.

#### 2.2.6 Bebedouros

Os bebedouros são equipamentos que fornecem água para consumo das aves dentro do aviário, onde a quantidade de bebedouros e pressão da água varia de acordo com a idade, peso e quantidade de aves. Neste sistema automatizado, são utilizados os bebedouros do tipo *Nipple*, o qual é instalado em linha, com vários bicos ao longo de seu comprimento.

#### 2.2.7 Silos

Os silos são utilizados para armazenagem de produtos agrícolas sem estarem ensacados. No caso do seu uso em aviários existem algumas exigências, como serem galvanizados, possuírem guarda corpo para escada, janela de limpeza

na parte inferior, respiro e sistema para retirada dos produtos. Tem-se ainda a necessidade de possuir dois silos por aviário, para que possam ser armazenadas separadamente as rações das diferentes fases de crescimento das aves.

Para que ocorra um bom armazenamento da ração deve haver uma manutenção nos silos, a fim de evitar desperdícios, contaminações, entrada de água, animais, insetos ou objetos estranhos. No momento do recebimento da ração o silo deve estar limpo e seco para uma armazenagem correta.

### 2.2.8 Sistema de Aquecimento

O conforto térmico para as aves é muito importante para um bom desenvolvimento. Sendo assim o avicultor deve assegurar um ambiente ideal para as aves, mantendo uma temperatura entre 31°C e 33°C para pintainhos (entre um e quatro dias de vida) e depois baixando gradativamente a temperatura até entre 21°C e 23°C para as aves com idade de 35 dias até o abate com umidade relativa entre 65% e 70% para todo o período. Os aquecedores utilizados em aviários podem ser alimentados por *pellets* ou lenha.

Aquecedores a *pellets* são compostos por um queimador, uma unidade controladora e um ventilador centrifugo. Seu funcionamento consiste abastecer os *pellets* no queimador, e o calor gerado no interior é soprado para dentro do aviário com o uso do ventilador centrifugo. A parte de fornecimento dos *pellets* no queimador é realizado de maneira automática, assim de acordo com a regulação da temperatura no painel controlador, necessita mais ou menos *pellets* para queima.

Os aquecedores a lenhas são compostos por um queimador uma unidade controladora e um ventilador centrifugo, seu funcionamento é semelhante ao do aquecedor a *pellets*, porém os aquecedores a lenha não possuem sistemas de alimentação automático, o que exige uma mão-de-obra para sua alimentação.

Por não possuir um sistema automatizado de alimentação, os aquecedores a lenha exigem uma maior frequência no seu abastecimento, como exemplo em dias muito frios os intervalos de abastecimento variam de 2 a 3 horas. Já os aquecedores a *pellets*, apesar de utilizar também a madeira como matéria-prima para queima, suas propriedades físicas permitem uma automatização da sua

alimentação, o que gera uma autonomia da máquina que varia entre 10 e 12 horas.

Além de proporcionar uma redução das atividades juntamente com um aumento da qualidade de vida dos colaboradores com essa automatização, os *pellets* também proporcionam uma redução do espaço utilizado para armazenagem e eficiência de calor produzido na queima.

### 2.3 CAMA DO AVIÁRIO

A cama do aviário é uma cobertura colocada sobre o piso do aviário e tem sua composição de origem vegetal com propriedades absorventes. A função da cama além de absorver as secreções das aves, é também proteger contra a dureza, frio e a umidade do piso. No Brasil o material normalmente utilizado na criação de frangos de corte tem sido a maravalha de madeira, cascas de amendoim, cascas de café e cascas de arroz (GARCIA et. al., 2011).

De acordo com Fiorentin (2005), o desempenho, saúde e qualidade da carcaça do frango está diretamente ligada ao manuseio e cuidado com a cama do aviário. Logo todas ações devem ser analisadas para que exista a melhor relação de gastos com a qualidade do frango, assim maximizando o potencial da ave e juntamente o lucro pela mesma.

Um ponto crítico é a escolha do material da cama de frango, deve-se buscar a melhor opção com o objetivo de promover conforto térmico aos animais, evitar injúrias e contanto direto com o piso, absorver de maneira eficaz as fezes e penas (GARCIA et al. 2011).

### 2.4 PROCESSO DE CRIAÇÃO DE FRANGO NO MODELO DE CORTE

De acordo com o MDIC (2014), a cadeia produtiva é o conjunto de atividades necessárias que são realizadas desde os insumos básicos, até a composição final de um produto acabado, com a inclusão da distribuição e comercialização.

O responsável pela criação do frango de corte tem como objetivo sempre alcançar ou superar os resultados estabelecidos para o lote, resultados esses que abrangem o bem-estar das aves, a conversão alimentar, uniformidade, peso vivo e rendimento da carne.

Para Lima (2004), em razão da criação de frango ser um processo sequencial, onde cada etapa precisa ser avaliada e melhorada para que o produto possa atingir o melhor resultado possível.

## 2.5 SISTEMA CONVENCIONAL

A maioria dos galpões utilizados no país são do tipo convencional, com abertura nas laterais para utilização de cortinas que permitem o ajuste de temperatura e umidade. Em seu interior possui comedouro tubular, bebedouro pendular, o condicionamento térmico é natural ou com a utilização de ventiladores e cortina de ráfia amarela, azul ou branca (ABREU, 2011).

Esse tipo de sistema requer maior mão de obra por parte do avicultor, que precisa estar atento à necessidade das aves por um ambiente mais propício e adequado para seu melhor desempenho zootécnico, como por exemplo, estar diretamente ligado ao fornecimento de água e ração, evitar amontoamento das aves, pois isso acarreta problemas na produtividade do lote, e até mesmo mortalidade. O manejo correto do avicultor nesse sistema demonstrará o potencial genético das aves e garante eficiência de produção bem semelhante ao do sistema *Dark House* (FERNEDA et al. 2016).

## 2.6 SISTEMA DE CRIAÇÃO TIPO *DARK HOUSE*

O Sistema de Criação Tipo *Dark House*, teve seu grande crescimento no Brasil a partir do ano de 2000, e vem sendo utilizado, principalmente na região oeste do Paraná, onde ocorre uma concentração considerável de aviários, o sistema vem proporcionar um ambiente mais escuro dentro dos aviários, assim mantendo as aves

mais calmas, com isso elas consomem menos ração e apresentam uma conversão alimentar melhor quando comparadas ao sistema convencional. Este sistema permite também a possibilidade de alojar uma maior quantidade de frangos por metro quadrados, cerca de até 1,5 vezes mais dependendo o caso (RODRIGO BELASQUES COSTA, 2014).

A diferença entre o sistema convencional para o *Dark House* está no controle da iluminação do galpão de acordo com a fase de crescimento das aves, assim fazendo com que elas fiquem mais calmas.

Algumas das limitações do sistema são o uso contínuo de energia para funcionamento correto dos equipamentos, o sistema exige um gerador para garantir que em caso de falta de energia os equipamentos continuem operando normalmente. Um ponto importante é a concentração da amônia, produzida pela secreção das aves, com isso a troca de ar é fundamental para evitar a mortalidade por sufocamento devido à alta densidade de animais no galpão (COLUSSI, 2014).

A produção no sistema *Dark House* possui uma série de benefícios como a redução no uso da ração, conversão alimentar com uma taxa melhor, mortalidade menor e uma redução de permanência das aves no galpão de 2 e 6 dias, redução nos custos de produção e com isso aumento no lucro por ave recebido pelos produtores (VISÃO DO VALE, 2009).

Na programação da iluminação observou-se que a intensidade da luz deve ser controlada, artificialmente de acordo com a idade das aves, por meio de um equipamento controlador de intensidade luminosa conhecido por *dimmer* (COSTA, 2008).

A comparação da conversão alimentar das aves entre o sistema americano e convencional, observa-se que as aves no regime americano apresentaram uma conversão alimentar 13,51% maior do que as criadas no sistema convencional (SILVA et al., 2013).

O uso das lâmpadas em *LEDs* empregadas nos galpões permite que seja feita a regulagem da intensidade da luz, e assim controladas por *dimmer*. As lâmpadas são colocadas a cada 5 metros de largura e 6 metros de comprimento no aviário, ou seja, uma lâmpada a cada 30 m<sup>2</sup> em linha reta (CARVALHO et al. (2011).

Com a análise dos números entre as integradoras mostram que o sistema americano é economicamente mais interessante, pois os ganhos são para o integrado e integradora. Devido a maior densidade de aves por metro e com melhores índices

de desempenho, assim aumentando o lucro e compensando os altos investimentos iniciais para sua instalação (GALLO, 2009).

## 2.7 PLANEJAMENTO FINANCEIRO

O planejamento financeiro para qualquer empresa é de extrema necessidade e importância independente de seu ramo de atuação.

Para um melhor gerenciamento de uma empresa podemos contar com algumas ferramentas que possam contribuir no processo de controle financeiro e fluxo de caixa. O fluxo de caixa é o controle e registro de todas as movimentações do caixa que são realizados por qualquer empresa, identificando as entradas e saídas de recursos financeiros que ocorrem em um determinado período (CAMPOS FILHO, 1997).

A sobrevivência e o crescimento da empresa são consequências de um planejamento financeiro que envolve um eficiente orçamento, controle das receitas, despesas e que seja suficiente para a projeção de um fluxo de caixa e conseqüentemente um melhor controle dos recursos financeiros, garantindo assim a viabilidade e a permanência da empresa no mercado.

De acordo com Groppelli & Nikbakht (1999, p. 364), o planejamento financeiro é o método de avaliar o financiamento necessário de uma empresa para continuar operando e decidir como e quando a necessidades de recursos seria financiada. Sem a utilização de uma ferramenta confiável para mensurar a necessidade de financiamento necessária, a empresa poderia ficar sem recursos para honrar o pagamento de seus compromissos e despesas.

As empresas utilizam planos financeiros para direcionar suas ações para alcançar seus objetivos através da Previsão de venda e Planejamento de Caixa.

Segundo Ross (2008), a previsão de vendas é a característica principal para um planejamento financeiro de curto prazo, isso ocorre em função deste planejamento focar nas vendas projetadas para um determinado período, nos ativos e financiamentos precisos para sustentar estas vendas.

Gitman (1997), garante que a previsão de vendas nas empresas é o item essencial para o planejamento financeiro e orçamentos, esta projeção de vendas de

um período geralmente é realizada pelo departamento de marketing da empresa e fornecido ao administrador.

Pela previsão de vendas, o administrador financeiro estima os fluxos de caixa mensais resultantes da projeção dos recebimentos de vendas e gastos relacionados com a produção, estoques e distribuição. Também caberá a esse administrador determinar o nível de ativo permanente necessário e o montante de financiamento exigido para sustentar o nível previsto de produção e de vendas (ROSS *et al.*, 2000).

Para Gitman (1997), o planejamento de caixa ou orçamento de caixa trata-se de uma ferramenta de extrema importância para o planejamento financeiro de curto prazo, pois ela possibilita que o administrador financeiro possa identificar as oportunidades e necessidades financeiras.

O planejamento de caixa transmite ao administrador as necessidades de financiamentos a curto prazo e apresenta as lacunas de caixa. O conceito do planejamento é simples, constitui em registrar as estimativas de entradas e saídas de caixa (ROSS *et al.*, 2008).

De acordo com Ross *et al.* (2000), as saídas de caixa podem ser classificadas em quatro categorias, onde a primeira categoria se enquadra as contas a pagar que representam a compra de bens, matérias-primas ou serviços. A segunda são os custos com salários, impostos e outras despesas de operação. Na terceira categoria estão representados os gastos de capital como pagamento de ativos de longa duração. A última categoria abrange os financiamentos de longo prazo, pagamentos de juros, amortizações e dívidas.

Segundo Gitman (1997), o planejamento em qualquer empresa representa uma parte essencial na estratégia financeira. Isso permite que a empresa previna e contorne possíveis problemas financeiros que possam ocorrer no futuro.

### 2.7.1 Conceitos Para Análise de Investimentos

De acordo com Hirschfeld (2010), a ferramenta de fluxo de caixa apresenta toda movimentação financeira, tanto entradas como saídas em um determinado período. O uso desta ferramenta permite uma fácil visualização de todas as

movimentações contábeis de caixa.

Uma boa e completa elaboração do fluxo de caixa pode ser muito útil para a análise e tomada de decisão sobre um investimento. Quanto mais completa e mais detalhada sua elaboração mais precisa será a análise sobre o investimento (DA FONSECA, 2010).

Outro conceito muito importante durante a análise de investimentos são os custos. Megliorini (2012), define que os custos são todos os gastos decorrentes da fabricação de um produto ou elaboração de um serviço comercializado, e as despesas são definidas por todos os gastos operacionais referentes a parte administrativa na empresa ou os gastos relacionados as vendas.

### 2.7.2 Custos de Produção

Os preços agrícolas no Brasil têm gerado cada vez mais discussões em razão, de alguns produtos estarem situados bem acima dos preços históricos. Contudo alguns fatores podem ser responsabilizados por esta alta, como os estoques mundiais baixos de grãos e cereais, já que estes produtos são imprescindíveis para um bom desempenho animal (POINT, 2005).

Em realidade tanto a criação de aves quanto a criação de suínos têm uma dependência essencialmente baseada na disponibilidade dos ingredientes necessários para composição da dieta do plantel, como também de os dois insumos terem preços compatíveis com os preços pagos por quilograma de carne ou pelo animal vivo. Desta forma, pode-se afirmar que o desempenho do setor de produção de soja e milho está intimamente ligado ao setor de carnes e às exportações.

No entanto, as oscilações que estão sujeitos os preços do milho e da soja representam um fator de insegurança no controle de custos de produção de carne suína e de aves no Brasil. Algumas pesquisas têm tentado mostrar uma forma de minimizar o problema, utilizando ingredientes alternativos às dietas com os insumos tradicionais (PATRONI, 2015).

Ainda sim a grande questão que ainda não foi solucionada a respeito desses estudos, é de que forma atingir a combinação ideal com outros grãos que possibilitem o aporte adequado de nutrientes (proteínas, minerais, vitaminas,

aminoácidos, entre outros) e de energia para a expressão do potencial genético dos animais de produção e ao longo de todos os seus estágios de desenvolvimento. (INDUSTRIAL, 2012).

Criado pelo IBGE como um índice de variação dos preços no comércio para os consumidores, o IPCA é coletado do primeiro ao último dia do mês nos comércios, prestadoras de serviços etc., onde são levados em conta nove grupos de produtos e serviços, sendo eles: despesa pessoal, artigos residenciais, alimentação e bebidas, habitação, saúde e cuidado pessoal, educação, transporte e vestuário (IBGE, 2007).

### 2.7.3 Custos Fixos

No conceito de Santos, Marion e Segatti (2002, p.44), um sistema de custos, bem definidos e com os objetivos amplos, possui grande importância no auxílio da gerência em qualquer empresa, pois os custos trazem informações de alta relevância para um parecer final, através dessas informações é possível utilizar os conceitos de custo relacionando-os de acordo com cada característica própria de seu produtor.

Os custos fixos são custos que não possuem diferenças independentemente da taxa de produção, mantendo-se os mesmos ainda que não haja produção no período. Leone (2000, p.55), classifica custos fixos como, custos ou despesas que não sofrem variações mesmo que os volumes de produção sofram mudanças.

Define-se como custo fixo por exemplo, o valor do aluguel de uma fábrica, que mesmo possuindo sazonalidades em sua produção, este aluguel não sofrerá alterações (MARTINS, 2010).

Giroto (2010), define como alguns custos fixos na criação de frango para corte, as depreciações em instalações e equipamentos, a remuneração sobre capital médio e despesas financeiras sobre capital de giro (GIROTO, 2008).

#### 2.7.4 Custos Variáveis

Custos variáveis são aqueles que sofrem alterações diretas em relação aos níveis de atividades, que podem ser expressas como, por exemplo, unidades produzidas, unidades vendidas, quilometragem percorridas e tempo de operação (GARRISON e NOREEN, 2001).

De acordo com Martin (2010), os custos variáveis são aqueles que possuem alterações em função da quantidade produzida, como ocorre com gastos com matéria-prima, consumo de equipamentos ou bens e mão-de-obra. Seu custo no período em estudo, varia proporcionalmente à quantidade produzida.

Garrison e Noreen (2001, p. 37), classifica os custos variáveis da seguinte forma:

Custo variável é aquele cujo total varia na razão direta das alterações do nível de atividade, que pode ser expressa de muitas maneiras, como, por exemplo, unidades produtivas, unidades vendidas, quilometragem percorrida, leitos ocupados, linhas de impressão, horas trabalhadas e assim por diante.

Segundo Giroto (2008), os custos variáveis envolvidos na avicultura de abate são: calefação, energia elétrica, água, mão de obra, manutenção das instalações e equipamentos, cal, maravalha, combustíveis e eventuais.

#### 2.7.5 Receitas

As receitas são essenciais para contribuir positivamente com a situação financeira da empresa. Define-se as receitas como os benefícios econômicos durante um determinado período contábil na forma de entrada de recursos, aumento de ativos ou diminuição de passivos que resultem em aumento no patrimônio líquido da instituição (CPC 30, 2009).

De acordo com Hendriksen (2011), a geração de receitas é oriunda dos recursos extraídos em uma transação comercial, como venda de um produto, mercadoria ou serviços.

Hoffmann *et al.* (1992), classifica como receita todas as fontes de entrada

financeira em empresas que contribuam para o montante contábil, como a comercialização de produtos ou serviços. Quanto maior a rentabilidade sobre a receita de um produto ou serviço, melhor é o patrimônio líquido financeiro.

#### 2.7.6 Rentabilidade

Pode-se definir a rentabilidade como um indicador de atratividade no negócio, que é representado de forma percentual. A rentabilidade é utilizada para definir a eficiência global que uma companhia possui na geração de lucro, analisando os investimentos realizados em um determinado período contábil. De maneira simplificada, demonstra os lucros gerados por valores investidos (ESCARLATE, 2010).

O percentual de rentabilidade está diretamente ligado ao da lucratividade, na medida em que um deles aumenta, o outro também cresce, e quanto maiores forem, mais atraentes tendem a ser os negócios. Como estes envolvem riscos, a análise deste indicador deve levar em consideração, também, uma avaliação de risco, pois a relação entre ele e a rentabilidade é direta (HENDRIKSEN, 2011).

$$Rentabilidade = \frac{Lucro\ Líquido \times 100}{Investimento} \quad (1)$$

A rentabilidade também se faz necessário para o meio rural, pois as atividades lucrativas realizadas pelos produtores são em suma seu sustento. Os custos em uma empresa rural, são os recursos mais preocupantes sob o ponto de vista do comprometimento financeiro. Apesar disto sabe-se ainda que muitos agricultores desconheçam os benefícios que uma adequada gestão de seus custos é capaz de acrescentar (STEFENON, 2014).

Segundo Viana e Silveira (2008), a análise da situação econômica das propriedades pode ser mensurada através do uso de indicadores, estes que se utilizam dos custos de produção. Assim possibilitando a verificação da eficiência (análise da rentabilidade) e do lucro ou prejuízo em determinado período (conjunto das demonstrações contábeis). O primeiro obstáculo na avaliação econômica é

conseguir o grau de interesse dos produtores rurais em controlar custos e receitas relacionadas com suas próprias atividades.

Santos Filho e Talamini (2014, p. 509), destacam que o resultado econômico depende da relação entre receitas e custos da atividade, esse resultado permite interpretar que quando a receita for menor do que o custo operacional, o produtor obterá um resultado negativo. Quando a receita for igual ou maior do que o custo total, o produtor obterá um resultado positivo, com rentabilidade igual ou maior do que sua expectativa de retorno sobre o capital. Para uma situação na qual a receita seja maior que o custo operacional, porém menor que o custo total, isto representa que o produtor possui um resultado positivo, mas com rentabilidade abaixo do esperado.

A contabilidade rural se transformou em alternativa para se verificarem os principais obstáculos dentro dos sistemas produtivos, despertando informações que sejam capazes de conceber ações a fim de aumentar a sua eficiência. Por meio das informações é possível verificar a situação da empresa, dessa maneira a análise econômica procura verificar quais são as vantagens atendidas em dado investimento (RAINERI, 2012).

## 2.8 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO ECÔNOMICA DE INVESTIMENTOS

A decisão de investimento de capital não deve ser tomada de forma precipitada, tendo em vista que esta decisão será fundamental para que os objetivos e planejamentos financeiros das empresas sejam devidamente atingidos (BERTOGLIO E BRASAGA, 2008).

Para Schroeder *et al.* (2005), a tomada de decisão sobre um investimento, possui como métodos mais recomendados e eficientes a Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL) e o Período de *Payback* podendo ele ser o simples ou descontado.

Santos (2012), também afirma que os métodos de avaliação econômica sobre investimentos são o Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e *Payback* Descontado. O autor afirma que existem também técnicas mais tradicionais que são usadas na análise de investimento, como a análise de sensibilidade, ponto

de equilíbrio e análise de cenário.

Quando se realiza a análise de investimento voltada para o tempo necessário para obter o retorno do valor investido, o indicador de *Payback* é o mais recomendado e eficiente para utilização das empresas (COLPOS, MEDEIROS E WEISE, 2016).

### 2.8.1 Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

Os métodos de TIR e VPL utilizam fluxos de caixa descontando uma Taxa Mínima de Atratividade, ou seja, é descontado uma taxa mínima de retorno sobre o investimento, esta taxa é definida pelo próprio investidor baseada em seu interesse rentável (SCHROEDER *et al.*, 2005).

Segundo Casarotto Filho e Kopitkke (2011), a rentabilidade da TMA para ser viável deve no mínimo se equipara as taxas de juros das aplicações correntes e de baixo risco para empresas. Já no caso de pessoa física a rentabilidade deve ser igual a rentabilidade de aplicações de baixo risco ou poupança.

### 2.8.2 *Payback* Simples e Descontado

O *Payback* simples é representado como o tempo gasto para reaver o valor investido, ou seja, calcula-se a quantidade de períodos necessários para que o investimento inicial e as receitas sejam nulos. Em seu uso como tomada de decisão sobre uma oportunidade de investimento, por se tratar de um cálculo não-paramétrico deve sempre ser analisado em conjunto com mais métodos de avaliação para uma maior precisão (MOTTA *et al.*, 2009).

Para Schroeder *et al.* (2005), o *Payback* descontado é muito similar ao simples, porém nesta ferramenta leva-se em consideração o valor temporal do dinheiro, em outras palavras esse método faz uso do fluxo de caixa descontando uma TMA, assim resultando quando o investimento zera com o fluxo de caixa mais a taxa aplicada, diferente do método simples que resulta apenas no período necessário para

que o fluxo de caixa se iguale ao valor investido.

### 2.8.3 Valor Presente Líquido (VPL)

O valor presente líquido é definido como o cálculo que estabelece todos os valores de receitas e custos do fluxo de caixa para o período inicial, descontando a taxa mínima de atratividade. Conclui-se ainda que após o cálculo, se o resultado do valor presente líquido for positivo, a proposta de investimento é atrativa, caso não seja a proposta não é interessante (LOPES SILVA *et al.*, 2014).

Gitman (2002), considera o valor presente líquido como uma ferramenta aprimorada para a análise de orçamento de capital, tendo em vista que ela traz todos os valores do seu fluxo de caixa para o tempo presente.

De acordo com Motta e Calôba (2006), valor presente líquido sempre será um valor absoluto em qualquer unidade considerada, e sua fórmula é apresentada como:

$$VPL(i) = \sum_{j=0}^n FC_j / (1+i)^j \quad (2)$$

Onde:

**VPL (i):** é o valor presente líquido subtraído a taxa  $i$ ;

**$i$ :** é a taxa de desconto;

**$j$ :** é o período genérico contábil ( $j=0$  a  $j=n$ ), de todo o fluxo de caixa;

**$FC_j$ :** é o fluxo genérico, com as receitas e custos;

**$n$ :** é o número de períodos.

Ainda de acordo com os autores, seu uso na tomada de decisões, sobre aceitar ou recusar o investimento em estudo, leva-se em consideração que o resultado do VPL, quando este, maior que zero considera o investimento atrativo, quando igual a zero representa que o investimento seria indiferente, porém quando este valor é menor que zero o investimento se torna economicamente inviável.

### 2.8.4 Taxa Interna de Retorno (TIR)

De acordo com Gitman (2002), a taxa interna de retorno trata-se uma taxa de desconto que anula o valor presente líquido em uma oportunidade de investimento, ou seja, o valor presente das entradas de caixa é igual ao valor de investimento inicial.

A taxa interna de retorno pode ser definida como o índice que mensura qual a rentabilidade em uma proposta de investimento num determinado período contábil (MOTTA E CALÔBA, 2006).

A fórmula matemática para cálculo da TIR é representada como:

$$\sum_{j=0}^n FCj \times [1 / (1 + i)]^j = 0 \quad (3)$$

Onde:

- i:** é a taxa de retorno;
- FCj:** é o fluxo de caixa genérico;
- j:** é período genérico (j=0; j=n).

Para leitura de seu resultado como ferramenta de decisão deve-se levar em conta o valor de TIR, caso este valor for superior ao custo de capital inicial, o investimento é atrativo. Caso o valor seja inferior ao custo, não se torna viável o investimento. Se o valor de TIR for igual ao custo, então a oportunidade de investimento é indiferente (STALLA, 2000).

De acordo com Tracy (2004), ao realizar um investimento as empresas devem sempre optar por aquele que apresentar a maior TIR, contando que demais valores continuem constantes. Caso a oportunidade apresente uma TIR inferior a TMA, não deve ser aceito a fim de evitar problemas financeiros futuros.

## 2.9 PLANILHAS ELETRÔNICAS

O uso da ferramenta gestão da informática no meio gerencial se faz cada vez mais essencial, para que se possa tomar rápidas decisões e de maneira segura,

assim garantindo o sucesso e eficiência de suas atividades. Seu desenvolvimento acelerado e sua redução nos custos de seus serviços e produtos, permitem que produtores rurais possam utilizá-los em seu favor para uma melhor organização no seu ramo (MACHADO *et al.*, 2002).

As planilhas eletrônicas são ferramentas comumente usadas para observar dados e modelar problemas quantitativos gerenciais, estas planilhas são muito utilizadas em razão de seu fácil acesso e manuseio. Esta ferramenta permite a realização de cálculos estatísticos e algébricos e proporciona uma excelente visualização dos resultados, permitindo a construção de tabelas, gráficos e uso de linguagem de programação (IBEDI e COLMENERO, 2011).

De acordo com Cezarino, Silva Filho e Ratto (2009), as maiores vantagens no uso destas planilhas consiste na facilidade da criação de interfaces flexíveis de acordo com a necessidade do usuário por um custo baixo, assim permitindo sua tomada de decisões com base na customização de seus dados.

Lagatta (2014) desenvolveu uma planilha eletrônica no Excel, para analisar os custos de produção em estabelecimentos avícolas comerciais, localizados na regional agropecuária de Limeira, estado de São Paulo. Com o desenvolvimento da planilha, os produtores puderam compreender e adotar preceitos econômicos e zootécnicos para estimar os seus custos de produção.

Cordeiro *et al.* (2016), propuseram uma planilha eletrônica com uma interface amigável para resolução de um problema de planejamento agregado da produção, baseado em diversas estratégias de produção. A Embrapa Suínos e Aves desenvolveram planilhas eletrônicas (Excel), para calcular os custos de produção, com o intuito de auxiliar os produtores de suínos e de frango de corte, na organização das informações, obtendo relatórios úteis para a administração das granjas (EMBRAPA, 2016).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Entende-se por metodologia, a parte da ciência que tem o objetivo de descrever os métodos (caminhos) e as técnicas (ferramentas) indispensáveis na execução da pesquisa. Roesch (2013) descreve que a definição da metodologia de um trabalho científico é executada, iniciando a partir do objetivo geral, seguido dos específicos; por meio disto poderá ser determinado o método mais adequado para a conclusão da pesquisa e apresentação dos resultados.

A metodologia é definida por Meirelles (2004) como “a ciência que estuda os métodos de investigação e a apresentação de resultados científicos”, ou seja, uma ciência que estuda os caminhos para se chegar a este conhecimento científico.

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

##### 3.1.1 Do Ponto de Vista da Natureza

Conforme define Roesch (2013), quanto à natureza de sua realização, as pesquisas podem ser classificadas como básica (ou fundamental) e aplicada. Boaventura (2004, p.56) comenta que a pesquisa “[...] fundamental é a investigação que procura aumentar o conhecimento sobre o homem, a natureza, e a própria humanidade. (...) e a pesquisa aplicada gera conhecimentos úteis à solução de problemas sociais”.

Segundo Lakatos e Marconi (2008, p.32) “[...] a pesquisa aplicada se caracteriza por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade”.

Partindo dos conceitos apresentados, pode-se afirmar que a pesquisa aqui realizada é de natureza aplicada, por se tratar de estudo cujo intuito foi elaborar uma ferramenta computacional de controle e determinação da melhor estratégia para o custeio de um negócio na área agrícola.

### 3.1.2 Do Ponto de Vista dos Objetivos

Conforme Gil (2010) sob o ponto de vista dos objetivos, as pesquisas podem ser classificadas em descritiva, exploratória e explicativa. Estas formas diferenciam-se conforme o aprofundamento dado para a interpretação e o processamento dos dados coletados.

De acordo com a classificação apresentada pelo referido autor, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória, pois envolve levantamento documental, entrevista com o produtor de frangos, tendo como principal foco, desenvolver ferramentas computacionais na forma de planilhas eletrônicas, o que possibilita a interpretação de que se trata de um estudo exploratório. De acordo com Gil (2010, p.12), “[...] as pesquisas exploratórias têm como objetivo, proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”.

Para Vergara (2004, p.47) “[...] a pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno, podendo também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza”. Já para Gil (2010, p.27) “[...] são em grande número as pesquisas descritivas que representam a maioria dos estudos realizados com objetivos práticos”. Portanto, considerando-se os conceitos descritos, identifica-se que a pesquisa é de caráter exploratório, por utilizar-se de dados obtidos por meio de levantamento e que possibilitam a criação de uma proposta baseada em um contexto real.

### 3.1.3 Quanto à Forma de Abordagem do Problema

Conforme afirma Beuren (2004), na pesquisa com abordagem qualitativa, concebem-se análises mais profundas e subjetivas em relação ao fenômeno estudado, visando destacar características não observadas por meio de um estudo quantitativo. Gil (2010) expressa que a característica quantitativa se dá pela análise de variáveis discretas, tais como a produção de itens, o controle de custos, o

processamento de indicadores de desempenho econômico e seus respectivos meios de registro das informações (celular, folhas de papel, internet). Neste caso, o caráter quantitativo da pesquisa, se dá, conforme afirmam Lakatos e Marconi (1987), à medida que se observa, registra, analisa, classifica e interpreta os fatos ou fenômenos (variáveis), sem interferência ou manipulação do pesquisador, utilizando dados mensuráveis e que podem ser processados por meio de ferramentas estatísticas.

#### 3.1.4 Do Ponto de Vista dos Procedimentos Técnicos

De acordo com os procedimentos, a pesquisa assume a forma de levantamento, ampliando o conhecimento sobre os custos de produção e o desenvolvimento das planilhas, demonstrando o detalhamento das informações da atividade avícola para o produtor rural.

Utilizando os conceitos de Gil (2010, p.54), pode-se inferir que esta pesquisa também assume a característica documental, uma ramificação da forma bibliográfica, que “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, construído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”.

A pesquisa documental, de acordo com Roesch (2013, p.54), “[...] refere-se aos documentos arquivados em instituições públicas ou privadas, incluindo inúmeros outros documentos como cartas pessoais, diários, fotografias, gravações, memorandos, regulamentos, ofícios, boletins etc”.

### 3.2 COLETA DE DADOS

Para Lakatos e Marconi (2008, p.23) “[...] a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”. Descrevendo uma segunda técnica de coleta

de dados, de acordo com as mesmas autoras, “[...] a entrevista é um encontro entre duas pessoas, com a finalidade de que umas delas obtenha informação a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (LAKATOS e MARCONI, 2008, p.28).

Os dados coletados que serviram como a base para esta pesquisa foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada (o roteiro pode ser visto no Apêndice) com os responsáveis pelas propriedades rurais, buscando dados estratégicos e necessários da propriedade. Na primeira etapa, ocorreram as entrevistas com os proprietários, para obter os dados sobre o funcionamento da propriedade. Na segunda etapa verificou-se os dados para montagem da planilha de custos, equipamentos, energia elétrica, maravalha, lenha, e demais atividades para manutenção e manejos necessários para a operação da empresa.

Na terceira etapa foram realizados ajustes das planilhas e adição de dados levantados nas etapas anteriores, contando com custos variáveis, fixos e o custo total da criação de frangos bem como as receitas obtidas com a operação da empresa. Por meio desta técnica foi possível analisar a rentabilidade do ramo na criação de frangos e sugerir estratégias para melhorar os resultados da empresa estudada.

### 3.3 ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados ocorreu por meio de tabelas projetadas com as informações quantitativas obtidas no estudo, no programa computacional MS Excel®. É detalhado o fluxo de caixa, fazendo com que se torne visível as movimentações de suas entradas e saídas.

Após a tabulação dos dados, foi possível realizar os cálculos para análise de viabilidade. O primeiro analisado foi o Valor Presente Líquido (Equação 2, p.29), seguido pela avaliação da Taxa interna de Retorno (Equação 3, p.30), que iguala o fluxo de caixa operacional ao valor investido no projeto, mostrando o quão rentável pode ser o investimento.

Logo depois foi feito o método de *Payback* descontado, para analisar quanto tempo seria necessário para o retorno do investimento. Projetando o fluxo de caixa por trinta anos, até que as entradas de caixa cubram o valor de investimento

inicial, que sendo projetada em parcelas, deixa de existir como saída.

Assim para concluir a pesquisa, o empreendimento deverá ser considerado se o VPL positivo e atrativo, ter uma TIR maior que a TMA e um *Payback* razoável. E caso contrário o investimento deve ser rejeitado ou feito uma nova pesquisa.

### 3.4 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

Salienta-se que, especificamente para este estudo, a aquisição do espaço físico para construção do aviário em análise e seus possíveis custos, foram desconsiderados para a realização dos cálculos. Desta forma, a análise da viabilidade econômica para implementação de novos aviários desta pesquisa ficou limitada para produtores que já possuam propriedades com área livre para sua implementação. Isto se deu pela percepção dos pesquisadores acerca de uma realidade existente na região em que o estudo foi elaborado e considerando demandas de muitos agricultores.

Tendo em vista que para utilização futura da ferramenta de viabilidade econômica, os valores podem estar desatualizados, fez-se necessário utilizar meios de correção para atualização destes dados a valores presentes ou até mesmo realizar novos orçamentos para uma análise mais próxima da realidade. Portanto, registra-se que os valores divulgados e utilizados neste trabalho foram obtidos durante o período de estudo e levantamento de dados, que ocorreu entre janeiro de 2020 a março de 2021.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este tópico busca apresentar os dados coletados e resultados adquiridos, auxiliando para conclusão do projeto

### 4.1 APRESENTAÇÃO DAS PROPRIEDADES ESCOLHIDAS PARA ESTUDO

Este estudo foi realizado em quatro propriedades de pequeno porte situadas no oeste do estado do Paraná, e todas contam com aviários que possuem a mesma estrutura, automação, equipamentos e método de operação, variando apenas as dimensões e a quantidade de aviários. Conforme solicitado durante o estudo, para garantir sigilo de dados, as propriedades foram identificadas por letras sendo elas:

Propriedade A três aviários com área de 12x100 m<sup>2</sup>;

Propriedade B dois aviários com área de 16x150 m<sup>2</sup>;

Propriedade C três aviários com área de 14x130 m<sup>2</sup>;

Propriedade D cinco aviários com área de 16x150 m<sup>2</sup>.

As quatro propriedades do estudo possuem sua gestão de custos realizadas pelos próprios donos que anotam as saídas em um caderno ou guardam os recibos, não possuindo qualquer ferramenta que possa auxiliar no controle de custos. Todas possuem um acordo de integração com a mesma cooperativa que fornece os pintainhos, ração e veterinário para alojamento das aves para o abate.

A propriedade A conta com três aviários de 1200 m<sup>2</sup> de área, a sua mão-de-obra para cuidar dos aviários é oriunda do proprietário, sua esposa e filho na qual cada um fica responsável por um aviário durante todo o período de alojamento.

A propriedade B possui dois aviários com 16 metros de largura por 150 de comprimento, o casal de proprietários trabalha nos dois aviários revezando o serviço a ser realizado neles.

Na propriedade C a mão-de-obra para os três aviários de 1820 m<sup>2</sup> de área é composta da seguinte forma: o filho mais novo e a filha são responsáveis por cuidar

dos 3 aviários e o pai fica a cargo de gerir os aviários e toda a propriedade.

Já na propriedade D que possui 5 aviários de 16 metros de largura por 150 de comprimento possui dois funcionários, um casal que realizam os serviços gerais da propriedade e auxiliam com os aviários, estes funcionários residem na propriedade e recebem salário pelos serviços prestados. A contratação destes funcionários para auxílio foi preciso depois que os dois filhos do casal de proprietários se mudaram.

#### 4.2 ENTRADAS E SAÍDAS FINANCEIRAS

As quatro propriedades em questão, possuem entradas e saídas financeiras bem similares. Quando falamos de entradas financeiras, elas são categorizadas pelo produtor receber a receita bruta das vendas dos frangos e a comercialização da cama retirada do aviário para colocação de uma nova, esta cama é comercializada como adubo. Já as saídas são todos os gastos com os aviários. Já as saídas são categorizadas pelos gastos decorridos durante o lote como energia elétrica, diesel, pellets, cal, maravalha e entre outros.

Nas propriedades A, B, e C há uma semelhança nas saídas financeiras, diferenciando apenas os valores gastos mediante o número de aviários e lotes. Como os aviários das propriedades possuem os mesmos equipamentos, dimensões e as datas de alojamento, retirada e quantidade de aves são as mesmas, foi adotada uma divisão dos custos igual entre os aviários dentro da propriedade.

A propriedade A, conta com 3 aviários e foi obtido dados referentes a 12 lotes, dessa forma o gasto com energia elétrica, que é usada para manter o funcionamento dos motores e lâmpadas foi de R\$60.835,29, no controle de bactérias e diminuição da umidade da maravalha é utilizado a cal, que teve um gasto de R\$13.180,00, a maravalha que é empregado como cobertura no chão foi de R\$31.100,00, quando é trocado a cama do aviário a cama antiga é vendida como adubo, e teve um ganho de R\$33.780,00, R\$10.470,00 em diesel para os geradores e tratores, para aquecimento interno dos aviários foi gasto R\$45.000,00 em *pellets* e R\$8.409,00 em manutenção e reparos (Tabela 2).

Tabela 2 – Custos de operacionalização da propriedade A.

CUSTOS GERAIS	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6
Mão-de-obra e Encargos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Pelletes	R\$ 2.800,00	R\$ 4.200,00	R\$ 7.000,00	R\$ 4.200,00	R\$ 3.500,00	R\$ 2.100,00
Energia Elétrica	R\$ 4.020,20	R\$ 7.592,15	R\$ 5.606,79	R\$ 4.415,74	R\$ 3.659,84	R\$ 7.845,63
Maravalha	R\$ 17.400,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Diesel	R\$ 1.200,00	R\$ 400,00	R\$ 250,00	R\$ 800,00	R\$ 1.450,00	R\$ 2.500,00
Cal	R\$ -	R\$ 680,00	R\$ 850,00	R\$ 900,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.800,00
Manutenção	R\$ 751,00	R\$ 784,00	R\$ 354,00	R\$ 669,00	R\$ 558,00	R\$ 456,00
Despesas Eventuais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Venda do Adubo Orgânico	R\$ 19.200,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Total	R\$ 6.971,20	R\$ 13.656,15	R\$ 14.060,79	R\$ 10.984,74	R\$ 10.667,84	R\$ 14.701,63
Rateio para cada aviário 1	R\$ 2.323,73	R\$ 4.552,05	R\$ 4.686,93	R\$ 3.661,58	R\$ 3.555,95	R\$ 4.900,54
Rateio para cada aviário 2	R\$ 2.323,73	R\$ 4.552,05	R\$ 4.686,93	R\$ 3.661,58	R\$ 3.555,95	R\$ 4.900,54
Rateio para cada aviário 3	R\$ 2.323,73	R\$ 4.552,05	R\$ 4.686,93	R\$ 3.661,58	R\$ 3.555,95	R\$ 4.900,54
CUSTOS GERAIS	LOTE 7	LOTE 8	LOTE 9	LOTE 10	LOTE 11	LOTE 12
Mão-de-obra e Encargos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Pelletes	R\$ 1.400,00	R\$ 4.900,00	R\$ 1.800,00	R\$ 7.500,00	R\$ 3.200,00	R\$ 2.400,00
Energia Elétrica	R\$ 4.993,76	R\$ 8.549,43	R\$ 2.051,75	R\$ 2.900,00	R\$ 3.400,00	R\$ 5.800,00
Maravalha	R\$ 12.650,00	R\$ -	R\$ 600,00	R\$ 450,00	-	R\$ -
Diesel	R\$ 850,00	R\$ 650,00	R\$ 450,00	R\$ 600,00	R\$ 450,00	R\$ 870,00
Cal	R\$ 950,00	R\$ 1.450,00	R\$ 2.500,00	R\$ 850,00	R\$ 800,00	R\$ 900,00
Manutenção	R\$ 254,00	R\$ 236,00	R\$ 987,00	R\$ 380,00	R\$ 480,00	R\$ 2.500,00
Despesas Eventuais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Venda do Adubo Orgânico	R\$ 14.580,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Total	R\$ 6.517,76	R\$ 15.785,43	R\$ 8.388,75	R\$ 12.680,00	R\$ 8.330,00	R\$ 12.470,00
Rateio para cada aviário 1	R\$ 2.172,59	R\$ 5.261,81	R\$ 2.796,25	R\$ 4.226,67	R\$ 2.776,67	R\$ 4.156,67
Rateio para cada aviário 2	R\$ 2.172,59	R\$ 5.261,81	R\$ 2.796,25	R\$ 4.226,67	R\$ 2.776,67	R\$ 4.156,67
Rateio para cada aviário 3	R\$ 2.172,59	R\$ 5.261,81	R\$ 2.796,25	R\$ 4.226,67	R\$ 2.776,67	R\$ 4.156,67

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Com 2 aviários e dados de 15 lotes, a propriedade B obteve um gasto de R\$71.385,00 com energia elétrica, com cal o gasto foi de R\$26.400,00, R\$42.830,00 com aquisição de maravalha, ganho de R\$42.120,00 com venda de adubo, R\$14.539,00 em diesel, com *pellets* R\$70.100,00 e com manutenções e reparos R\$9.697,00 como pode ser visto na Tabela 3.

**Tabela 3 – Custos de operacionalização da propriedade B.**

CUSTOS GERAIS	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6	LOTE 7	LOTE 8
Mão-de-obra e Encargos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Pelletes	R\$ 8.000,00	R\$ 4.200,00	R\$ 6.500,00	R\$ 3.500,00	R\$ 2.800,00	R\$ 5.000,00	R\$ 8.650,00	R\$ 2.950,00
Energia Elétrica	R\$ 5.387,00	R\$ 4.980,00	R\$ 4.529,00	R\$ 5.900,00	R\$ 7.800,00	R\$ 4.259,00	R\$ 3.840,00	R\$ 4.150,00
Maravalha	R\$ 23.780,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 400,00	R\$ 600,00	R\$ -
Diesel	R\$ 1.500,00	R\$ 1.000,00	R\$ 800,00	R\$ 1.100,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.120,00	R\$ 789,00	R\$ 860,00
Cal	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.800,00	R\$ 2.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
Manutenção	R\$ 450,00	R\$ 750,00	R\$ 540,00	R\$ 680,00	R\$ 520,00	R\$ 840,00	R\$ 480,00	R\$ 360,00
Despesas Eventuais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Venda do Adubo Orgânico	R\$ 26.340,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Total	R\$ 14.577,00	R\$ 12.730,00	R\$ 13.969,00	R\$ 12.980,00	R\$ 14.720,00	R\$ 13.419,00	R\$ 16.159,00	R\$ 10.120,00
Rateio para cada aviário 1	R\$ 7.288,50	R\$ 6.365,00	R\$ 6.984,50	R\$ 6.490,00	R\$ 7.360,00	R\$ 6.709,50	R\$ 8.079,50	R\$ 5.060,00
Rateio para cada aviário 2	R\$ 7.288,50	R\$ 6.365,00	R\$ 6.984,50	R\$ 6.490,00	R\$ 7.360,00	R\$ 6.709,50	R\$ 8.079,50	R\$ 5.060,00
CUSTOS GERAIS	LOTE 9	LOTE 10	LOTE 11	LOTE 12	LOTE 13	LOTE 14	LOTE 15	
Mão-de-obra e Encargos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Pelletes	R\$ 3.500,00	R\$ 2.800,00	R\$ 3.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 7.500,00	R\$ 3.500,00	R\$ 3.200,00	
Energia Elétrica	R\$ 4.180,00	R\$ 5.200,00	R\$ 3.850,00	R\$ 4.100,00	R\$ 3.650,00	R\$ 4.360,00	R\$ 5.200,00	
Maravalha	R\$ 17.450,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 600,00	R\$ -	R\$ -	
Diesel	R\$ 1.400,00	R\$ 450,00	R\$ 850,00	R\$ 450,00	R\$ 1.200,00	R\$ 740,00	R\$ 680,00	
Cal	R\$ 1.200,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00	
Manutenção	R\$ 750,00	R\$ 560,00	R\$ 690,00	R\$ 980,00	R\$ 687,00	R\$ 870,00	R\$ 540,00	
Despesas Eventuais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Venda do Adubo Orgânico	R\$ 15.780,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Custo Total	R\$ 12.700,00	R\$ 10.810,00	R\$ 10.690,00	R\$ 11.830,00	R\$ 15.437,00	R\$ 11.270,00	R\$ 11.420,00	
Rateio para cada aviário 1	R\$ 6.350,00	R\$ 5.405,00	R\$ 5.345,00	R\$ 5.915,00	R\$ 7.718,50	R\$ 5.635,00	R\$ 5.710,00	
Rateio para cada aviário 2	R\$ 6.350,00	R\$ 5.405,00	R\$ 5.345,00	R\$ 5.915,00	R\$ 7.718,50	R\$ 5.635,00	R\$ 5.710,00	

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

A propriedade C, que consta com 3 aviários e teve 6 lotes, os gastos com energia elétrica foram de R\$37.800,00, R\$16.000,00 em cal, com maravalha o gasto foi de R\$22.400,00, com a venda do adubo foi recebido R\$25.780,00, em diesel R\$6.390,00, R\$29.700,00 em *pellets* e R\$7.422,00 com manutenção e reparos.

**Tabela 4 – Custos de operacionalização da propriedade C.**

CUSTOS GERAIS	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	LOTE 4	LOTE 5	LOTE 6
Mão-de-obra e Encargos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Pelletes	R\$ 5.800,00	R\$ 4.200,00	R\$ 3.800,00	R\$ 8.900,00	R\$ 3.200,00	R\$ 3.800,00
Energia Elétrica	R\$ 7.200,00	R\$ 6.200,00	R\$ 6.400,00	R\$ 5.600,00	R\$ 6.100,00	R\$ 6.300,00
Maravalha	R\$ 21.600,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 800,00	R\$ -	R\$ -
Diesel	R\$ 1.400,00	R\$ 1.100,00	R\$ 890,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.000,00	R\$ 800,00
Cal	R\$ 2.600,00	R\$ 2.600,00	R\$ 2.600,00	R\$ 2.600,00	R\$ 2.800,00	R\$ 2.800,00
Manutenção	R\$ 1.400,00	R\$ 1.300,00	R\$ 1.250,00	R\$ 1.120,00	R\$ 972,00	R\$ 1.380,00
Despesas Eventuais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Venda do Adubo Orgânico	R\$ 25.780,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Total	R\$ 14.220,00	R\$ 15.400,00	R\$ 14.940,00	R\$ 20.220,00	R\$ 14.072,00	R\$ 15.080,00
Rateio para cada aviário 1	R\$ 4.740,00	R\$ 5.133,33	R\$ 4.980,00	R\$ 6.740,00	R\$ 4.690,67	R\$ 5.026,67
Rateio para cada aviário 2	R\$ 4.740,00	R\$ 5.133,33	R\$ 4.980,00	R\$ 6.740,00	R\$ 4.690,67	R\$ 5.026,67
Rateio para cada aviário 3	R\$ 4.740,00	R\$ 5.133,33	R\$ 4.980,00	R\$ 6.740,00	R\$ 4.690,67	R\$ 5.026,67

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

O que difere os demais gastos da propriedade A, B e C da propriedade D é saída financeira para custos com funcionários. Sendo assim, a propriedade D conta com 5 aviários e teve 6 lotes, gostou R\$48.000,00 com funcionários, R\$72.230,00

com energia elétrica, em cal o gasto foi de R\$27.300,00, R\$65.170,00 com maravalha, recebimento de R\$67.590,00 com a venda do adubo, R\$17.650,00 em diesel, R\$97.100,00 com *pellets* e R\$17.400,00 em manutenção e reparos.

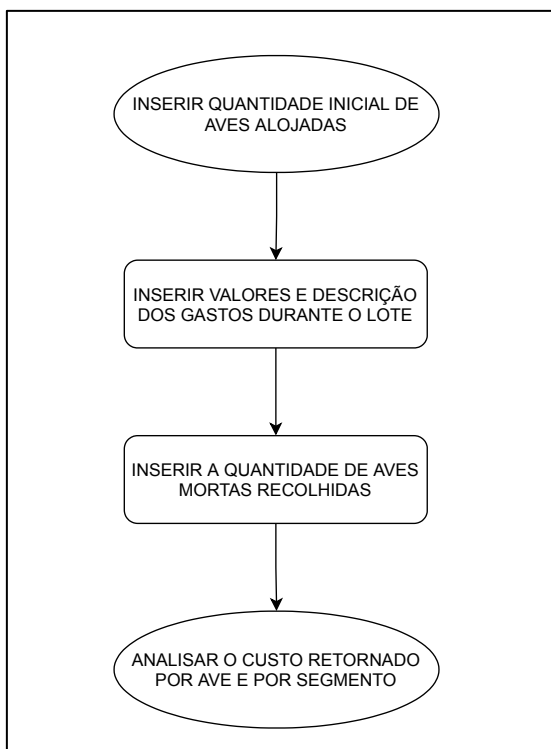
**Tabela 5 – Custos de operacionalização da propriedade D.**

<b>CUSTOS GERAIS</b>	<b>LOTE 1</b>	<b>LOTE 2</b>	<b>LOTE 3</b>	<b>LOTE 4</b>	<b>LOTE 5</b>	<b>LOTE 6</b>
Mão-de-obra e Encargos	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
Pelletes	R\$ 13.500,00	R\$ 16.500,00	R\$ 21.000,00	R\$ 18.000,00	R\$ 15.600,00	R\$ 12.500,00
Energia Elétrica	R\$ 14.500,00	R\$ 12.300,00	R\$ 11.800,00	R\$ 10.780,00	R\$ 11.200,00	R\$ 11.650,00
Maravalha	R\$ 62.870,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.200,00	R\$ 1.100,00	R\$ -
Diesel	R\$ 3.400,00	R\$ 3.100,00	R\$ 2.700,00	R\$ 2.500,00	R\$ 3.050,00	R\$ 2.900,00
Cal	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.600,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.600,00	R\$ 4.600,00
Manutenção	R\$ 2.500,00	R\$ 2.300,00	R\$ 2.800,00	R\$ 2.900,00	R\$ 4.500,00	R\$ 2.400,00
Despesas Eventuais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Venda do Adubo Orgânico	R\$ 67.590,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>Custo Total</b>	<b>R\$ 41.680,00</b>	<b>R\$ 46.700,00</b>	<b>R\$ 50.900,00</b>	<b>R\$ 47.880,00</b>	<b>R\$ 48.050,00</b>	<b>R\$ 42.050,00</b>
Rateio para cada aviário 1	R\$ 8.336,00	R\$ 9.340,00	R\$ 10.180,00	R\$ 9.576,00	R\$ 9.610,00	R\$ 8.410,00
Rateio para cada aviário 2	R\$ 8.336,00	R\$ 9.340,00	R\$ 10.180,00	R\$ 9.576,00	R\$ 9.610,00	R\$ 8.410,00
Rateio para cada aviário 3	R\$ 8.336,00	R\$ 9.340,00	R\$ 10.180,00	R\$ 9.576,00	R\$ 9.610,00	R\$ 8.410,00
Rateio para cada aviário 4	R\$ 8.336,00	R\$ 9.340,00	R\$ 10.180,00	R\$ 9.576,00	R\$ 9.610,00	R\$ 8.410,00
Rateio para cada aviário 5	R\$ 8.336,00	R\$ 9.340,00	R\$ 10.180,00	R\$ 9.576,00	R\$ 9.610,00	R\$ 8.410,00

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

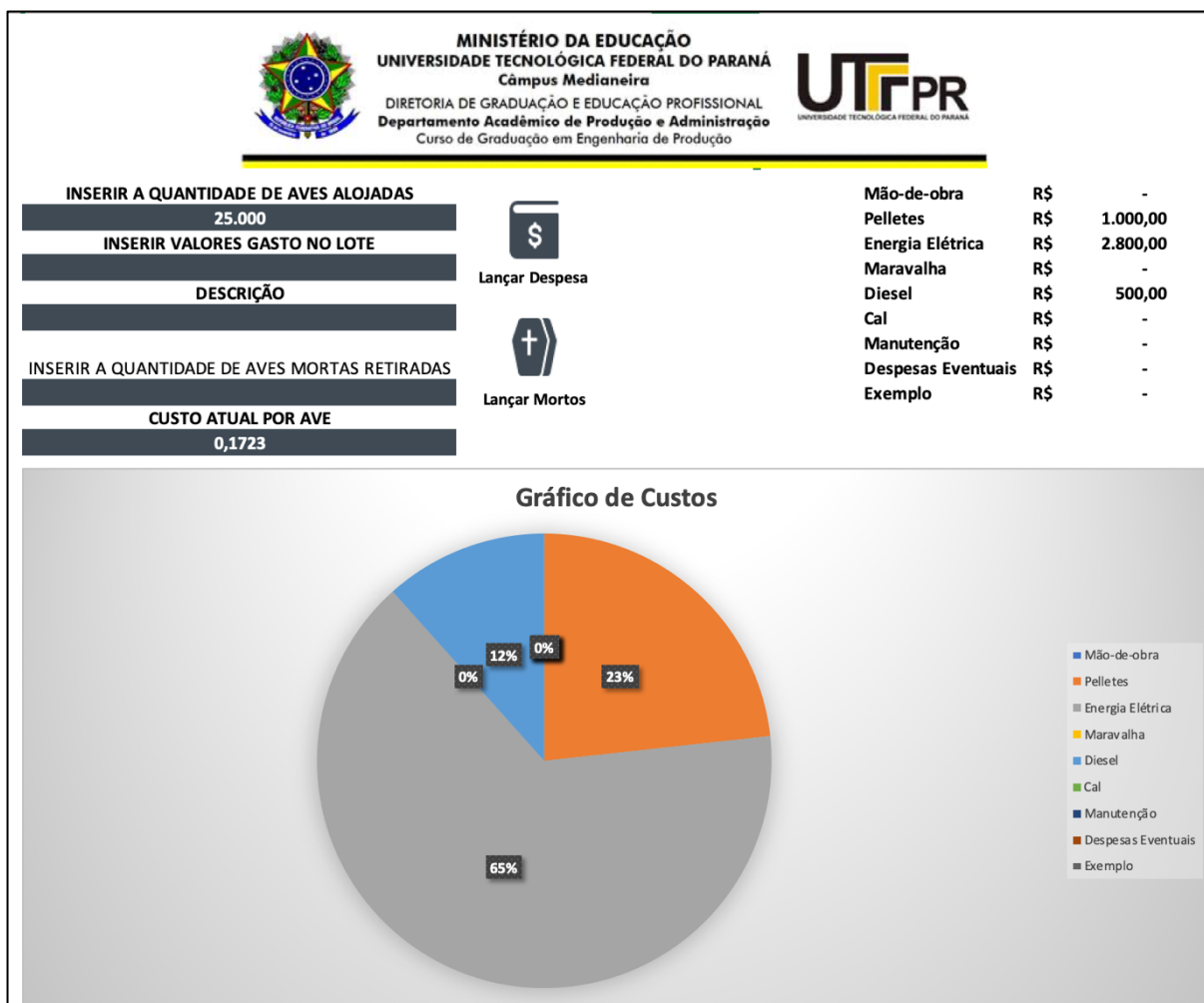
### 4.3 MODELO PARA APURAÇÃO DE CUSTOS E RESULTADOS

Para elaboração do modelo para apuração de custos foi utilizada a ferramenta Microsoft Excel, onde foram utilizados duas Macros para copiar os valores inseridos pelo usuário na aba inicial, e colado em tabelas na aba cálculos, para que possam ser realizados os devidos tratamento e cálculos dos mesmos, e depois retornado estes valores em forma de custos por ave na aba inicial.



**Figura 1: Fluxograma Modelo de Apuração.**  
**Fonte: Elaborado Pelos Autores.**

Inicialmente o usuário deve inserir a quantidade de aves alojadas; caso haja mais de um aviário deverá ser inserido a somatória de aves alojadas nos aviários, este valor deve ser colocado apenas na primeira vez. Em seguida devem ser adicionados os valores e descrição dos gastos do lote conforme eles ocorram e pressionar o botão para gravar na aba de cálculos. O mesmo deve ser realizado para a quantidade de aves mortas retiradas dos aviários durante o período de alojamento. Conforme esses dados vão sendo alimentados o valor de custo por ave vai se alterando automaticamente. Assim provendo uma ferramenta simples e útil para análise do produtor durante o período de alojamento conforme visto na Figura 2.



**Figura 2: Demonstração da Interface Ferramenta de Custeio.**  
 Fonte: Elaborado Pelos Autores.

#### 4.4 ITENS DE CUSTO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM NOVO AVIÁRIO

Neste tópico traz os principais itens necessários em um aviário para criação de frangos de abate, divididos em construção estrutural do aviário, ou seja, o galpão e os equipamentos necessários para operação durante o alojamento.

##### 4.4.1 Construção do Galpão

O orçamento para realizar a construção foi para as seguintes dimensões

155x16m com um total de 2.480m<sup>2</sup> de área, este orçamento conta com os seguintes pré-requisitos solicitados pelo cliente e pela integradora, com a altura do pé direito, a estrutura da cobertura e o material da cobertura, as telas laterais e muretas, os vãos necessários para instalação das portas e exaustão, casa de comando interna de 5x16m e a pintura conforme exigência por parte da integradora. O valor total da obra foi de R\$ 460.000,00 com prazo de 60 dias para a entrega finalizada.

**Tabela 6 – Custos de Construções Estrutural.**

MATERIAIS	VALOR DA OBRA
PÉ DIREITO DE CONCRETO ARMADO COM ALTURA DE 3,60MT COM DIMENSÃO DE 23X23CM.	
TESOURAS EM ESTRUTURA METÁLICA.	
MURETAS LATERAIS NA LARGURA DOS PRÉ MOLDADOS.	
TELAS EM ARAME GALVANIZADOS.	
PREPARAÇÃO PARA ENTRADA DE AR, COM 25MT E 02 PORTAS DE 0,80X1,80MT.	R\$ 460.000,00
CASA DE COMANDO NA PARTE INTERNA DO AVIÁRIO 5MX16MT.	
PINTURA DO AVIÁRIO CONFORME PADRÃO INTEGRADORA.	
COBERTURA EM ALUZÍNCO N43.	
CAL, CIMENTO, AREIA E BRITAS.	

**Fonte: Elaborado Pelos Autores.**

#### 4.4.2 Equipamentos Necessários à Operacionalização do Projeto

Para operar novos aviários é necessário que após a construção estrutural, sejam adquiridos e instalados os equipamentos que permitam o alojamento seguro e confortável das aves.

Neste caso foi orçado os equipamentos necessários para operação de um aviário automatizado de 150x16m com 2.400 m<sup>2</sup>. O custo com equipamentos e instalação foi de R\$ 552.193,00, os quais são as linhas de comedouros, as linhas de bebedouros, equipamentos para controle térmico do aviário, silos para armazenagem de água e ração, cortinado entre outros e a mão de obra para realizar a instalação dos equipamentos e instalação elétrica (Tabela 7).

**Tabela 7 – Custos de Equipamentos e Instalação.**

DESCRIÇÃO	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR
BEBEDOURO NIPPLE AUT. COM 12 LINHAS DE 73,5MT, PAINEL COM HIDRÔMETRO 1.1./2" / FILTRO / DOSADOR DE CLORO / ACIDIFICADOR E ANTI GOTA SENDO 294 BARRAS DE 3MT COM 15 BICOS, TOTAL 4410 NIPPLES CINZA DE ALTA VAZÃO.	1	R\$ 56.519,00	R\$ 56.519,00
COMEDOURO AUT. PLASSON COM 5 LINHAS DE 147MT / 984 PRATOS GRANDE PLASSON, SENDO 8 PRATOS POR TUBO / COM 160 COMEDOURO INFANTIL E DERIVADORES / SEM REGULAGEM COLETIVA / ACIONAMENTO COM MOTOREDUTOR.	1	R\$ 67.256,00	R\$ 67.256,00
LINHA DE ALIMENTAÇÃO COM 12 SILOS DE 18,17 TON.	1	R\$ 29.837,00	R\$ 29.837,00
SISTEMA DE EXAUSTÃO DE AR PLASSON COM 12 EXAUSTORES DE PLASSON 54" ALTA VAZÃO / 3 PÁS, 1,5 CV COM CONE E BUTTERFLY / TENSIONAMENTO AUT. DA CORREIA.	1	R\$ 71.322,00	R\$ 71.322,00
SISTEMA DE RESFRIAMENTO DE AR PLASSON COM 2 PAINES EVAPORATIVOS DE (25MT X 1,83MT).	1	R\$ 40.532,00	R\$ 40.532,00
TÚNEL DOOR PLASSON ISOTÉRMICO DUPLO DE 25MT CADA LADO, EXTRUTURA GALVANIZADA COM MOTORREDUTOR E MANEJO	1	R\$ 32.965,00	R\$ 32.965,00
SISTEMA DE VENTILAÇÃO MÍNIMA COMPOSTO POR 54 INLETS PLÁSTICOS PLASSON COM MANEJO E MÁQUINA DE INLET	1	R\$ 25.563,00	R\$ 25.563,00
CONTROLADOR DE AMBIENTE PLASSON ACTIVE, COM 6 GRUPOS DE VENTILAÇÃO ACIONADOS DE 1 EM 1 / 1 ACIONAMENTO DO PAINEL EVAPORATIVO / 1 ACIONAMENTO NEBULIZAÇÃO / 1 ACIONAMENTO FORNO / 1 ACIONAMENTO TÚNEL DOOR / 1 ACIONAMENTO INLET /1 ACIONAMENTO ILUMINAÇÃO / TIMER DIGITAL / 3 SENSORES DE TEMPERATURA INTERNA / 1 SENSOR DE DE HUMIDADE / 1 SENSOR DE PRESSÃO ESTÁTICA / 1 ACIONAMENTO SILO / 5 ACIONAMENTO COMEDOURO NO PAINEL DOS EXAUSTORES / COM TERMOSTATO.	1	R\$ 36.878,00	R\$ 36.878,00
SISTEMA DE NEBULIZAÇÃO 200 PSI COM 22 LINHAS EM SERPENTINA COM 150 BICOS, MOTOBOMBA DE 2 CV E RESERV. DE 500L.	1	R\$ 11.900,00	R\$ 11.900,00
SISTEMA DE CORTINADO 150MT X 16MT, CORTINA EXTERNA ACABAMENTO EM TECIDO PRETO/PRATA PROPEX 190G, CORTINA INTERNA ACABAMENTO EM TECIDOPRETP PROPEX 12G, 4 DIVISÓRIAS PARA PRÉ AQUECIMENTO DE 16,5MT X 2,8MT PRETA.	1	R\$ 58.900,00	R\$ 58.900,00
RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 20.000L.	1	R\$ 7.500,00	R\$ 7.500,00
RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 2.000L AUTOLIMPANTE.	1	R\$ 1.800,00	R\$ 1.800,00
CONTROLADOR DESARME DE CORTINA COM 4 GATILHOS DE CATRACAS.	1	R\$ 2.980,00	R\$ 2.980,00
DIVISÓRIA PLÁSTICA PARA AVIÁRIO.	48	R\$ 79,00	R\$ 3.792,00
AQUECEDOR AGROBONA AB 3800.	1	R\$ 48.949,00	R\$ 48.949,00
INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA COMPLETA / LIGAÇÃO DE MOTORES / QUADROS ELÉTRICOS / ILUMINAÇÃO COM LÂMPADAS LED DIMERIZÁVEIS E CONTROLADOR DIMMER / INSTALADO PADRÃO INTEGRADORA.	1	R\$ 35.500,00	R\$ 35.500,00
MÃO DE OBRA PARA MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS.	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 552.193,00</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

#### 4.4.3 Estrutura Completa para funcionamento do Projeto

Conforme o orçamento realizado para instalação de equipamentos e construção da estrutura, conforme detalhado acima, o custo total para implementação de um novo aviário de 150x16m é de R\$ 460.000,00 para parte estrutural e R\$ 552.193,00 para equipamentos e instalação, somando um total de R\$ 1.012.193,00 para investimento por aviário.

**Tabela 8 – Investimento Para Construção de Novos Aviários.**

Descrição	Valor
Construção	R\$ 460.000,00
Equipamentos e Instalação	R\$ 522.193,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.012.193,00</b>

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

#### 4.5 VIABILIDADE ECONÔMICA PARA UM NOVO AVIÁRIO

Nesta etapa do projeto serão dispostos os cálculos referentes a viabilidade econômica com uma duração de trinta anos, como depreciação, Fluxo de caixa, *Payback*, TMA, TIR e VPL. No qual serão analisados três cenários, um otimista cujo os melhores resultados dos dados obtidos durante o estudo foram utilizados, o segundo utilizou os piores resultados obtidos para elaborar o cenário pessimista, para o terceiro cenário foi utilizado uma média de todos os valores para a criação de uma projeção mais próxima da realidade.

Para o cálculo da Taxa Mínima de Atratividade foi analisado as taxas de retorno dentre as opções mais comuns e seguras para investimentos poupança, certificado de depósito bancário (CDB) e certificado de depósito interbancário (CDI), onde suas taxas foram:

CDB: 5,75% ao ano;

CDI: 2,75% ao ano;

Poupança: 2,11% ao ano.

Após analisar estes valores, optou-se por estabelecer a TMA para a análise de viabilidade econômica como sendo igual a taxa de retorno do Certificado de Depósito Bancário de 5,75% ao ano.

Para elaboração do fluxo de caixa os valores obtidos para cada cenário serão calculados e corrigidos fornecendo um valor anual durante o período de estudo de trinta anos. O valor anual de receita utilizado é obtido por meio da equação 4.

$$R.A. = D(m^2) \times A(m^2) \times (P.A. - C.A.) \times A.A. \quad (4)$$

Onde:

**R.A.:** é a receita anual;

**D(m<sup>2</sup>):** é a densidade de aves;

**A(m<sup>2</sup>):** é área do aviário;

**P.A.:** é o pagamento ao produtor por ave;

**C.A.:** é o custo do produtor por ave;

**A.A.:** é a quantidade de alojamentos por ano.

Para o chegar no valor referente a quantidade de alojamentos realizados em um ano foi feita uma média do tempo de alojamento e intervalo de lote, o que resultou no número de seis alojamentos por anuais.

Para projeção de futura de valores foi utilizada uma taxa de correção anual de 4% sobre o valor presente. De acordo com Banco Central (2021), essa é taxa projetada do IPCA para os próximos anos.

#### 4.5.1 Depreciação

Para calcular a depreciação do aviário deve-se primeiro levantar algumas informações a respeito do projeto, como, a vida útil e o valor pago na edificação e cada equipamento adquirido, a Tabela 9 apresenta essas informações.

**Tabela 9 – Vida Útil e Custo.**

Descrição do Item	Vida Útil (Anos)	Valor Pago
BEBEDOURO NIPPLE.	15	R\$ 56.519,00
COMEDOURO AUT. PLASSON.	15	R\$ 67.256,00
LINHA DE ALIMENTAÇÃO COM 2 SILOS DE 18,17 TON.	15	R\$ 29.837,00
SISTEMA DE EXAUSTÃO DE AR PLASSON COM 12 EXAUSTORES.	10	R\$ 71.322,00
SISTEMA DE RESFRIAMENTO DE AR PLASSON.	10	R\$ 40.532,00
TÚNEL DOOR PLASSON ISOTÉRMICO DUPLO.	10	R\$ 32.965,00
SISTEMA DE VENTILAÇÃO MÍNIMA.	12	R\$ 25.563,00
CONTROLADOR DE AMBIENTE PLASSON ACTIVE.	10	R\$ 36.878,00
SISTEMA DE NEBULIZAÇÃO 200 PSI.	15	R\$ 11.900,00
SISTEMA DE CORTINADO 150MT X 16MT.	10	R\$ 58.900,00
RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 20.000L.	10	R\$ 7.500,00
RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 2.000L AUTOLIMPANTE.	10	R\$ 1.800,00
CONTROLADOR DESARME DE CORTINA COM 4 GATILHOS DE CATRACAS.	10	R\$ 2.980,00
DIVISÓRIA PLÁSTICA PARA AVIÁRIO.	10	R\$ 3.792,00
AQUECEDOR AGROBONA AB 3800.	15	R\$ 48.949,00
INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA COMPLETA .	30	R\$ 35.500,00
MÃO DE OBRA PARA MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS.	10	R\$ 20.000,00
PÉ DIREITO DE CONCRETO ARMADO COM ALTURA DE 3,60MT COM DIMENSÃO DE 23X23CM.		
TESOURAS EM ESTRUTURA METÁLICA.		
MURETAS LATERAIS NA LARGURA DOS PRÉ MOLDADOS.		
TELAS EM ARAME GALVANIZADOS.		
PREPARAÇÃO PARA ENTRADA DE AR, COM 25MT E 02 PORTAS DE 0,80X1,80MT.	30	R\$ 460.000,00
CASA DE COMANDO NA PARTE INTERNA DO AVIÁRIO 5MX16MT.		
PINTURA DO AVIÁRIO CONFORME PADRÃO INTEGRADORA.		
COBERTURA EM ALUZÍNCO N43.		
CAL, CIMENTO, AREIA E BRITAS.		

**Fonte: Elaborado Pelos Autores.**

Com o uso destas informações, optou-se por definir a durabilidade do projeto como sendo a vida útil da edificação, ou seja, trinta anos. Como o tempo de

projeto é mais longo que a vida útil dos equipamentos, foi necessária a realização de reinvestimentos ao decorrer dos anos para substituição destes. A demonstração dos custos de investimento e aquisições e sua depreciação está apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 – Demonstração do Fluxo de Depreciação.

ANO	INVESTIMENTO E AQUISIÇÕES	BEBEDOURO NIPPLE	COMEDOURO AUT. PLASSON.	LINHA DE ALIMENTAÇÃO COM 2 SILOS DE 18,17 TON.	SISTEMA DE EXAUSTÃO DE AR PLASSON COM 12 EXAUSTORES	SISTEMA DE RESFRIAMENTO DE AR PLASSON.	TÚNEL DOOR PLASSON ISOTÉRMICO DUPL.O.	SISTEMA DE VENTILAÇÃO MÍNIMA.	CONTROLADOR DE AMBIENTE PLASSON ACTIVE.	SISTEMA DE NEBULIZAÇÃO 200 PSI.	SISTEMA DE CORTINADO 150MT X 16MT.	RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 20.000L.	RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 2.000L AUTOLIMPANTE.	CONTROLADOR DESARME DE CORTINA	DIVISÓRIA PLÁSTICA PARA AVIÁRIO.	AQUECEDOR AGROBONA AB 3800.	INSTALAÇÃO ELÉTRICA INTERNA COMPLETA.	MÃO DE OBRA PARA MONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS.	EDIFICAÇÃO	FLUXO DE DEPRECIAÇÃO	
0	R\$ 1.012.193,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.012.193,00
1		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
2		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
3		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
4		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
5		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
6		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
7		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
8		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
9		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	
10	R\$ 409.537,71	R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 7.132,20	R\$ 4.053,20	R\$ 3.296,50	R\$ 2.130,25	R\$ 3.687,80	R\$ 793,33	R\$ 5.890,00	R\$ 750,00	R\$ 180,00	R\$ 298,00	R\$ 379,20	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.000,00	R\$ 15.333,33	R\$ 60.611,22	R\$ 470.148,92
11		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 2.130,25	R\$ 5.458,84	R\$ 793,33	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 73.898,09	
12	R\$ 40.927,19	R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 2.130,25	R\$ 5.458,84	R\$ 793,33	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 114.825,27	
13		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 793,33	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 77.228,32	
14		R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 793,33	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 77.228,32	
15	R\$ 386.232,15	R\$ 3.767,93	R\$ 4.483,73	R\$ 1.989,13	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 793,33	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 3.263,27	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 463.460,46	
16		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 1.428,75	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 88.679,73	
17		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 1.428,75	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 88.679,73	
18		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 1.428,75	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 88.679,73	
19		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 1.428,75	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 88.679,73	
20		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 10.557,40	R\$ 5.999,73	R\$ 4.879,63	R\$ 5.460,48	R\$ 5.458,84	R\$ 1.428,75	R\$ 8.718,64	R\$ 1.110,18	R\$ 266,44	R\$ 441,11	R\$ 561,31	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 2.960,49	R\$ 15.333,33	R\$ 88.679,73	
21	R\$ 606.215,85	R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 714.563,39	
22		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
23		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
24	R\$ 65.525,74	R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 173.873,28	
25		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
26		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
27		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
28		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
29		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	
30		R\$ 6.785,84	R\$ 8.074,95	R\$ 3.582,32	R\$ 15.627,53	R\$ 8.881,06	R\$ 7.223,04	R\$ 5.460,48	R\$ 8.080,42	R\$ 1.428,75	R\$ 12.905,72	R\$ 1.643,34	R\$ 394,40	R\$ 652,95	R\$ 830,87	R\$ 5.876,96	R\$ 1.183,33	R\$ 4.382,25	R\$ 15.333,33	R\$ 108.347,54	

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Quando se esgota a vida útil de um equipamento é necessária sua substituição, com isso é necessário calcular o valor que ele custará no momento de sua troca, para isto utiliza-se uma taxa de projeção da inflação para chegar ao seu valor futuro, assim avalia-se o novo valor de depreciação. Por fim soma-se todos os gastos em cada período para obtenção do fluxo de depreciação.

#### 4.5.2 Análise do Cenário Provável

O cálculo da viabilidade econômica no cenário mais provável utilizou os valores médios de classe de dados obtidos durante o estudo como Taxa de Mortalidade, Densidade entre outros. Os resultados obtidos podem ser vistos na Tabela 11.

**Tabela 11 – Dados do Cenário Provável.**

<b>Densidade</b> <b>Fr/m<sup>2</sup></b>	<b>Taxa de Mortalidade</b>	<b>Pagamento Por</b> <b>Frango</b>	<b>Custo Por</b> <b>Frango</b>
12,958	3,31%	R\$ 1,02	R\$ 0,25

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Através dos valores acima obtém-se a demonstração anual contábil do investimento conforme Tabela 12.

**Tabela 12 – Demonstração Anual no Cenário Provável**

<b>ITEM</b>	<b>GRANDEZA</b>
Tamanho do Aviário (m <sup>2</sup> )	2.400
Custo Por Ave	R\$ 0,25
Pagamento Por Ave	R\$ 1,02
Quantidade de Aves Alojadas	31.099
Quantidade de Aves Entregues	30.070
Quantidade de Alojamentos por Ano	6
Custo Anual	R\$ 45.724,15
Receita Anual	R\$ 183.660,75

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Considerando as receitas e custos anuais juntamente com a depreciação, pode-se projetar o fluxo de caixa para um período de trinta anos, com seus valores corrigidos a uma taxa de 4% conforme projeção do banco central para os próximos anos.

**Tabela 13- Fluxo de Caixa Para o Cenário Provável**

Ano	Fluxo	Depreciação	Despesas	Receitas	Resultado Líquido	Saldo
0	-R\$	1.012.193,00	R\$ -	R\$ -	-R\$ 1.012.193,00	-R\$ 1.012.193,00
1	R\$	63.105,82	R\$ 47.553,14	R\$ 191.007,18	R\$ 80.348,22	-R\$ 931.844,78
2	R\$	63.106,82	R\$ 49.455,27	R\$ 198.647,46	R\$ 86.085,38	-R\$ 845.759,41
3	R\$	63.107,82	R\$ 51.433,48	R\$ 206.593,36	R\$ 92.052,07	-R\$ 753.707,34
4	R\$	63.108,82	R\$ 53.490,82	R\$ 214.857,10	R\$ 98.257,46	-R\$ 655.449,88
5	R\$	63.109,82	R\$ 55.630,45	R\$ 223.451,38	R\$ 104.711,11	-R\$ 550.738,77
6	R\$	63.110,82	R\$ 57.855,67	R\$ 232.389,44	R\$ 111.422,95	-R\$ 439.315,82
7	R\$	63.111,82	R\$ 60.169,90	R\$ 241.685,01	R\$ 118.403,30	-R\$ 320.912,52
8	R\$	63.112,82	R\$ 62.576,69	R\$ 251.352,41	R\$ 125.662,90	-R\$ 195.249,61
9	R\$	63.113,82	R\$ 65.079,76	R\$ 261.406,51	R\$ 133.212,93	-R\$ 62.036,68
10	R\$	472.652,52	R\$ 67.682,95	R\$ 271.862,77	-R\$ 268.472,70	-R\$ 330.509,38
11	R\$	76.402,69	R\$ 70.390,27	R\$ 282.737,28	R\$ 135.944,33	-R\$ 194.565,06
12	R\$	117.330,87	R\$ 73.205,88	R\$ 294.046,77	R\$ 103.510,02	-R\$ 91.055,04
13	R\$	79.734,92	R\$ 76.134,12	R\$ 305.808,65	R\$ 149.939,61	R\$ 58.884,57
14	R\$	79.735,92	R\$ 79.179,48	R\$ 318.040,99	R\$ 159.125,59	R\$ 218.010,17
15	R\$	465.969,06	R\$ 82.346,66	R\$ 330.762,63	-R\$ 217.553,09	R\$ 457,08
16	R\$	88.694,73	R\$ 85.640,53	R\$ 343.993,14	R\$ 169.657,88	R\$ 170.114,96
17	R\$	88.695,73	R\$ 89.066,15	R\$ 357.752,86	R\$ 179.990,99	R\$ 350.105,95
18	R\$	88.696,73	R\$ 92.628,79	R\$ 372.062,98	R\$ 190.737,46	R\$ 540.843,40
19	R\$	88.697,73	R\$ 96.333,95	R\$ 386.945,49	R\$ 201.913,82	R\$ 742.757,23
20	R\$	88.698,73	R\$ 100.187,30	R\$ 402.423,31	R\$ 213.537,29	R\$ 956.294,51
21	R\$	714.583,39	R\$ 104.194,80	R\$ 418.520,25	-R\$ 400.257,94	R\$ 556.036,58
22	R\$	108.368,54	R\$ 108.362,59	R\$ 435.261,06	R\$ 218.529,93	R\$ 774.566,51
23	R\$	108.369,54	R\$ 112.697,09	R\$ 452.671,50	R\$ 231.604,87	R\$ 1.006.171,38
24	R\$	173.896,28	R\$ 117.204,97	R\$ 470.778,36	R\$ 179.677,10	R\$ 1.185.848,48
25	R\$	108.371,54	R\$ 121.893,17	R\$ 489.609,49	R\$ 259.344,78	R\$ 1.445.193,26
26	R\$	108.372,54	R\$ 126.768,90	R\$ 509.193,87	R\$ 274.052,43	R\$ 1.719.245,69
27	R\$	108.373,54	R\$ 131.839,66	R\$ 529.561,63	R\$ 289.348,43	R\$ 2.008.594,12
28	R\$	108.374,54	R\$ 137.113,24	R\$ 550.744,09	R\$ 305.256,31	R\$ 2.313.850,43
29	R\$	108.375,54	R\$ 142.597,77	R\$ 572.773,86	R\$ 321.800,55	R\$ 2.635.650,98
30	R\$	108.376,54	R\$ 148.301,68	R\$ 595.684,81	R\$ 339.006,59	R\$ 2.974.657,57

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Após calculado o fluxo de caixa, pode-se aplicar as ferramentas de análise econômica.

**Tabela 14 – VPL, TIR e Payback para o Cenário Provável**

INDICADOR	VALOR
TMA	5,75%
VPL	R\$ 503.327,34
TIR	9,00%
Payback (Anos)	12,61

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Como o resultado do VPL é maior que zero e a TIR retornou um valor acima da Taxa Mínima de Atratividade, pode-se concluir que o projeto é economicamente viável e seu tempo para retorno do valor investido é de 12 anos, 7 meses e 12 dias.

#### 4.5.3 Análise do Cenário Pessimista

Para o cálculo de viabilidade econômica do pior cenário foi considerado os dados do lote que obteve a menor diferença financeira entre o pagamento por ave e os custos por ave (Tabela 15).

**Tabela 15 – Dados do Cenário Pessimista.**

Densidade Fr/m <sup>2</sup>	Taxa de Mortalidade	Pagamento Por Frango	Custo Por Frango
12,625	6,35%	R\$ 0,70	R\$ 0,34

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Os valores da demonstração anual para este cenário estão dispostos na Tabela 16.

**Tabela 16 – Demonstração Anual no Cenário Pessimista**

ITEM	GRANDEZA
Tamanho do Aviário (m <sup>2</sup> )	2.400
Custo Por Ave	R\$ 0,34
Pagamento Por Ave	R\$ 0,70
Quantidade de Aves Alojadas	30.300
Quantidade de Aves Entregues	28.376
Quantidade de Alojamentos por Ano	6
Custo Anual	R\$ 57.660,00
Receita Anual	R\$ 119.349,46

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Considerando as receitas e custos anuais, juntamente com a depreciação, pode-se projetar o fluxo de caixa para os próximos 30 anos (Tabela 17).

**Tabela 17 – Fluxo de Caixa Para o Cenário Pessimista**

Ano	Fluxo Depreciação	Despesas	Receitas	Resultado Líquido	Saldo
0	-R\$ 1.012.193,00	R\$ -	R\$ -	-R\$ 1.012.193,00	-R\$ 1.012.193,00
1	R\$ 63.105,82	R\$ 59.966,40	R\$ 124.123,43	R\$ 1.051,22	-R\$ 1.011.141,78
2	R\$ 63.106,82	R\$ 62.365,06	R\$ 129.088,37	R\$ 3.616,50	-R\$ 1.007.525,28
3	R\$ 63.107,82	R\$ 64.859,66	R\$ 134.251,91	R\$ 6.284,43	-R\$ 1.001.240,85
4	R\$ 63.108,82	R\$ 67.454,04	R\$ 139.621,98	R\$ 9.059,12	-R\$ 992.181,73
5	R\$ 63.109,82	R\$ 70.152,21	R\$ 145.206,86	R\$ 11.944,84	-R\$ 980.236,89
6	R\$ 63.110,82	R\$ 72.958,29	R\$ 151.015,14	R\$ 14.946,03	-R\$ 965.290,87
7	R\$ 63.111,82	R\$ 75.876,63	R\$ 157.055,74	R\$ 18.067,30	-R\$ 947.223,57
8	R\$ 63.112,82	R\$ 78.911,69	R\$ 163.337,97	R\$ 21.313,46	-R\$ 925.910,10
9	R\$ 63.113,82	R\$ 82.068,16	R\$ 169.871,49	R\$ 24.689,51	-R\$ 901.220,59
10	R\$ 472.652,52	R\$ 85.350,89	R\$ 176.666,35	-R\$ 381.337,06	-R\$ 1.282.557,65
11	R\$ 76.402,69	R\$ 88.764,92	R\$ 183.733,00	R\$ 18.565,40	-R\$ 1.263.992,25
12	R\$ 117.330,87	R\$ 92.315,52	R\$ 191.082,32	-R\$ 18.564,07	-R\$ 1.282.556,32
13	R\$ 79.734,92	R\$ 96.008,14	R\$ 198.725,62	R\$ 22.982,56	-R\$ 1.259.573,76
14	R\$ 79.735,92	R\$ 99.848,46	R\$ 206.674,64	R\$ 27.090,26	-R\$ 1.232.483,49
15	R\$ 465.969,06	R\$ 103.842,40	R\$ 214.941,63	-R\$ 354.869,84	-R\$ 1.587.353,33
16	R\$ 88.694,73	R\$ 107.996,10	R\$ 223.539,29	R\$ 26.848,47	-R\$ 1.560.504,86
17	R\$ 88.695,73	R\$ 112.315,94	R\$ 232.480,86	R\$ 31.469,20	-R\$ 1.529.035,66
18	R\$ 88.696,73	R\$ 116.808,58	R\$ 241.780,10	R\$ 36.274,79	-R\$ 1.492.760,87
19	R\$ 88.697,73	R\$ 121.480,92	R\$ 251.451,30	R\$ 41.272,65	-R\$ 1.451.488,22
20	R\$ 88.698,73	R\$ 126.340,16	R\$ 261.509,36	R\$ 46.470,47	-R\$ 1.405.017,75
21	R\$ 714.583,39	R\$ 131.393,77	R\$ 271.969,73	-R\$ 574.007,43	-R\$ 1.979.025,17
22	R\$ 108.368,54	R\$ 136.649,52	R\$ 282.848,52	R\$ 37.830,46	-R\$ 1.941.194,71
23	R\$ 108.369,54	R\$ 142.115,50	R\$ 294.162,46	R\$ 43.677,42	-R\$ 1.897.517,29
24	R\$ 173.896,28	R\$ 147.800,12	R\$ 305.928,96	-R\$ 15.767,44	-R\$ 1.913.284,74
25	R\$ 108.371,54	R\$ 153.712,12	R\$ 318.166,12	R\$ 56.082,45	-R\$ 1.857.202,28
26	R\$ 108.372,54	R\$ 159.860,61	R\$ 330.892,76	R\$ 62.659,61	-R\$ 1.794.542,67
27	R\$ 108.373,54	R\$ 166.255,03	R\$ 344.128,47	R\$ 69.499,90	-R\$ 1.725.042,77
28	R\$ 108.374,54	R\$ 172.905,23	R\$ 357.893,61	R\$ 76.613,84	-R\$ 1.648.428,94
29	R\$ 108.375,54	R\$ 179.821,44	R\$ 372.209,35	R\$ 84.012,37	-R\$ 1.564.416,56
30	R\$ 108.376,54	R\$ 187.014,30	R\$ 387.097,73	R\$ 91.706,89	-R\$ 1.472.709,68

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Com o Fluxo de Caixa projetado, calcula-se os indicadores econômicos sobre o investimento.

**Tabela 18 – VPL, TIR e Payback para Cenário Pessimista.**

INDICADOR	VALOR
TMA	5,75%
VPL	-R\$ 1.281.252,69
TIR	- 8,00%
Payback (Anos)	

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Por meio dos resultados posteriores, definiu-se que o investimento para este cenário não é viável, pois o VPL resultou um valor negativo, TIR também ficou

abaixo de zero e durante todo o período de estudo não houve recuperação dos valores investidos.

#### 4.5.4 Análise do Cenário Otimista

No caso do cenário mais otimista foram selecionados os seguintes dados (Tabela 19), o critério de escolha foi o lote que teve a melhor relação custo pagamento.

**Tabela 19 – Dados do Cenário Otimista.**

<b>Densidade</b> <b>Fr/m<sup>2</sup></b>	<b>Taxa de Mortalidade</b>	<b>Pagamento Por</b> <b>Frango</b>	<b>Custo Por</b> <b>Frango</b>
12,666667	3,54%	R\$ 1,30	R\$ 0,19

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Utilizando os valores obtidos deste cenário, apresenta-se os resultados da demonstração anual como pode ser visto na Tabela 20.

**Tabela 20 – Demonstração Anual no Cenário Otimista**

<b>ITEM</b>	<b>GRANDEZA</b>
Tamanho do Aviário (m <sup>2</sup> )	2.400
Custo Por Ave	R\$ 0,19
Pagamento Por Ave	R\$ 1,30
Quantidade de Aves Alojadas	30.400
Quantidade de Aves Entregues	29.324
Quantidade de Alojamentos por Ano	6
Custo Anual	R\$ 33.555,00
Receita Anual	R\$ 228.533,64

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Obtidos os valores para depreciação, custos e receitas anuais por aviários realiza-se a projeção do fluxo de caixa para 30 anos (Tabela 21).

Tabela 21 – Fluxo de Caixa Para o Cenário Otimista.

Ano	Fluxo Depreciação	Despesas	Receitas	Resultado Líquido	Saldo
0	-R\$ 1.012.193,00	R\$ -	R\$ -	-R\$ 1.012.193,00	-R\$ 1.012.193,00
1	R\$ 63.105,82	R\$ 34.897,20	R\$ 237.674,99	R\$ 139.671,97	-R\$ 872.521,03
2	R\$ 63.106,82	R\$ 36.293,09	R\$ 247.181,99	R\$ 147.782,08	-R\$ 724.738,95
3	R\$ 63.107,82	R\$ 37.744,81	R\$ 257.069,26	R\$ 156.216,64	-R\$ 568.522,31
4	R\$ 63.108,82	R\$ 39.254,60	R\$ 267.352,04	R\$ 164.988,61	-R\$ 403.533,70
5	R\$ 63.109,82	R\$ 40.824,79	R\$ 278.046,12	R\$ 174.111,51	-R\$ 229.422,19
6	R\$ 63.110,82	R\$ 42.457,78	R\$ 289.167,96	R\$ 183.599,36	-R\$ 45.822,82
7	R\$ 63.111,82	R\$ 44.156,09	R\$ 300.734,68	R\$ 193.466,77	R\$ 147.643,95
8	R\$ 63.112,82	R\$ 45.922,33	R\$ 312.764,07	R\$ 203.728,92	R\$ 351.372,86
9	R\$ 63.113,82	R\$ 47.759,23	R\$ 325.274,63	R\$ 214.401,58	R\$ 565.774,45
10	R\$ 472.652,52	R\$ 49.669,60	R\$ 338.285,61	-R\$ 184.036,51	R\$ 381.737,94
11	R\$ 76.402,69	R\$ 51.656,38	R\$ 351.817,04	R\$ 223.757,97	R\$ 605.495,91
12	R\$ 117.330,87	R\$ 53.722,64	R\$ 365.889,72	R\$ 194.836,21	R\$ 800.332,13
13	R\$ 79.734,92	R\$ 55.871,54	R\$ 380.525,31	R\$ 244.918,85	R\$ 1.045.250,98
14	R\$ 79.735,92	R\$ 58.106,40	R\$ 395.746,32	R\$ 257.904,00	R\$ 1.303.154,98
15	R\$ 465.969,06	R\$ 60.430,66	R\$ 411.576,17	-R\$ 114.823,55	R\$ 1.188.331,43
16	R\$ 88.694,73	R\$ 62.847,89	R\$ 428.039,22	R\$ 276.496,61	R\$ 1.464.828,04
17	R\$ 88.695,73	R\$ 65.361,80	R\$ 445.160,79	R\$ 291.103,26	R\$ 1.755.931,31
18	R\$ 88.696,73	R\$ 67.976,27	R\$ 462.967,22	R\$ 306.294,22	R\$ 2.062.225,53
19	R\$ 88.697,73	R\$ 70.695,32	R\$ 481.485,91	R\$ 322.092,86	R\$ 2.384.318,39
20	R\$ 88.698,73	R\$ 73.523,14	R\$ 500.745,35	R\$ 338.523,48	R\$ 2.722.841,88
21	R\$ 714.583,39	R\$ 76.464,06	R\$ 520.775,16	-R\$ 270.272,29	R\$ 2.452.569,59
22	R\$ 108.368,54	R\$ 79.522,63	R\$ 541.606,17	R\$ 353.715,00	R\$ 2.806.284,59
23	R\$ 108.369,54	R\$ 82.703,53	R\$ 563.270,41	R\$ 372.197,34	R\$ 3.178.481,94
24	R\$ 173.896,28	R\$ 86.011,67	R\$ 585.801,23	R\$ 325.893,28	R\$ 3.504.375,21
25	R\$ 108.371,54	R\$ 89.452,14	R\$ 609.233,28	R\$ 411.409,60	R\$ 3.915.784,81
26	R\$ 108.372,54	R\$ 93.030,22	R\$ 633.602,61	R\$ 432.199,85	R\$ 4.347.984,66
27	R\$ 108.373,54	R\$ 96.751,43	R\$ 658.946,72	R\$ 453.821,74	R\$ 4.801.806,41
28	R\$ 108.374,54	R\$ 100.621,49	R\$ 685.304,58	R\$ 476.308,56	R\$ 5.278.114,96
29	R\$ 108.375,54	R\$ 104.646,35	R\$ 712.716,77	R\$ 499.694,88	R\$ 5.777.809,84
30	R\$ 108.376,54	R\$ 108.832,20	R\$ 741.225,44	R\$ 524.016,70	R\$ 6.301.826,53

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Com o fluxo de caixa elaborado, deve-se calcular os indicadores de viabilidade como VPL, TIR e *Payback*. Os cálculos estão demonstrados na Tabela 22.

Tabela 22 - VPL, TIR e *Payback* para Cenário Otimista.

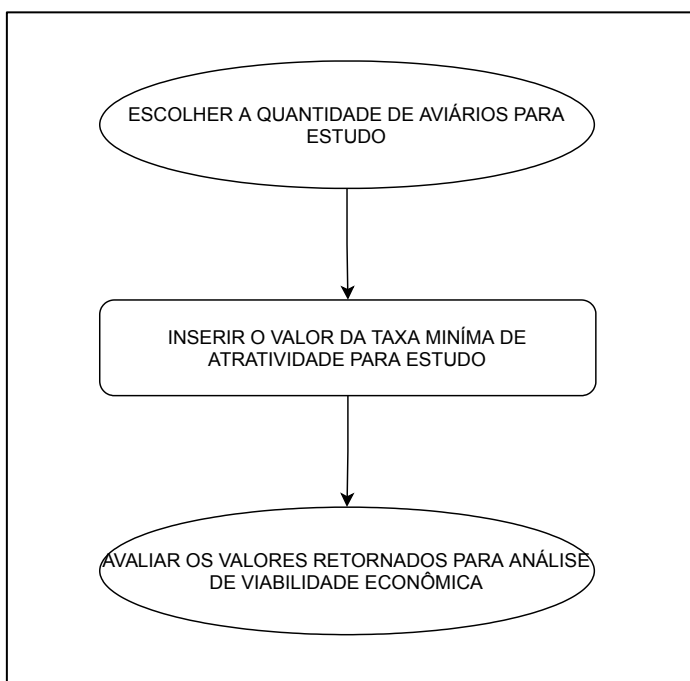
INDICADOR	VALOR
TMA	5,75%
VPL	R\$ 1.838.409,18
TIR	16,00%
<i>Payback</i> (Anos)	6,24

Fonte: Elaborado Pelos Autores.

Analisando os resultados obtidos do VPL, TIR e *Payback* conclui-se que para este cenário o projeto é viável e apresenta um tempo de recuperação do investimento realizado de 6 anos, 2 meses e 27 dias.

#### 4.6 MODELO PARA VIABILIDADE ECÔNOMICA DE NOVOS AVIÁRIOS



Neste modelo foi utilizado para seu desenvolvimento a ferramenta Microsoft Excel, no qual foram estabelecidos os fluxos de caixa obtidos durante este estudo com seus custos e pagamentos realizados pelo integrador. Onde os cálculos são realizados automaticamente conforme inseridos os parâmetros escolhidos pelo usuário, e assim retornando os valores referentes para a análise de viabilidade econômica.



**Figura 3: Fluxograma Análise de Viabilidade Econômica.**  
**Fonte: Elaborado Pelos Autores.**

Para obtenção dos dados e análise da viabilidade econômica usando esta ferramenta, o usuário primeiro deve selecionar a quantidade de aviários desejada por meio de uma lista suspensa na aba inicial. Em seguida deverá inserir o valor da taxa mínima de atratividade para o mesmo, ou seja, a taxa mínima que o usuário está disposto a receber pelo projeto. Após escolhido a quantidade de aviários e a taxa mínima atrativa, os valores de VPL, TIR e *Payback* são apresentados automaticamente para que possa ser realizada análise pelo usuário. Estes detalhes

podem ser melhores visto na Figura 4.

 <b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> <b>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</b> <b>Câmpus Medianeira</b> <b>DIRETORIA DE GRADUAÇÃO E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL</b> <b>Departamento Acadêmico de Produção e Administração</b> <b>Curso de Graduação em Engenharia de Produção</b>			
<b>INSERIR A QUANTIDADE DE AVIÁRIOS DESEJADA</b>		<b>INVESTIMENTO INICIAL</b>	<b>R\$ 1.012.193,00</b>
<b>1</b>		<b>TMA</b>	<b>7%</b>
<b>INSERIR A TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE DE INTERESSE</b>		<b>VPL</b>	<b>R\$ 271.623,84</b>
<b>7%</b>		<b>TIR</b>	<b>9%</b>
		<b>PAYBACK (Anos)</b>	<b>12,61</b>
<p>Como o valor de VPL e TIR são maiores que zero, a proposta é economicamente atrativa            E o tempo de Payback representa em relação ao tempo de investimento a porcentagem de:</p>			<b>42,02%</b>

**Figura 4: Demonstração da Interface para Análise de Viabilidade Econômica.**  
**Fonte: Elaborado Pelos Autores.**

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo realça a importância de elaborar um estudo sobre a viabilidade econômica antes da implementação de aviários. No estudo foram feitas análises dos custos, receitas, densidades, taxa de mortalidade, tempo de retorno e o mais importante, se o projeto é viável.

Os dados do estudo foram obtidos por meio de uma pesquisa na qual foram coletadas informações de custos operacionais, receitas, suporte do integrador, investimentos de equipamentos e edificação. Foram levantadas também as necessidades dos produtores para controle financeiro.

A obtenção das informações ocorreu por meio de entrevistas com produtores rurais do oeste do Paraná.

Usando uma Taxa Mínima de Atratividade de 5,75% ao ano, para o cenário provável e otimistas obteve-se valor maior que zero para o Valor Presente Líquido e a Taxa interna de Retorno ultrapassou a TMA em ambos os cenários.

No cenário realista o VPL teve um valor de R\$ 503.327,34, o retorno de investimento está estimado para doze anos, sete meses e doze dias, o que representa cerca de 42% do período total de estudo. com TIR de 9%, que representa um valor superior a TMA, tornando a proposta economicamente atrativa para investimento.

Para o cenário otimista obteve-se um valor de R\$ 1.838.409,18 para o VPL, com TIR de 16% representando quase o triplo da TMA, e um retorno do investimento de seis anos, dois meses e vinte sete dias, o que compreende em 21% do tempo de estudo, definindo esta análise altamente atrativa para investimento.

Já no cenário pessimista temos um VPL menor que zero -R\$ 1.281.252,69 e a TIR de -8,0%, valor bem inferior a TMA, e durante os 30 anos de estudo não foi possível obter retorno do valor investido. Para este cenário o projeto se torna extremamente inviável.

A utilização de ferramentas da Engenharia Econômica para avaliação sobre investimentos, são de extrema importância oferecendo previsões de resultados, assim reduzindo os riscos presentes.

Apesar do cenário pessimista não ser economicamente viável, o cenário otimista e o cenário realista são viáveis, com isso podendo estabelecer como sendo

um estudo com viabilidade comprovada.

A ferramenta de custeio tem o objetivo de auxiliar o produtor no controle em tempo real de todos seus gastos durante o lote, um melhor controle oferece possibilidades de melhoria nos processos e tomada de decisões em investimentos futuros.

Já a ferramenta para análise da viabilidade econômica de implementação de novos aviários, permite que o produtor faça simulações para possíveis investimentos para aquisição de novos aviários, escolhendo a quantidade de aviários desejada e Taxa Mínima de Atratividade mais interessante em seu ponto de vista. Após estabelecidos os parâmetros, os valores do VPL, TIR e *Payback* serão apresentados juntamente com as considerações pertinentes para análise.

Desta maneira este estudo oferece ao produtor duas ferramentas, uma visa facilitar o controle das receitas e despesas da propriedade durante um período de interesse, e a outra ferramenta permite que sejam feitas simulações econômicas para aquisições de novas instalações.

## REFERÊNCIAS

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Sistema de Integração.**

Disponível em

<[http://www.ubabef.com.br/a\\_avicultura\\_brasileira/sistema\\_de\\_integracao](http://www.ubabef.com.br/a_avicultura_brasileira/sistema_de_integracao)> Acesso em: 15 de abril de 2019.

ABPA, Associação brasileira de proteína animal. **História da avicultura no Brasil.**

2014. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/a-aviculturabrasileira>> Acesso: 04 de janeiro de 2020.

ABPA, Associação brasileira de proteína animal. **Relatórios Anuais.** 2015.

Disponível em: <[http://abpa-](http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatoriosanuais/2016)

[br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatoriosanuais/2016](http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatoriosanuais/2016)>. Acesso em: 05 de jan.de 2020.

ABPA. **Avicultura reduziu produção e exportação em 2012, mas a manteve liderança no comércio internacional.** 2013. Disponível em:

<<http://abpabr.com.br/noticia/avicultura-reduziu-producao-e-exportacao-em-2012-mas-amanteve-lideranca-no-comercio-internacional-305>>. Acesso em: 07 de out. de 2019.

ABREU, V.M.N.; ABREU, P.G. Os desafios da ambiência sobre os sistemas de aves no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.40, p.1-14, 2011.

ALMEIDA, M. T. **Manutenção Preditiva: Confiabilidade e Qualidade.** 2000.

Disponível em:< <https://mtaev.com.br/wp-content/uploads/2018/02/mnt1.pdf> > Acesso em 25 junho 2020.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócio.** SP: Atlas 2009. Disponível em:

<<https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/dark-house-mais-barato-que-o-convencional/20080305-133508-3686BACKER>>. Acesso em: 05 de junho 2020.

AVIAGEM. **Manual de Manejo de Frango Ross.** Disponível

em:<[en.aviagen.com/assets/Tech\\_Center/BB\\_Foreign\\_Language\\_Docs/Portuguese/Ross-Broiler-Handbook-2014-PT.pdf](http://en.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Portuguese/Ross-Broiler-Handbook-2014-PT.pdf)>. Acesso: 22 de março de 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Previsão IPCA Boletim.** Disponível

em:<<http://www.bcb.gov.br/boletimfocus>>. Acesso em: 5 mai. 2021.

BARCZSZ, S.S. & LIMA FILHO, D.O. **Agroindústria exportadora de frango de corte Sul-Mato-Grossense e os aspectos de internacionalização**. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.2, n.2, p. 9-33, mai./ago. 2009.

BERTOGLIO, O.; BRASAGA, B. A. Projetos de investimentos, empreendedorismo e aspectos de mercado: caracterização e importância para as organizações. **RACI** – Revista de Administração e Ciências Contábeis do Ideau, Getúlio Vargas, v. 3, n. 7, jul./dez. 2008.

BEUREN, I. M. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: 2ed. Atlas, 2004.195 p.

BIOBRASA. **Soluções em Energia Limpas e Renováveis: O que são Pellets?**  
Disponível em: <[http://www.biobrasa.com.br/index.php?id\\_cms=10&controller=cms](http://www.biobrasa.com.br/index.php?id_cms=10&controller=cms)>.  
Acesso em: 22 de junho de 2020.

BOAVENTURA, E. M. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004

BUENO, L; ROSSI, L.A. Comparação entre tecnologias de climatização para criação de frangos quanto a energia, ambiência e produtividade. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.10, n.2, p.497-504, 2006.

CAMPOS FILHO, Ademar. **Demonstração dos Fluxos de Caixa: Uma ferramenta indispensável para administrar sua empresa**. São Paulo: Atlas. 2ª Edição, 1997.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITCKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. Atlas, 2011.

COLPO, Liliane; MEDEIROS, Flaviani Souto Bolzan; WEISE, Andreas Dittmar. Análise de Retorno do Investimento: Um Estudo Aplicado em uma Microempresa. **RACI** – Revista de Administração e Ciências Contábeis do Ideau, Getúlio Vargas, v.10, n.21, Jan./Jul. 2016.

CORDEIRO, D. C., et al. **Planejamento agregado de produção (PAP): construção de uma interface amigável para quantificação do custo de estratégias**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa. Contribuições da engenharia de produção para melhores práticas de gestão e modernização do Brasil. Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STP\\_226\\_318\\_30326.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_226_318_30326.pdf)>. Acesso em: 15/05/2017.

COTTA, T., **Produção de Carne de Frango**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997.  
DA FONSECA, Yonara Daltro. Técnicas de avaliação de investimentos: uma breve revisão da literatura. 2010.

DIAS, D. L. **Óleo diesel**; Brasil Escola. Disponível em:  
<<https://brasilecola.uol.com.br/quimica/oleo-diesel.htm>>. Acesso em 24 de junho de 2020.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Publicações: **Proposta Metodológica para o Estudo de Cadeias Produtivas Agroindustriais**. Disponível em: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc127/09proposta.html>>  
Acesso em: 15 de maio de 2019.

ESCARLATE, L. F. **Aprender a Empreender**. Brasília: SEBRAE, 2010.

FERREIRA, Marília. **A saga da avicultura Brasileira, como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango**, São Paulo, UBABEF, 2011 123p.

FORMIGONI, E. E. **Resolução de problemas de roteamento de veículos na entrega de produtos da indústria avícola**. UFP, 2005. 127 p. Dissertação (Mestre em Métodos Numéricos em Engenharia, Área de Concentração em Programação Matemática dos setores: de Ciências Exatas e de Tecnologia) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

FORTEX – Pioneira e Líder em maravalhas. **Maravalhas**. 2019. Disponível em:<<https://fortexmaravalhas.com.br/maravalhas>>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

FRAMAC - Indústria e Comércio de Máquina LTDA. **Maravalha de madeira: uma alternativa sustentável**, 2012. Disponível em:  
<<https://www.fragment.com.br/blog/maravalha-de-madeira/>>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

GALLO, B. B. Dark House: **manejo x desempenho frente ao sistema tradicional**. In: SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA, 10, 2009, Chapecó, SC. Anais do X Simpósio Brasil Sul de Avicultura e I Brasil Sul Poultry Fair. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2009, 140p.

GARRISON, R. H.; NOREEN, E. W. **Contabilidade gerencial**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.º ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GHZ. **Sistema americano aumenta produção de aves**, 2014. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2014/11/Sistema-americano-aumenta-producao-de-aves-4644602.html>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 206 p.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 8ª edição. São Paulo: Harbra, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 7ª ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GONÇALVES, Carlos Alberto; MEIRELLES, Anthero de Moraes. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2004

GROPPELLI, A. A; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. São Paulo: Saraiva, 1999.

HORNGREN, Charles T. **Introdução à contabilidade gerencial**. 5. ed. Rio de Janeiro: Princehalldo Brasil Ltda., 1985.

INDUSTRIAL, Avicultura. **Consumo de carne de frango no Brasil em 2014**. 2014. Disponível em: <<http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/consumo-de-carnede-frango-no-brasil-foi-de-quase-42-kghabitante-em-2013/20140117-083403-G575>>. Acesso em: 18 de nov. de 2019.

INDUSTRIAL, Avicultura. **Regiões Brasileiras** - parte 1. 2016. Disponível em: <<http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/regioes-brasileiras-parte1/20021129-141902-0219>>. Acesso em: 08 de jan. de 2019.

KARDEC, Alan; NASCIF Júlio. **Manutenção: função estratégica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2009. 384 p.

LAKATOS, E.M. e MARCONI, M.A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987, 198 p.

LAZIA, Beatriz. **Produção de frangos de corte - sistema de integração**, 2012. Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/noticias/producao-de-frangos-de-cortesistema-de-integracao-sistema-cooperativo-e-sistema-independente>>. Acesso em: 01 de dez. de 2019.

LIMA, D. A **programação Matemática no Planejamento de Produção na Relação Avícola/Aviário**. Dissertação de Mestrado, 118 p. – UFPR – PR 2004.  
LOPES SILVA, Diogo Aparecido et al. Análise de viabilidade econômica de três sistemas produtivos de carvão vegetal por diferentes métodos. **Revista Árvore**, v. 38, n. 1, 2014.

MALAVAZZI G. **Avicultura: Manual Prático**. São Paulo: Nobel, 1977.  
MARCONI, Marina de Andrade. & LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 311 p.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. 7. São Paulo: Atlas, 2010. 370 p.

MAUÁ – Cimento Mauá. **Cal hidratada ou virgem: conheça os diferentes tipos de cal**. 2017. Disponível em:<<https://cimentomaua.com.br/blog/cal-hidratada-ou-virgem-conheca-os-diferentes-tipos-de-cal/>>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N.; et al. **Metodologia do custo de produção utilizada pelo IEA**. Agricultura em São Paulo, v.23, p.123-139, 2006.

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Conceituação: Cadeia Produtiva**. Disponível em <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=3252>>. Acesso em: 12 de junho de 2019.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos: análise e gestão**. Pearson Prentice Hall, 2012.

MORTON, J; LYLE, E. **Contabilidade de Custos: um enfoque para Administração de Empresas**. São Paulo: McGRAW-Hill, 1974.

MOTTA et al. (2009): Motta, Regis Da Rocha, et al. Engenharia econômica e finanças. Elsevier Brasil, 2009.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimentos: tomada de decisão em investimentos industriais**. São Paulo: Atlas, 2006.

NASS. **NATIONAL AGRICULTURAL STATISTICS SERVICE (USDA 2017)**, disponível

em:<[www.nass.usda.gov/publications/ag\\_statistics/2017/complete%20ag%20stats%202017.pdf](https://www.nass.usda.gov/publications/ag_statistics/2017/complete%20ag%20stats%202017.pdf)>. Acesso em: 22 de dezembro de 2019.

Redação Avicultura Industrial e Suinocultura Industrial. **Benefícios da maravalha na avicultura e suinocultura**, 2016. Disponível em:

<<https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/beneficios-da-maravalha-na-avicultura-e-suinocultura/20131128-083607-e642>>. Acesso em: 24 de junho de 2020.

REIS, Pedro. **Portal Energia – Vantagens e Desvantagens do Aquecimento com Pellets**. 2020. Disponível em: <<https://www.portal-energia.com/vantagens-e-desvantagens-do-aquecimento-com-recuperadores-a-pellets/>>. Acesso em: 22 de junho de 2020.

RODRIGUES, M. V.; YADA, M. M. DIFERENÇAS ENTRE CRIAÇÃO DE FRANGO DE CORTE CONVENCIONAL E O SISTEMA DARK HOUSE. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 360-369, 2018. Disponível em:

<<https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/451>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

Ross, S. A., Westerfield, R. W. Jaffe, J. F. **Administração Financeira: Corporate Finance**. 2ª Edição, São Paulo: Atlas, 2002.

Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J. F. **Administração Financeira: Corporate Finance**. Edição, São Paulo: Atlas, 2008.

RUSCHEL, Cláudio Fernando. Disponível em:  
<<http://www.classecontabil.com.br/art.php>>. Acesso em: 06 mai. 2020.

SANTOS, José; MARION, José Carlos; SEGATTI, Sônia. **Administração de custos na agropecuária**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 165 p.

SANTOS, S. F. O Risco na Análise de Investimentos. 100 fls. 2012. **Dissertação Mestrado**, departamento de Ciências Econômicas e Empresariais. Universidade Portucalense. Porto, 2012.

SCHROEDER, Jocimari Tres et al. O custo de capital como taxa mínima de atratividade na avaliação de projetos de investimento the capital cost as minimum interest rate in projects investment analysis. **Revista Gestão Industrial**, v. 1, n. 02, p. 036-045, 2005.

SEBRAE. **Serviço de Apoio a Micro e Pequena Empresa**. Planejamento Estratégico. Disponível em:<<http://www.sebrae.com.br/br/parasuaempresa/planejeeorganize>>. Acesso em: 28 de junho de 2019.

SILVA, E.G. et al. Variabilidade espacial das características ambientais e peso de frangos de corte em galpão de ventilação negativa. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.14, n.1, p.132-141, 2013.

SILVA, M. H. L. F. da. **Planilha eletrônica**. Disponível em:<<https://sisacad.educacao.pe.gov.br/bibliotecavirtual/bibliotecavirtual/texto/CadenodeINFOPlanilhaEletrnicaRDDI.pdf>>. Acesso em: 17/05/2021.

STALLA, R. **Fixed-Income Securities & Equity Analysis: Comprehensive Study Guide for the CFA Exam**. Westlake/Ohio: Argentum Inc., 2000.

TRACY, J. **MBA Compacto: Finanças**. São Paulo: Campus, 2004.

Transporte de frangos: caracterização do microclima na carga durante o inverno. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2442-2446, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: 5 ed. Atlas, 2004. 96 p.

VISÃO DO VALE. **Produtor inova ambientação para aves**. 2010. Disponível em <<http://visaodovale.com.br/noticias/produtor-inova-ambientacao-para-aves.html>>. acessado em 28 junho de 2019.

XENOS, Harilaus G. Gerenciando a Manutenção Produtiva: **O Caminho para Eliminar Falhas nos Equipamentos e Aumentar a Produtividade**. 1.ed. Rio de Janeiro: EDG, 1998. 302 p.

## APÊNDICE

### QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES SOBRE A CRIAÇÃO DE FRANGOS

- Quantos aviários existem na propriedade?
- Qual a metragem dos aviários?
- Qual a quantidade de aves alojadas?
- Qual tempo de permanência das aves no aviário?
- Qual o período de intervalo entre os lotes?
- Quem realiza o manejo dos frangos e aviários?
- Como é realizado esse manejo?
- Quais são os custos durante o lote e seus valores aproximados?
- Como é realizado o controle dos custos?
- Quais são as fontes de captação de receitas?
- O funcionamento dos aviários são particulares ou com parcerias com integradores?
- Existe um contrato firmado entre as partes, como funciona esse acordo?
- Qual a vida útil dos equipamentos e edificação?
- Quando atingido sua vida útil qual é o procedimento, realiza-se manutenção ou é adquirido um novo?
- Qual a vida útil da cama de frango e qual o material utilizado em sua composição?
- Quando ocorre a quebra de algum equipamento a manutenção ocorre de qual forma?
- Já cogitou a implementação de novos aviários na propriedade, quais foram os empecilhos?