



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

ÍTALO VITOR RAMALHO ARRUDA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM MODELO DE
PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA CAIPIRA.**

**SUMÉ - PB
2021**

ÍTALO VITOR RAMALHO ARRUDA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM MODELO DE
PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA CAIPIRA.**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Professor Dr. Edvaldo Eloy Dantas Junior.

**SUMÉ - PB
2021**

A779a Arruda, Ítalo Vitor Ramalho.
Análise de viabilidade econômica de um modelo de produção de ovos de galinha caipira. / Ítalo Vitor Ramalho Arruda. - 2021.

54 f.

Orientadora: Professora Dr^a Maria Creuza Borges de Araújo.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Engenharia de Produção.

1. Viabilidade econômica – ovos de galinha caipira. 2. Galinha caipira. 3. Ovos de galinha caipira. 4. Avicultura. 5. Produção de ovos de galinha caipira. 6. Fluxo de caixa. 7. Caixa interna de retorno. 8. Payback. 9. Investimentos – análise. 10. Custos e lucros de produção. 11. Lucratividade. I. Dantas Junior, Edvaldo Eloy. II. Título.

CDU: 636.5(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

ÍTALO VITOR RAMALHO ARRUDA

**ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM MODELO DE
PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA CAIPIRA.**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

BANCA EXAMINADORA:

Professor Dr. Edvaldo Eloy Dantas Júnior
Orientador – UATEC/CDSA/UFCG

Professor Dr. Tiago Gonçalves Pereira Araújo
Examinador I – UATEC /CDSA/UFCG

Professora Dr. Maria Creuza Borges de Araújo
Examinador II – UAEP/CDSA/UFCG

Trabalho aprovado em: 21 de Maio de 2021

SUMÉ – PB

AGRADECIMENTOS

Ao longo desses anos de vida nunca tive certeza de qual caminho profissional seguir, sempre tive poucas certezas, uma delas é o meu amor e admiração as minhas origens, e que faria de tudo para voltar a viver perto delas, com uma qualidade de vida melhor. Já passei por muitas adversidades nesses poucos anos, coisas até muito difíceis. Mais sempre tive ao meu lado a fé em Deus meu Paiinho (Sebastião Arruda) e minha Mainha (Izabel Jacobino), que ao modo deles sempre estiveram ao meu lado cuidando de mim, se sacrificando. Tudo que mais desejo é dá conforto e orgulho a eles. Também agradeço a minha irmã Irla que eu tanto amo e cuido. Agradeço também a minha Tia Corrinha que é para mim uma segunda mãe, e que ajudou muito nessa caminhada, e também meu Tio Sebastião.

A minha namorada e parceira de vida, hoje esposa Amanda Ramalho, agradeço muitíssimo pelo amor, companheirismo, alegrias, descontrações e conselhos, sem você essa caminhada teria sido bem mais difícil, e mesmo distante por tanto tempo nunca saímos dos trilhos nem largamos a mão um do outro.

Aos amigos irmãos de coração que durante o curso conquistei, Diógenes Araújo, Augusto Rodrigues, Simões Neto, Wagner Farias, Alandson Lacerda, por me darem ensinamentos que me tornaram um homem melhor.

Ao meu Orientador e amigo Eloy, pelos ensinamentos sobre viabilidade econômica e o mercado financeiro atrelado a produção animal algo que movimenta o mundo.

Aos professores, agradeço profundamente a cada um, aprendi demais convivendo com as diferentes personalidades, a ser forte, reconhecer erros, buscar sempre o aprendizado, ser duro quando necessário, dar méritos, entre diversos atributos, mas o fundamental ser justo e manter o respeito.

Hoje concluo esta fase com orgulho, agradeço a Deus por ter mantido minha sanidade mental em meio a provas, trabalhos e a distância de todos que amo.

RESUMO

Responsável por gerar renda e melhorar o nível social da população, a avicultura é um dos setores do agronegócio que mais tem se destacado no campo da produção animal. Proporcionando diversas oportunidades, uma das atividades deste segmento que mais se destaca é a produção de ovos de galinha. O Brasil apresenta grande excelência na produção de ovos e por conta disto encontra-se entre os 10 maiores produtores mundiais deste alimento. Diante deste mercado que se expande cada dia mais, torna-se crucial que um bom planejamento seja realizado por aqueles que desejam investir neste setor. Uma das preocupações que mais acomete o produtor rural e o empreendedor de modo geral são os riscos e as incertezas atrelados ao mercado, e que podem levar ao fracasso do empreendimento, logo uma análise de viabilidade econômica é a ação mais indicada para visualizar se o negócio terá sucesso e se irá render o retorno desejado. Frente a esta questão, este trabalho se propõe a realizar uma análise de viabilidade econômica, para verificar se é viável investir em um modelo de produção de ovos de galinha para pequenos produtores localizados no alto sertão paraibano. Trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa e aplicada. Foram realizadas uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso, onde através deste último os dados necessários foram coletados, e por meio da aplicação de métodos de análise de viabilidade, foi possível constatar que é viávelmente econômico investir no projeto em questão.

Palavras Chave: Ovos; Investimentos; Custos. Indicadores financeiros; Aviário; Agronegócio.

ABSTRACT

Responsible for generating income and improving the social level of the population, poultry is one of the agribusiness sectors that have stood out in the field of animal production. Providing several opportunities, one of the activities of this segment that is most highlights is the production of chicken eggs. Brazil has great excellence in the production of eggs and because of this is among the 10 largest producers of this food in the world. In view of this market that expands more and more, it is crucial that a good planning is carried out by those who wish to invest in this sector. One of concerns that most affect the rural producer and the entrepreneur in general are the risks and uncertainties linked to the market, which can lead to the failure of the Therefore, an economic feasibility analysis is the most suitable action for to see if the business will be successful and if it will yield the desired return. Faced with this issue, this work proposes to carry out an economic feasibility analysis, to verify if it is feasible to invest in a chicken egg production model for small producers located in the high backlands of Paraíba. This is an exploratory, qualitative, and applied. A bibliographic search and a case study were carried out, where through from the latter the necessary data were collected, and through the application of methods of feasibility analysis, it was found that it is feasible to invest in the Project in question.

Keywords: Eggs. Investments; Costs; Financial indicators; Aviary; Agribusiness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação da Metodologia	22
Figura 2 - Etapas da pesquisa	23
Figura 3 - Localização da cidade de Ibiara - PB.....	24
Figura 4 - Planta do modelo de produção de ovos.....	25
Figura 5 - Piquetes	26
Figura 6 - Ninhos	27
Figura 7 - Bebedouros e Comedouros.....	27
Figura 8 - Fluxo de Caixa (mês 0 ao mês 8)	44
Figura 9 - Fluxo de Caixa (mês 9 ao mês 17).....	44
Figura 10 - Fluxo de Caixa (mês 18 ao mês 49).....	45
Figura 11 - Simulador de crédito BNDES	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Investimento inicial em aves.....	28
Tabela 2 - Investimento inicial para construção do galpão e piquetes	29
Tabela 3 - Investimento total.....	30
Tabela 4 - Obtenção do custo total diário por insumo	30
Tabela 5 - Custos de alimentação na fase 1.....	32
Tabela 6 - Custos de alimentação na fase 2.....	33
Tabela 7 - Custos de alimentação na fase 3.....	34
Tabela 8 - Custos de alimentação na fase 4.....	35
Tabela 9 - Custos de funcionamento (energia elétrica para aquecimento artificial)	36
Tabela 10 - Custos de funcionamento (energia elétrica após aquecimento artificial)	37
Tabela 11 - Insumos para manutenção da saúde das aves na fase 1	37
Tabela 12 - Operações para manutenção da saúde das aves na fase 1.....	38
Tabela 13 - Custo total diário com a manutenção da saúde na fase 1	39
Tabela 14 - Custos de manutenção para tratamentos diários.....	39
Tabela 15 - Custos de produção e distribuição.....	40
Tabela 16 - Custo diário total da fase 1.....	40
Tabela 17 - Custo diário total da fase 2.....	41
Tabela 18 - Custo diário total da fase 3.....	41
Tabela 19 - Custo diário total da fase 3.....	41
Tabela 20 - Investimento inicial das fases 1, 2 e 3	42
Tabela 21 - Lucro líquido diário	43
Tabela 22 - Fluxo de caixa mensal	43
Tabela 23 - Total recebido com descarte do lote de aves	45
Tabela 24 - Rendimento mensal da poupança	46
Tabela 25 - Rendimento mensal do Tesouro IPCA + 2035	46
Tabela 26 - Resultados da simulação do financiamento	47
Tabela 27 - Taxa Mínima de Atratividade	48
Tabela 28 - Payback Descontado.....	49
Tabela 29 - Payback Descontado (continuação).....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CT	Custo total
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FC	Fluxo de Caixa em Determinado Período
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IL	Índice de Lucratividade
LT	Lucro total
RT	Receita total de vendas
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
TIR	Taxa Interna de Retorno
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
VPL	Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo Geral	13
1.1.2 Objetivos Específicos	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 CUSTOS E LUCRO DE PRODUÇÃO.....	15
2.2 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS.....	16
2.3 MÉTODOS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS.....	17
2.3.1 Fluxo de caixa	17
2.3.2 Taxa Mínima de Atratividade – TMA	18
2.3.3 Valor Presente Líquido - VPL	18
2.3.4 Taxa Interna de Retorno - TIR	19
2.3.5 Payback descontado	20
2.3.6 Índice de lucratividade - IL	20
3 METODOLOGIA	21
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	21
3.2 ETAPAS DA PESQUISA.....	22
3.3 LOCALIZAÇÃO DO MODELO DE PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MODELO DE PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA.....	24
4.2 INVESTIMENTO INICIAL, CUSTOS E RECEITA.....	28
4.3 APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA.....	42
4.3.1 Projeção do fluxo de caixa	42
4.3.2 Cálculo da Taxa Mínima de Atratividade	45
4.3.3 Cálculo do Valor Presente Líquido	48
4.3.4 Cálculo do Taxa Interna de Retorno	48
4.3.5 Cálculo do Payback Descontado	49
4.3.6 Cálculo do Índice de Lucratividade	50
5 CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira é atualmente o setor que mais tem se destacado no campo da produção animal. Responsável por gerar renda e melhorar o nível social da população, esta atividade tem sido exemplo de cadeia produtiva de sucesso e oferece diversas oportunidades a pequenos produtores rurais, que estão investindo cada vez mais no âmbito da produção de ovos de galinha (LOPES, 2011).

Macêdo (2020) destaca que a avicultura desponta como alternativa para muitos agricultores como fonte geradora de renda, principalmente para aqueles excluídos do processo vertical de produção. Trata-se de um dos setores do agronegócio brasileiro que mais investiu em tecnologia. É uma atividade em expansão, que tem influenciado a economia, com ganhos altos de produtividade, colocando o país entre os 10 maiores produtores mundiais de ovos.

O Brasil apresenta grande excelência na produção de ovos. O país encerrou o ano de 2019 com uma produção de 3.606.747 dúzias, o que corresponde a aproximadamente cerca de 47 bilhões de unidades de ovos. E no terceiro trimestre de 2020, já alcançava cerca de 2.960.962 dúzias produzidas, ou seja, 110280 dúzias a mais que o terceiro trimestre de 2019 (IBGE, 2020). O que mostra uma tendência crescente, principalmente quando os números são comparados aos anos anteriores.

Contudo, por mais que um expansivo crescimento seja notado, é sabido também que muitos empreendimentos deste setor, geram uma renda significativamente baixa, e em alguns casos chegam ao fracasso, o que decorre em grande parte de uma infraestrutura deficiente, da falta de assistência técnica, de altos custos operacionais, e principalmente da falta de planejamento. E esta realidade é algo que gera dúvidas e incertezas quanto ao investimento em atividades ligadas a avicultura (HELENCO, HIGON, 2015).

O risco é um dos fatores que mais acomete a decisão de investir. Segundo Da Silveira et al. (2017) diversos empreendedores iniciam suas atividades ao redor do mundo, contudo, um grande percentual dos empreendimentos encerra suas atividades em um considerável curto período de tempo. Oliveira (2015) relata a realidade de empresas brasileiras, que muitas vezes fecham as portas prematuramente por encontrarem problemas ligados à gestão, principalmente pela falta de planejamento em decorrência da ausência de uma análise prévia de viabilidade do negócio.

O investimento não é algo que deve ser aplicado de forma precipitada. Logo, uma análise de viabilidade econômica se apresenta como o caminho mais eficiente e preciso para verificar se um empreendimento é viável e se provavelmente trará os lucros almejados. Frente

a isto, o presente trabalho se propõe a realizar uma análise da viabilidade financeira de um modelo de produção de ovos de galinha para pequenos produtores localizados no alto sertão paraibano.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Realizar a análise de viabilidade econômica de uma produção de pequeno porte de ovos de galinha no alto sertão paraibano.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Parametrizar o modelo de produção de ovos galinha caipira;
- Avaliar os custos envolvidos para a construção do modelo;
- Avaliar fluxo de caixa;
- Avaliar Taxa Mínima de Atratividade – TMA
- Avaliar Valor Presente Líquido – VPL
- Avaliar a Taxa Interna de Retorno – TIR
- Avaliar o Payback descontado
- Avaliar o Índice de Lucratividade – IL

1.2 JUSTIFICATIVA

Muitos empreendimentos não alcançam os objetivos e metas traçados, e acabam por vezes, fechando suas portas. Empreender significa assumir riscos e conseqüentemente um investimento estará a bordo de incertezas advindas de inúmeros fatores de mercado. Diante disto, estudos e pesquisas têm se voltado cada vez mais para realização de análises que demonstrem se um projeto é economicamente viável ou não.

Segundo Arcaro (2013) investir não é simplesmente questão de ter o capital disponível, vai, além disto, e engloba analisar todas as circunstâncias que o investimento demanda. Logo, a análise de viabilidade econômica deve ser realizada para que as melhores

decisões sejam tomadas, e para que o retorno almejado, diante do valor monetário investido, seja alcançado.

Para Macêdo (2020) uma das maiores preocupações do produtor rural, é sem dúvidas, o levantamento financeiro do seu negócio, visto que acontecem imprevistos capazes de causar alterações em todo o planejamento. O Alto Sertão Paraibano possui um grande número de produtores rurais, que praticam a agricultura e a pecuária com bastante intensidade e segundo o autor a avicultura é uma atividade tradicional que possui mais de cinco séculos de existência, com destaque para o Sertão Nordeste. Sendo a produção de ovos, uma das atividades mais promissoras da avicultura, torna-se crucial que os empreendimentos destinados a esta produção sejam abertos mediante estudo e análise de sua viabilidade, para que possíveis perdas sejam evitadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CUSTOS E LUCRO DE PRODUÇÃO

Custos e lucros são grandezas inversamente proporcionais. De modo que, o lucro é função resultante dos custos incorridos. Ter lucro é conter custos. A proporcionalidade se dá, visto que, o lucro será máximo se o custo for mínimo, e vice-versa (CUNHA, 2011).

O termo custos começou a ser mencionado no início da era industrial, quando as organizações sentiram a necessidade de determinar os custos dos produtos fabricados, fazendo com que o conceito deste termo e demais aplicabilidades ganhassem maior importância. Hoje, o custo é uma das áreas mais estudadas dentro de uma organização e de maior relevância, visto que impacta diretamente na sua lucratividade (BASTOS, 2018).

Custo, segundo Da Silva (2008), é definido como o gasto que a organização aloca ao processo produtivo de bens e/ou serviços, e que está diretamente relacionado aos fatores de produção da empresa. Bastos (2018) explica que os custos podem ser classificados de formas diferentes, com intuito de gerar um leque maior de informações que atenda as necessidades do usuário. De modo geral, eles são classificados quanto ao objeto, podendo ser direto ou indireto, e quanto ao volume de produção, podendo ser fixo ou variável.

A classificação dos custos em diretos e indiretos diz respeito ao produto fabricado ou serviço prestado. Os custos diretos são facilmente identificados com o objeto de custeio, sem necessidade de rateio. São aqueles aplicados diretamente ao produto fabricado conforme o processo produtivo da organização, como matéria-prima, embalagens, entre outros. Já os custos indiretos não são facilmente identificados, tornando necessário o rateio como forma de associar o custo ao objeto e estimá-lo, como o salário dos colaboradores, aluguel de uma fábrica, energia, entre outros (DA SILVA et al., 2020).

A classificação dos custos em fixo ou variável diz respeito ao seu comportamento em decorrência do aumento ou redução do nível de atividade (SANTOS, 2018). De acordo com Soldera e Kuhn (2018) os custos fixos são aqueles que não dependem do volume produzido, logo não variam no tempo. Estão geralmente relacionados com a estrutura fixa, como por exemplo, salários pagos aos funcionários, aluguel do local, imposto predial, entre outros. Já os custos variáveis são diretamente proporcionais à quantidade produzida, logo, podem aumentar ou diminuir de acordo com o volume produzido, como matéria-prima, mão de obra terceirizada, etc.

O lucro é um indicador de sucesso das empresas. Tratado tanto sobre a ótica da Ciência Contábil quanto pela visão da Ciência Econômica, ele constitui um importante

referencial para o processo decisório dos agentes econômicos (FUJI, 2004). O lucro é definido, conforme Soutes e Schvirck (2006), como o resultado, que pode ser positivo ou negativo, da diferença entre a receita total e os custos necessários para gerar o produto e/ou serviço. Logo, o teste do sucesso ou insucesso das operações de uma organização pode ser verificado através da medida pela qual o dinheiro obtido é superior ou inferior ao dinheiro investido no longo ou curto prazo.

2.2 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Investimento, segundo Santos (2018) é o emprego de recursos com a finalidade de obter, direta ou indiretamente, um lucro, seja ele imediato ou futuro. Semelhantemente, Ribeiro et al. (2016) define o investimento como o desembolso de capital feito por uma empresa com o intuito de obter benefícios futuros.

O autor explica que um estudo na área de administração financeira da empresa é de grande importância, para a organização que pretende fazer um grande investimento, tendo em vista que a análise da viabilidade dos investimentos investigará sua exequibilidade, como forma de alcançar os objetivos propostos, prever os riscos e prováveis resultados (RIBEIRO et al., 2016).

O investimento de capital não deve ser realizado de forma precipitada (BERTOGLIO; BRASAGA, 2008). Segundo Mattei (2016) quando uma empresa destina seu capital para um investimento, ela imagina que manterá ou melhorará a sua situação financeira. Eles são feitos com a intenção de melhorar os resultados e lucratividade, contudo, geralmente consomem valores consideráveis, com prazos longos para retornarem para o caixa da empresa e envolvem riscos.

Arcaro (2013) explica que investir não é uma simples questão de ter o capital disponível, é algo além, que envolve analisar todas as circunstâncias que o investimento demanda. Logo, a tomada de decisão de um investimento requer muita cautela e antes de decidir alocar capital em qualquer investimento, a organização deve analisar a viabilidade do mesmo, para ter certeza de que o valor empregado renderá e trará bom retorno.

Diante disto, uma análise de viabilidade de investimento, em termos econômicos e financeiros, deve ser realizada, para que incertezas do projeto sejam reduzidas e as decisões sejam tomadas com maior precisão (MATTEI, 2016). Para realização desta análise existem métodos e ferramentas disponíveis e bastante referenciados na literatura como sendo os mais eficientes na avaliação de projetos de investimento (SEVERO, 2017).

2.3 MÉTODOS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

De acordo com Soldera e Kuhn (2018) diversos são as ferramentas de avaliação e análise financeira e econômica. O aperfeiçoamento das tecnologias de informação e comunicação que se revigora a cada dia mais propiciou o desenvolvimento de métodos e softwares capazes de auxiliar os gestores de todas as áreas da produção e da prestação de serviços, na tomada de decisão acerca de investimentos em novos projetos ou na expansão de um já existente. Dentre os principais métodos utilizados para análise e avaliação de investimentos estão: fluxo de caixa, Taxa Mínima de Atratividade – TMA, Valor Presente líquido – VPL, Taxa Interna de Retorno - TIR, *Payback* descontado, e o Índice de lucratividade – IL (KRUGER, et al., 2017).

2.3.1 Fluxo de caixa

O fluxo de caixa é um dos principais métodos de análise de viabilidade de uma atividade, isto porque ela é capaz de demonstrar a projeção dos recursos financeiros que entram e que saem em um dado espaço de tempo. Este instrumento permite que tais recursos sejam planejados, organizados, coordenados, dirigidos e controlados (SOLDERA; KUHN, 2018).

O fluxo de caixa é uma ferramenta que permite controlar todas as movimentações financeiras de entradas e saídas de valores em um dado período de tempo, seja ele diário, mensal, anual, entre outros (HERMES; BORGHETTI, 2015). Ribeiro et al. (2016) salientam que este instrumento é utilizado por muitas empresas com a finalidade de quantificar e identificar o processo de circulação do dinheiro decorrente das atividades empresariais.

E diante da necessidade de captar recursos ou de aplicar as sobras obtidas, assim como prognosticar se os desembolsos futuros poderão ser efetuados nas datas previstas, o fluxo de caixa conforme Soldera e Kuhn (2018) possibilita uma prevenção e fornece estimativas de situações futuras, permitindo ações contingenciais quando necessárias.

Nas palavras de Marques e Palmeira (2011),

O fluxo de caixa é uma ferramenta que auxilia o administrador financeiro na tomada de decisões, pois prevê o que ocorrerá com as finanças da empresa, ou seja, a evolução de equilíbrio ou desequilíbrio entre a entrada e a saída de dinheiro em um determinado período, possibilitando a adoção antecipada de medidas que possibilitem assegurar a disponibilidade de recursos para o atendimento das necessidades de caixa. É muito utilizado nas empresas, devido seu fácil entendimento e também por conter informações exatas da situação da empresa, permitindo ao administrador detectar variações que possam ocorrer na capacidade de atendimento de seus compromissos (MARQUES; PALMEIRA, 2011, p. 2).

Conforme Marques e Palmeira (2011) uma boa administração necessita constantemente de informações para que a atividade da empresa possa atingir seu objetivo final, que é o lucro. Frente a esta necessidade, o uso devido do fluxo de caixa possibilita a obtenção, em forma de relatório gerencial, de todo conhecimento necessário para avaliar seu potencial para geração de recursos no futuro, e para saldar suas obrigações.

2.3.2 Taxa Mínima de Atratividade – TMA

De acordo com Santos (2019), quando se decide investir em um determinado projeto, o investidor, de modo geral, espera que seja retornado um valor igual ao que ele teria, caso tivesse decidido aplicar seu capital no mercado financeiro. Logo, para que o projeto seja viável é exigido que ele retorne um valor mínimo igual aos outros investimentos que poderiam ser feitos.

Ainda segundo o autor, a Taxa Mínima de Atratividade – TMA é a taxa de juros usada pela matemática financeira, equivalente à maior rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Para ser atrativo, um projeto deve render no mínimo esta taxa de juros (SANTOS, 2019).

Mattei (2016) caracteriza a Taxa Mínima de Atratividade como sendo uma ferramenta simples, e muito importante dentro de um projeto, pois seu uso serve de parâmetro para balizar os objetivos do investidor quando ao retorno que ele deseja receber sobre o capital investido. Teoricamente, quanto maior for a TMA, maior será o grau de risco dentro da operação.

2.3.3 Valor Presente Líquido - VPL

Um investimento só vale a pena se criar valor para seus proprietários. A medida do valor que é criado ou agregado por um investimento que será feito é chamada de Valor Presente Líquido - VPL, que representa a diferença entre o valor de mercado de um investimento e seu custo (ROSS et al., 2013).

Segundo Lucena et al. (2015) o Valor Presente Líquido é o critério mais recomendado, segundo especialistas em finanças, para decisão de investimento. Isto porque, ele considera o valor temporal do dinheiro, e é sabido que um recurso disponível hoje vale mais do que amanhã, tendo em vista que ele pode ser investido e gerar juros.

No VPL, de acordo com Vergara et al. (2016), os valores do fluxo de caixa são descontados para o valor presente, a partir de uma taxa mínima de atratividade. Logo, se o valor presente for positivo implica que o projeto em questão é viável economicamente, visto

que a redução do custo ou o retorno é maior do que o valor investido. Conforme Santos (2019) o valor presente líquido pode ser obtido a partir da seguinte equação 1.

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0 \quad (1)$$

Onde:

FC_0 : Investimento inicial

FC_j : Fluxos de caixas futuros

i : Taxa mínima de atratividade

n : Período (anos ou meses)

Barbieri e Álvares (2007) ressaltam a ideia de que, o projeto de investimento terá condições de ser aceito, se o VPL do fluxo de caixa não for negativo. Ou seja, a condição de VPL não negativo indica que a soma dos recebimentos descontados a uma taxa mínima de atratividade para a data inicial do projeto, supera ou iguala os desembolsos, igualmente descontados, à mesma taxa, tornando o projeto aceitável para o investidor. Logo as diretrizes são:

$VPL > 0$: Investir no projeto;

$TRI = 0$: O projeto tem caráter nulo;

$VPL < 0$: Rejeitar o projeto.

2.3.4 Taxa Interna de Retorno - TIR

A Taxa Interna de Retorno – TIR está intimamente relacionada ao VPL. Através deste método busca-se encontrar uma única taxa de retorno que resuma os méritos de um projeto. Configura-se como uma taxa interna, no sentido de que ela depende apenas dos fluxos de caixa de determinado investimento, e não das taxas oferecidas em outro lugar (STEPHEN et al., 2013). Balarine (2003) conceitua a Taxa Interna de Retorno como sendo o cálculo da taxa de desconto que, aplicada a uma série de entradas e saídas de caixa, iguala o fluxo, ou seja, o VPL a zero.

Conforme Gitman (2010):

A taxa interna de retorno (TIR) consiste na taxa de desconto que faz com que o VPL de uma oportunidade de investimento seja igual a \$ 0 (já que o valor presente das entradas de caixa iguala-se ao investimento inicial). É a taxa de retorno anual composta que a empresa obterá, se investir no projeto e receber as entradas de caixa previstas (GITMAN, 2010, p 371).

A Taxa Interna de Retorno – TIR pode ser encontrada através da equação 2, a seguir.

$$0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + TIR)^j} - FC_0 \quad (2)$$

De acordo com Araújo (2011) quando a TIR é utilizada, o critério para tomar decisão de aceitação ou rejeição do projeto, é o de que: o investimento deve ser aceito, se a TIR for maior que o retorno exigido pelo investimento. Ou seja, devemos compará-lo a Taxa Mínima de Atratividade. Logo as diretrizes são:

TRI > TMA: Investir no projeto;

TRI = TMA: O projeto tem caráter nulo;

TRI < TMA: Rejeitar o projeto.

2.3.5 *Payback* descontado

Também conhecido como o método do prazo de retorno ou período de recuperação de investimento, o *payback* descontado é o período necessário para que um investimento seja recuperado (KRUGER, et al., 2017). Esta ferramenta foi criada com a finalidade de simular melhor a realidade, no qual é aplicada uma taxa de atualização monetária sobre um fluxo de caixa trazendo o mesmo para valor presente, ou seja, para o fluxo de caixa descontado. Logo, o tempo de retorno de capital, considerando o valor do dinheiro no tempo é chamado de *payback* descontado (SCHORR, 2015).

Stephen et al. (2013) explicam que o *payback* descontado representa o tempo necessário para que os fluxos de caixa descontados de um investimento sejam iguais ao seu custo inicial. A regra em torno deste modelo é a de que um investimento é aceitável se o seu *payback* descontado for menor do que um número predeterminado de anos.

2.3.6 Índice de lucratividade - IL

Conforme o Índice de Lucratividade é o percentual de lucro obtido sobre as vendas. Ou seja, ele busca analisar o retorno que o investimento trará a cada real investido. Logo,

quanto maior a margem melhor, pois representa que a empresa está sendo mais eficiente em gerir seus custos e despesas (SUSIN, 2013; MATTEI, 2016).

Segundo Ross et al. (2013) o Índice de Lucratividade ou índice de custo-benefício se configura como outra ferramenta usada para avaliar os projetos. Esse índice é definido como o valor presente dos fluxos de caixa futuros dividido pelo investimento inicial. E pode ser representado pela equação 3:

$$IL = \frac{\text{VP dos fluxos de caixa}}{\text{Investimento}} \quad (3)$$

Também na visão de Groppelli e Nikbakht (2010) para encontrar o Índice de Lucratividade deve-se comparar o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial. Diretamente ligado ao Valor Presente Líquido, os autores afirmam que se o VPL for positivo o IL será maior que um. Se o VPL for negativo o IL será menor que um. Logo as diretrizes são:

IL > 1: Investir no projeto;

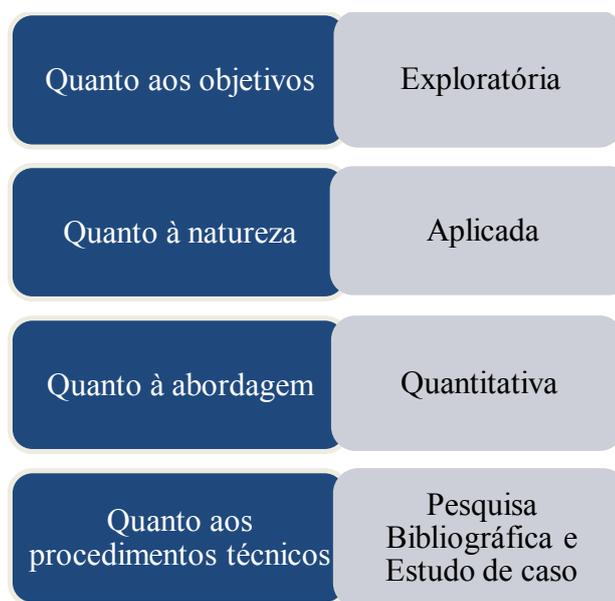
IL = 1: O projeto tem caráter nulo;

IL < 1: Rejeitar o projeto.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

A classificação da metodologia utilizada para construção do presente trabalho classifica-se conforme ilustra a figura 1, a seguir.

Figura 1 - Classificação da Metodologia

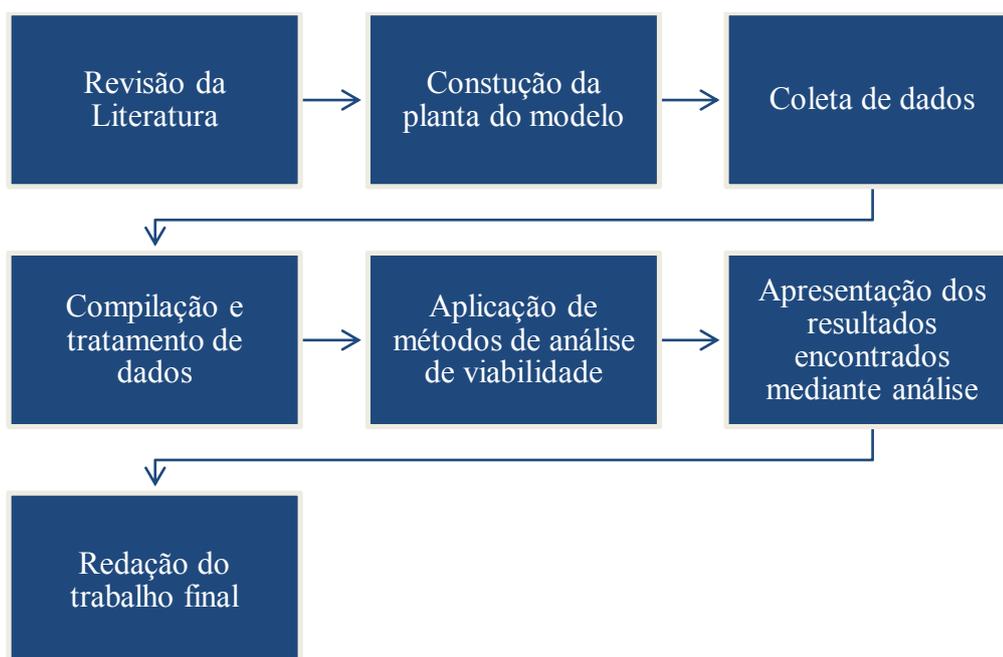
Fonte: Autor (2021)

Trata-se de uma pesquisa exploratória no que tange aos seus objetivos, pois o seu propósito é tornar o objeto de estudo uma questão clara para o pesquisador, além de ampliar o conhecimento e gerar informações através da exploração da realidade. É aplicada quando à sua natureza, visto que, realiza uma aplicação prática tendo como foco um problema local (DO NASCIMENTO, 2016).

É quantitativa com relação à sua abordagem, pois os resultados encontrados podem ser quantificados, e a realidade é compreendida com base em dados brutos, recolhidos com auxílio de ferramentas padronizadas. Além disto, a linguagem matemática é utilizada para explicar um fenômeno (FONSECA, 2002). Quanto aos procedimentos técnicos, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, como forma de levantar trabalhos relacionados ao tema e já publicado em base de dados como: *Wef of Science*, Google acadêmico, e *Scielo*, para a realização de uma revisão da literatura; Utilizou-se também o estudo de caso, tendo como objeto de estudo um modelo de produção de ovos de galinha para pequenos produtores do alto sertão paraibano.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

As etapas para construção deste trabalho podem ser resumidas, conforme ilustra a figura 2, a seguir.

Figura 2 - Etapas da pesquisa

Fonte: Autor (2021)

A construção da planta do modelo de produção de ovos de galinhas teve como base as especificações estabelecidas pelo Serviço Nacional de Aprendizado Rural - SENAR (2011). Segundo o SENAR:

- O galpão deverá atender a exigência de 1m² para cada 5 aves;
- É indicado 1 ave por 3m² de piquete;
- Os ninhos deverão ser instalados nas laterais ou no fundo do galinheiro, na proporção de 1 ninho para cada 5 galinhas;
- Deve estar disponível 1 bebedouro a cada 10 aves.

A coleta de dados foi realizada no mercado da própria região, onde foram coletados nos principais estabelecimentos, os preços referentes ao que será adquirido para construção do modelo de produção de ovos de galinha, e também aos valores atrelados aos custos fixos e variáveis, envolvidos. A compilação de dados se deu por meio da construção de tabelas e uso de planilhas do *Microsoft Excel*.

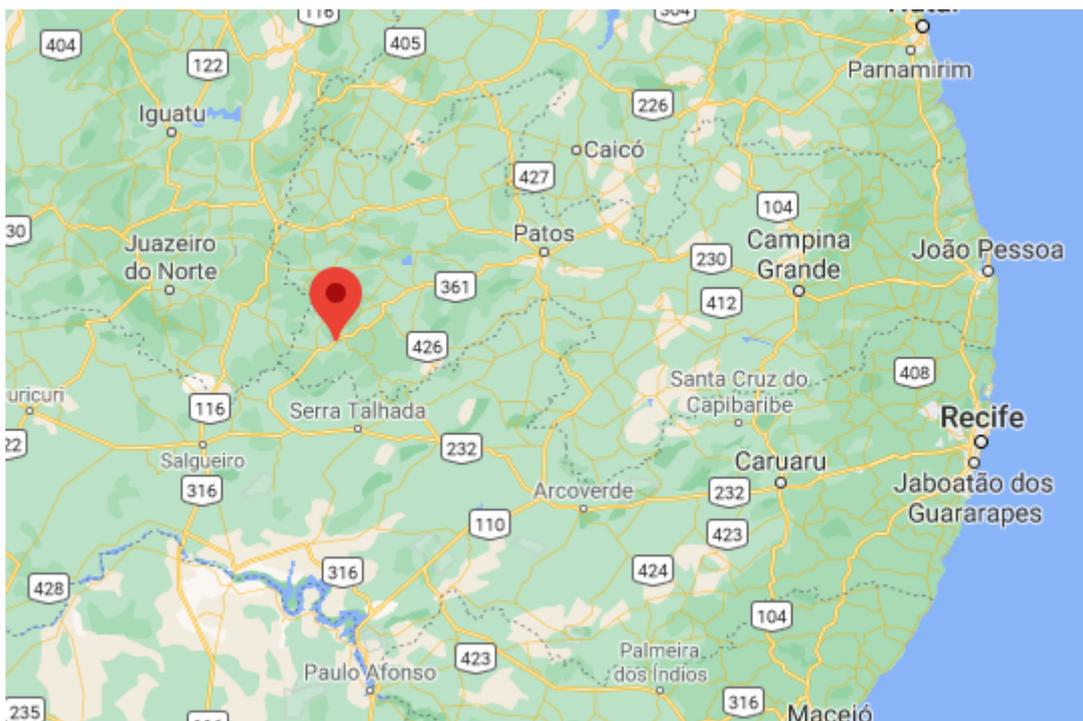
Os métodos de análise de viabilidade financeira aplicados foram: fluxo de caixa, TMA, VPL, TIR, Payback descontado e IL. O fluxo de caixa foi determinado a partir de um fluxo de caixa zero, referente ao investimento inicial total, e seguiu com o fluxo de caixa mensal referente a cada mês, de modo que este fluxo mensal foi obtido através da subtração do lucro bruto obtido pelo custo total mensal.

A TMA foi determinada tendo como base à taxa de rentabilidade de dois investimentos: a Caderneta de Poupança e o Tesouro IPCA+2035. E também a taxa de juros mensal cobrada pela instituição financeira, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, escolhida por estar presente fisicamente na região, como meio para realização do empréstimo referente à quantia necessária para construção do modelo de produção de ovos. Os demais índices, VPL, TIR, Payback descontado e IL, foram obtidos por meio do uso de suas fórmulas matemáticas e com auxílio do *Microsoft Excel*.

3.3 LOCALIZAÇÃO DO MODELO DE PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA

O modelo de produção de ovos de galinhas será construído no município de Ibiara, Região Metropolitana do Vale do Piancó do estado da Paraíba, como mostra a seta vermelha ilustrada na figura 3.

Figura 3 - Localização da cidade de Ibiara - PB



Fonte: Google Maps (2021)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MODELO DE PRODUÇÃO DE OVOS DE GALINHA

O modelo para produção de ovos de galinha em questão se caracteriza por ser um empreendimento de pequeno porte que se destina a atender comércios locais, como

mercadinhos e padarias. A produção de ovos será escalável, ou seja, poderá variar conforme a demanda e a capacidade operacional do projeto. É sabido que, a produção diária de ovos por galinha, é limitada, ou seja, cada ave só pode pôr 1 ovo por dia.

Para o modelo de produção em questão serão adquiridas 200 pintainhas, o que corresponde a uma produção média é em torno de 91%, o que corresponde a 182 ovos por dia, visto que, nem todas as aves irão por um ovo por dia, necessariamente. Se houver necessidade de uma quantidade maior de ovos, do que a que será produzida, o produtor rural precisará analisar a viabilidade de um aumento do número de aves no próximo ciclo, de acordo com o que o projeto comporta.

O modelo irá atender as necessidades de um regime semi-intensivo, onde as aves ficarão livres de gaiolas e com acesso a um espaço externo durante todo período do dia, entrando para o galpão apenas para comer, beber água, e pôr os ovos. E também ficarão presas, porém somente o período noturno, ou seja, durante a noite.

No terreno utilizado para construção do modelo de produção de galinhas, será construído um galpão, onde será o galinheiro, com uma área equivalente a 50m² e um anexo de depósito que ocupará uma área de 4m², juntamente com um recinto de 13m² que vai abrigar os lotes pelos primeiros 90 dias de vida. Existirá também uma área de 604m² destinada para construção de piquetes. Esta área será dividida em quatro partes de 150m² para que ao final tenha-se um total de 4 piquetes. A planta do modelo de produção de ovos é representa de forma genérica na figura 4 a seguir.

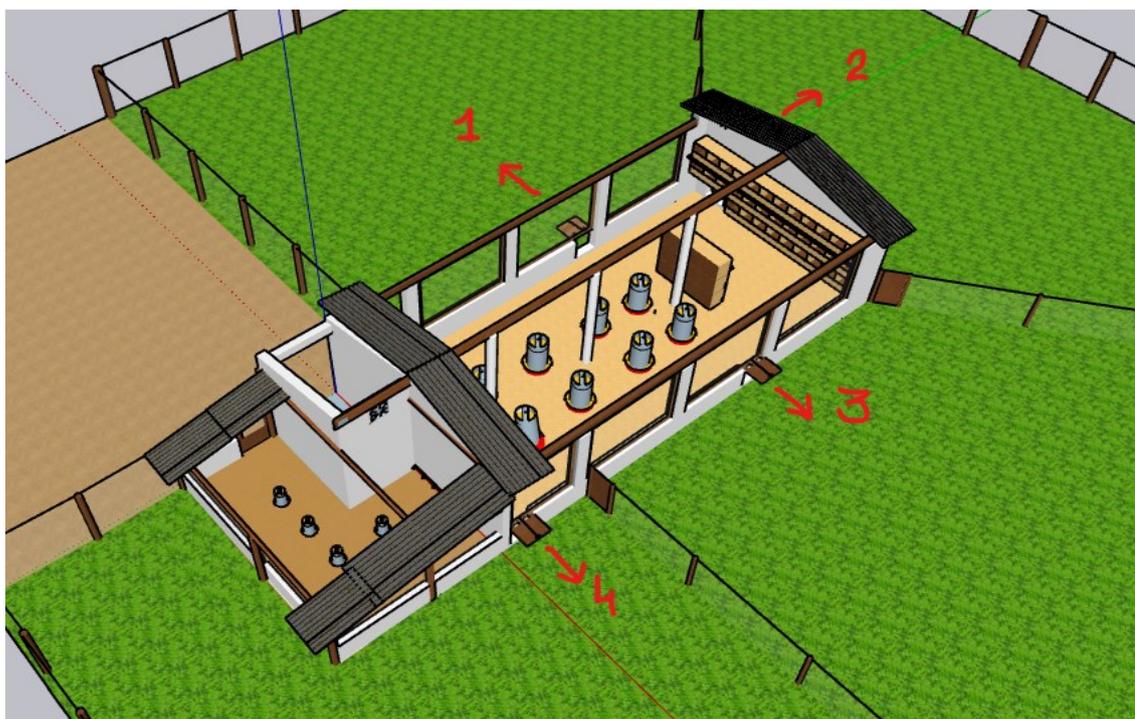
Figura 4 - Planta do modelo de produção de ovos



Fonte: Autor (2021)

A figura 5, a seguir, ilustra o modelo de produção, e especifica cada um dos quatro piquetes, assim como, as portas que dão acesso para que as aves possam transitar entre o galpão e um piquete.

Figura 5 - Piquetes

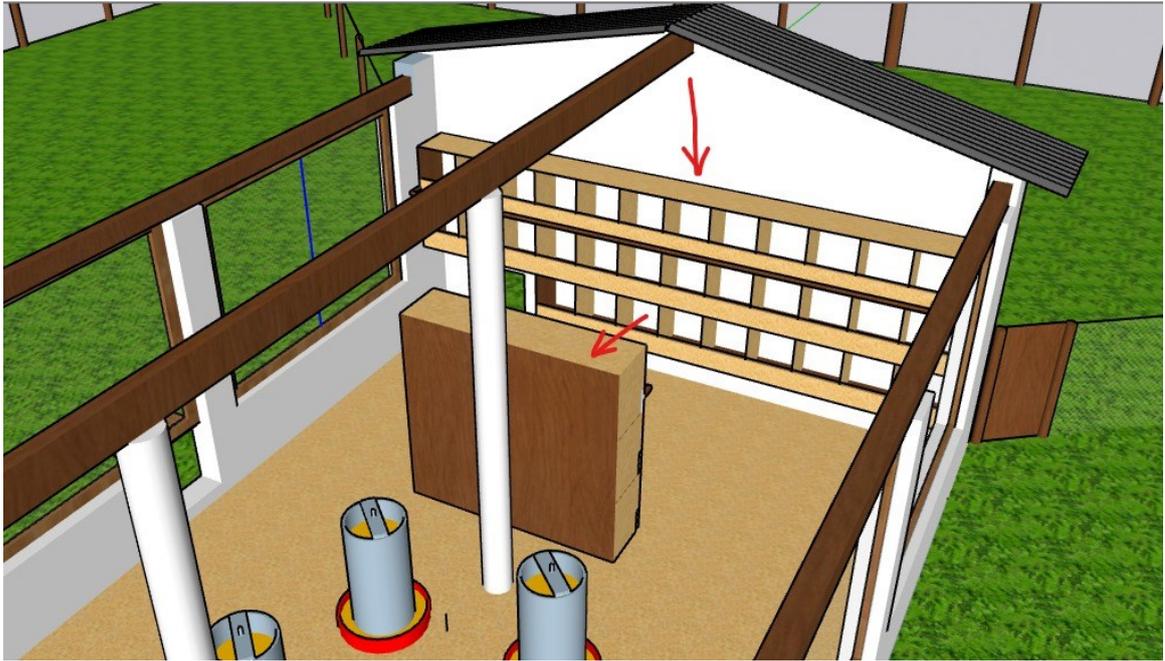


Fonte: Autor (2021)

É importante ressaltar que, existem limites recomendados de aves por m² nos piquetes. No modelo em questão, existe 604 m² disponíveis para 200 aves. As aves irão acessar as áreas de piquete em formato de rodízio, ou seja, passarão 6 dias em cada piquete de 150m².

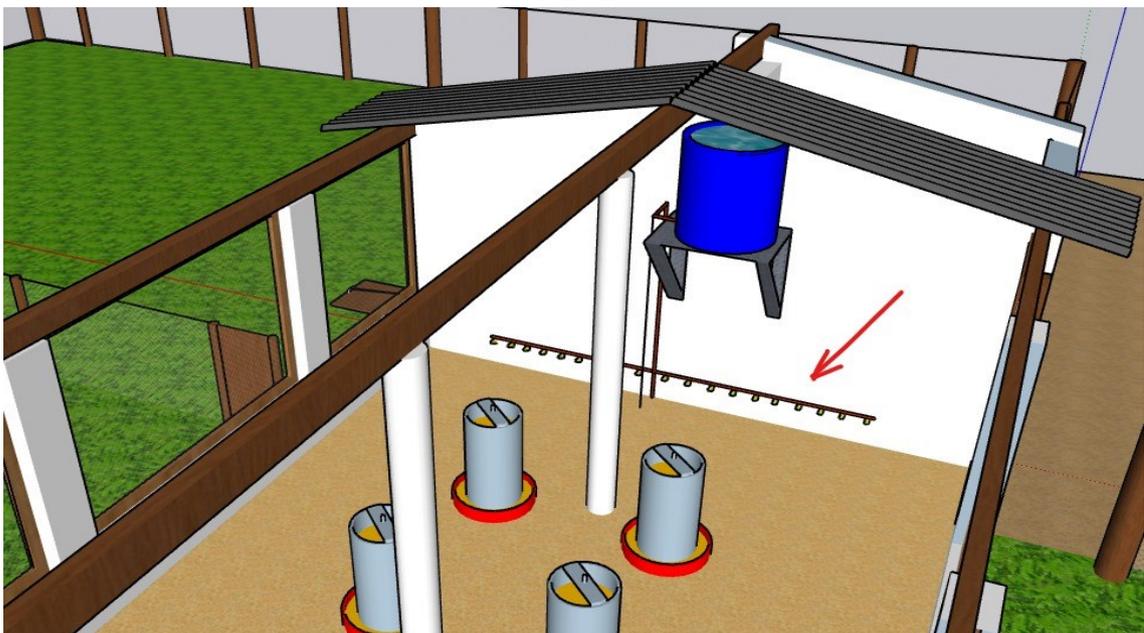
O formato rotativo, ou seja, a técnica rotacional do piquete faz com que o limite não seja ultrapassado e com que o processo de alimentação seja mais saudável, de modo que existirá um período de descanso do terreno, como forma de evitar sua degradação ou contaminação e para ajudar na recuperação da pastagem e na manutenção de cada área, com vista para um ganho de qualidade.

As figuras 6 e 7, a seguir ilustram a estrutura interna do galpão. Na figura 6, as setas indicam os ninhos, que quantificam um total de 45 ninhos, atendendo ao limite máximo, ou seja: $200 \text{ aves} / 45 \text{ ninhos} = 4,4 \text{ aves por ninho}$.

Figura 6 - Ninhos

Fonte: Autor (2021)

Na figura 7 é possível visualizar os bebedouros e também os comedouros. Cada comedouro comporta 25kg de ração. Cada ave consome em seu estágio produtivo, em média 110g de ração por dia. Como são 200 aves, serão adquiridos um total de 8 comedouros e serão instalados 20 bebedouros. Será também instalada uma caixa d'água, que servirá de reservatório de onde partem os canos que levarão água aos bebedouros pendulares.

Figura 7 - Bebedouros e Comedouros

Fonte: Autor (2021)

4.2 INVESTIMENTO INICIAL, CUSTOS E RECEITA

O investimento total inicial foi definido a partir do levantamento de todo valor monetário envolvido para construção do modelo de produção de ovos de galinha, o que envolve o investimento para construção do galpão e dos piquetes, e o valor investido para compra de aves, que serão o meio para produção do ovo.

A aquisição das pintainhas deve levar em consideração a mortalidade média do ciclo produtivo, ou seja, 10% a mais de aves em cima da produtividade esperada, que é o total máximo estipulado pela empresa fornecedora. Essa porcentagem já engloba todas as fases: criar, recriar e produzir.

Como o modelo destina-se a produção de 200 ovos por dia, deve-se adquirir 220 pintinhos, para que se chegue à fase produtiva com a quantidade desejada. O valor unitário de uma pintainha corresponde a R\$ 6,80 cada. A tabela 1 a seguir apresenta o total investido para aquisição das aves, o que foi encontrado através do produto entre a quantidade total e o valor unitário.

Tabela 1 - Investimento inicial em aves

INVESTIMENTO INICIAL EM AVES		
Quantidade		220
Custo unitário	R\$	6,80
TOTAL	R\$	1.496,00

Fonte: Autor (2021)

Além do investimento em aves, foram destinados valores monetários para a compra dos insumos necessários para a construção do galpão e piquetes, o que englobou materiais como: tijolos, telhas fibrocimento, cimento, areia, ferragem, madeira para barrotes de telhado, madeira para telhado e laterais, portas (incluindo também as portas que dão acesso aos piquetes), base para caixa, pregos, parafusos, grampos e arame, parte elétrica, encanamento caixa e bebedouros, tela fio 22, arame farpado, estacas, ninhos, cortinas de lona, caixa d'água 310l, niple bebedouros e comedouros tubulares.

Além disto, será necessário também a mão de obra do pedreiro (diária), e mão de obra ajudante (diária), necessárias para levantamento e construção de toda estrutura, como mostra a tabela 2, a seguir.

Tabela 2 - Investimento inicial para construção do galpão e piquetes

INVESTIMENTO PARA CONSTRUÇÃO DO GALPÃO E PIQUETES				
INSUMOS	ÁREA (m ²)	QTD	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
TIJOLOS 11,5x19x19 (27,8/1m ²)	53,11	1500	R\$ 0,69	R\$ 1.027,50
TELHA FIBROCIMENTO 2,13x0,50x0,04	47,55	54	R\$ 17,38	R\$ 938,52
CIMENTO 25 kg	103	25	R\$ 20,85	R\$ 521,25
AREIA (m ³)	-	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00
FERRAGEM	-	12	R\$ 23,00	R\$ 276,00
MADEIRA (BARROTOS TELHADO (m))	-	36	R\$ 9,00	R\$ 324,00
MADEIRA (TELHADO E LATERAIS (m))	-	56	R\$ 3,50	R\$ 196,00
PORTAS DOS PIQUETES	-	5	R\$ 28,00	R\$ 140,00
PORTAS (0,80x2,10)	-	2	R\$ 88,00	R\$ 176,00
BASE DA CAIXA EM METAL	-	1	R\$ 137,00	R\$ 137,00
PREGOS, PARAFUSOS, GRAMPOS E ARAME	-	-	R\$ 73,00	R\$ 73,00
ELÉTRICA	-	-	R\$ 233,00	R\$ 233,00
ENCANAMENTO CAIXA E BEBEDOUROS	-	-	R\$ 138,00	R\$ 138,00
MÃO DE OBRA PEDREIRO (Diária)	-	19	R\$ 150,00	R\$ 2.850,00
MÃO DE OBRA AJUDANTE (Diária)	-	22	R\$ 60,00	R\$ 1.320,00
TELA FIO 22 (1,5m x 50m)	-	3	R\$ 219,00	R\$ 657,00
ARAME FARPADO (500m)	-	2	R\$ 372,00	R\$ 744,00
ESTACAS DE 1,50mx0,07Ø	-	71	R\$ 3,80	R\$ 269,80
ESTACAS DE 2,10mx0,15Ø	-	9	R\$ 14,00	R\$ 126,00
NINHOS 0,32x0,32x0,30	-	45	R\$ 9,72	R\$ 437,40
CORTINAS DE LONA	-	14	R\$ 18,00	R\$ 252,00
CAIXA D'água 310L	-	1	R\$ 199,00	R\$ 199,00
BOMBA 1,2HP	-	1	R\$ 149,80	R\$ 149,80
NIPLE BEBEDOUROS	-	25	R\$ 2,56	R\$ 64,00
COMEDOIRO TUBULAR 15Kg	-	8	R\$ 60,87	R\$ 486,96
COMEDOIRO TUBULAR 5Kg	-	8	R\$ 18,70	R\$ 74,80
TOTAL			R\$	11.977,78

Fonte: Autor (2021)

Somando o investimento em aves e o investimento para construção do galpão e dos piquetes, têm-se um investimento inicial total de R\$ 13.473,78, como mostra a tabela 3.

Tabela 3 - Investimento total

INVESTIMENTO TOTAL		
Aquisição de aves	R\$	1.496,00
Construção do galpão e piquetes	R\$	11.977,78
TOTAL	R\$	13.473,78

Fonte: Autor (2021)

O cálculo dos custos totais diários foi realizado em cima dos custos fixos (de cada insumo) e dos custos variáveis, atrelados aos processamentos, e estimados conforme a hora-homem trabalhada. O valor pago ao funcionário da propriedade por cada hora trabalhada foi calculado conforme o salário mínimo atual, que corresponde a R\$ 1.100,00 mensais, e levando em consideração uma escala de 44 horas de trabalho semanais, como mostra a tabela 4.

Tabela 4 - Obtenção do custo total diário por insumo

CUSTO TOTAL DIÁRIO POR INSUMO	
HOMEM-HORA	R\$ 6,25
CUSTO TOTAL/DIA	CUSTO UNITÁRIO + (R\$ 6,25*Tempo/60min)

Fonte: Autor (2021)

O modelo de produção de ovos envolve animais (aves) que possuem todo um processo de crescimento, o que engloba fases diferentes, e conseqüentemente gastos diferentes, pois cada fase possui suas particularidades. Assim, os custos variam de acordo com a evolução das aves.

O processo de evolução das aves envolve basicamente 4 fases. A primeira fase engloba um período que vai da primeira semana de vida até a sétima semana. Corresponde à aquisição das aves e a preparação das mesmas para a produção. São animais juvenis, que precisarão de um auxílio para seu conforto térmico, visto que pintos se comportam como animais poiquilotérmicos, ou seja, até aproximadamente 18 dias de vida, não são capazes de manter adequadamente a sua temperatura corporal, sendo muito sensíveis às variações térmicas do ambiente no qual se encontram. Logo o calor será gerado de forma artificial, 16 horas por dia. Precisarão também de vacinação preventiva e cuidados com sua saúde e alimentação, como forma de auxiliar no crescimento seguro e saudável.

A segunda fase inicia-se na oitava semana e vai até a décima terceira. A terceira fase inicia-se na décima quarta semana e se encerra na décima sétima. Diferenciam-se apenas em

termos de composição da ração fornecida, visto que o consumo alimentar diário aumenta de acordo com o crescimento das aves e suas necessidades características de cada ciclo.

E a quarta fase inicia-se na décima oitava e caracterizasse pelo início da produção dos ovos e sua evolução produtiva diária, com o pico da curva produtiva sendo atingido na trigésima quinta semana, assim com uma redução gradual na produção, com o descarte do lote na quinquagésima primeira semana de vida. Por essa fase ser o início produtivo das aves, logo ela englobará custos de produção e distribuição.

Os custos com alimentação dos animais se diferenciam de acordo com as fases. Na fase 1, os gastos fixos serão referentes a aquisição de insumos para produção de ração balanceada 1, mais rica em proteínas com relação as rações das demais fases, e os gastos variáveis diários estão embutidos em cada quilo de ração, como mostra a tabela 5. Na fase 2, os gastos fixos também serão referentes a aquisição de insumos, neste caso para produção de ração balanceada 2, e os gastos variáveis diários estão embutidos em cada quilo de ração, como mostra a tabela 6. Na fase 2, é possível verificar um aumento no custo total diário, por mais que o preço da ração tenha caído, isto ocorre, porque as aves passarão a consumir uma maior quantidade de ração.

Na fase 3, os gastos fixos também serão referentes a aquisição de insumos, neste caso para produção de ração balanceada 3, e os gastos variáveis diários estão embutidos em cada quilo de ração, como mostra a tabela 7. O custo total diário também irá aumentar, devido, a um maior consumo de ração. O mesmo ocorre com a fase 4, onde o consumo de ração diário será de 110g por animal e 22,5 Kg da ração balanceada 4, conforme mostra a tabela 8.

Tabela 5 - Custos de alimentação na fase 1

CUSTOS ALIMENTAÇÃO BALANCEADA 1						
COTAÇÃO DOS INSUMOS						
INSUMO	QUANTIDADE (Kg)	CUSTO (R\$/Kg)		CUSTO TOTAL		
FARELO DE MILHO	60	R\$	1,48	R\$	89,00	
FARELO DE SOJA	50	R\$	3,34	R\$	167,00	
FARELO DE TRIGO	30	R\$	1,53	R\$	46,00	
NÚCLEO	25	R\$	6,12	R\$	153,00	
CALCÁRIO CALCÍTIPO	50	R\$	0,22	R\$	11,00	
SAL	30	R\$	0,60	R\$	18,00	
CUSTO DAS MISTURAS						
DIETA	SUBTOTAL (100Kg)	CONSUMO DIA (Kg)	CUSTO/DIA	CONSUMO NO PERÍODO (Kg)	CUSTO NO PERÍODO	CUSTO TOTAL COM MÃO DE OBRA
RECEITA 1 DE (1 A 7 SEMANAS)	R\$ 204,40	7,47	R\$ 15,27	366,09	R\$ 748,29	R\$ 759,99
SUBTOTAL DIA						R\$ 15,27
CUSTOS VARIÁVEIS PRODUÇÃO RAÇÃO						
CUSTOS PARA PRODUÇÃO DE 100Kg						
OPERAÇÃO	TEMPO (min)	CUSTO UNITÁRIO				
LEVAR OS INSUMOS À PROPRIEDADE	12	R\$ 1,25				
SEPARAR OS INSUMOS DE ACORDO COM AS RECEITA UTILIZADA	7,35	R\$ 0,77				
MISTURAR OS INSUMOS	8,23	R\$ 0,86				
ESTOCAR MISTURA	3,12	R\$ 0,33				
					TOTAL/100kg	R\$ 3,20
SUBTOTAL KG						R\$ 0,032
CUSTO TOTAL DIA				R\$ 15,510		

Fonte: Autor (2021)

Tabela 6 - Custos de alimentação na fase 2

CUSTOS ALIMENTAÇÃO BALANCEADA 2						
COTAÇÃO DOS INSUMOS						
INSUMO	QUANTIDADE (Kg)	CUSTO (R\$/Kg)		CUSTO TOTAL		
FARELO DE MILHO	60	R\$	1,48	R\$		89,00
FARELO DE SOJA	50	R\$	3,34	R\$		167,00
FARELO DE TRIGO	30	R\$	1,53	R\$		46,00
NÚCLEO	25	R\$	6,12	R\$		153,00
CALCÁRIO CALCÍTICO	50	R\$	0,22	R\$		11,00
SAL	30	R\$	0,60	R\$		18,00
CUSTO DAS MISTURAS						
DIETA	SUBTOTAL (100Kg)	CONSUMO DIA (Kg)	CUSTO/DIA:	CONSUMO NO PERÍODO (Kg)	CUSTO NO PERÍODO	CUSTO TOTAL COM MÃO DE OBRA
RECEITA 2 DE (8 A 13 SEMANAS)	R\$ 200,88	12,46	R\$ 25,02	535,58	R\$ 1.075,87	R\$ 1.092,99
SUBTOTAL DIA						R\$ 25,02
CUSTOS VARIÁVEIS PRODUÇÃO RAÇÃO						
CUSTOS PARA PRODUÇÃO DE 100Kg						
OPERAÇÃO	TEMPO (min)	CUSTO UNITÁRIO				
LEVAR OS INSUMOS À PROPRIEDADE	12	R\$ 1,25				
SEPARAR OS INSUMOS DE ACORDO COM AS RECEITA UTILIZADA	7,35	R\$ 0,77				
MISTURAR OS INSUMOS	8,23	R\$ 0,86				
ESTOCAR MISTURA	3,12	R\$ 0,33				
TOTAL/100kg					R\$	3,20
SUBTOTAL KG						R\$ 0,032
CUSTO TOTAL DIA				R\$	25,418	

Fonte: Autor (2021)

Tabela 7 - Custos de alimentação na fase 3

CUSTOS ALIMENTAÇÃO BALANCEADA 3						
COTAÇÃO DOS INSUMOS						
INSUMO	QUANTIDADE (Kg)	CUSTO (R\$/Kg)		CUSTO TOTAL		
FARELO DE MILHO	60	R\$	1,48	R\$		89,00
FARELO DE SOJA	50	R\$	3,34	R\$		167,00
FARELO DE TRIGO	30	R\$	1,53	R\$		46,00
NÚCLEO	25	R\$	6,12	R\$		153,00
CALCÁRIO CALCÍTICO	50	R\$	0,22	R\$		11,00
SAL	30	R\$	0,60	R\$		18,00
CUSTO DAS MISTURAS						
DIETA	SUBTOTAL (100Kg)	CONSUMO DIA (Kg)	CUSTO/DIA	CONSUMO NO PERÍODO (Kg)	CUSTO NO PERÍODO	CUSTO TOTAL COM MÃO DE OBRA
RECEITA 3 DE (14 A 17 SEMANAS)	R\$ 198,81	17,10	R\$ 34,00	495,94	R\$ 985,97	R\$ 1.001,83
SUBTOTAL DIA						R\$ 34,00
CUSTOS VARIÁVEIS PRODUÇÃO RAÇÃO						
CUSTOS PARA PRODUÇÃO DE 100Kg						
OPERAÇÃO	TEMPO (min)		CUSTO UNITÁRIO			
LEVAR OS INSUMOS À PROPRIEDADE	12		R\$ 1,25			
SEPARAR OS INSUMOS DE ACORDO COM AS RECEITA UTILIZADA	7,35		R\$ 0,77			
MISTURAR OS INSUMOS	8,23		R\$ 0,86			
ESTOCAR MISTURA	3,12		R\$ 0,33			
TOTAL/100kg					R\$	3,20
SUBTOTAL KG						R\$ 0,032
CUSTO TOTAL DIA				R\$	34,546	

Fonte: Autor (2021)

Tabela 8 - Custos de alimentação na fase 4

CUSTOS ALIMENTAÇÃO BALANCEADA 4						
COTAÇÃO DOS INSUMOS						
INSUMO	QUANTIDADE (Kg)	CUSTO (R\$/Kg)		CUSTO TOTAL		
FARELO DE MILHO	60	R\$	1,48	R\$	89,00	
FARELO DE SOJA	50	R\$	3,34	R\$	167,00	
FARELO DE TRIGO	30	R\$	1,53	R\$	46,00	
NÚCLEO	25	R\$	6,12	R\$	153,00	
CALCÁRIO CALCÍTICO	50	R\$	0,22	R\$	11,00	
SAL	30	R\$	0,60	R\$	18,00	
CUSTO DAS MISTURAS						
DIETA	SUBTOTAL (100Kg)	CONSUMO DIA (Kg)	CUSTO/DIA	CONSUMO NO PERÍODO (Kg)	CUSTO NO PERÍODO	CUSTO TOTAL COM MÃO DE OBRA
RECEITA 4 DE (18 A 51 SEMANAS)	R\$ 198,81	22,05	R\$ 43,83	2734,01	R\$ 5.435,48	R\$ 5.522,91
SUBTOTAL DIA						R\$ 43,83
CUSTOS VARIÁVEIS PRODUÇÃO RAÇÃO						
CUSTOS PARA PRODUÇÃO DE 100Kg						
OPERAÇÃO	TEMPO (min)		CUSTO UNITÁRIO			
LEVAR OS INSUMOS À PROPRIEDADE	12		R\$ 1,25			
SEPARAR OS INSUMOS DE ACORDO COM AS RECEITA UTILIZADA	7,35		R\$ 0,77			
MISTURAR OS INSUMOS	8,23		R\$ 0,86			
ESTOCAR MISTURA	3,12		R\$ 0,33			
					TOTAL/100kg	R\$ 3,20
SUBTOTAL KG						R\$ 0,032
CUSTO TOTAL DIA				R\$		44,54

Fonte: Autor (2021)

Como supracitado anteriormente, na fase 1, é feito um aquecimento artificial para as aves durante um período de 35, por meio de lâmpadas incandescentes. Logo, o cálculo para obtenção dos custos de funcionamento referentes ao consumo de energia elétrica se deu de duas maneiras. O primeiro cálculo é referente ao consumo de energia durante o período de aquecimento artificial e o segundo cálculo é referente ao consumo de energia subsequente ao aquecimento artificial e que se estende para as demais fases.

A tabela 9 a seguir mostra os custos de funcionamento referentes ao consumo de energia elétrica em meio ao aquecimento artificial.

Tabela 9 - Custos de funcionamento (energia elétrica para aquecimento artificial)

CUSTOS DE FUNCIONAMENTO (ENERGIA ELÉTRICA PARA AQUECIMENTO ARTIFICIAL)						
CUSTOS VARIÁVEIS FASE 1 (PINTINHOS ATÉ 35 DIAS DE VIDA)						
INSUMO	QTD	PREÇO (Kwh)	TEMPO DE UTILIZAÇÃO (h):	CONSUMO DIÁRIO (Kwh)	CUSTO DIÁRIO	CUSTO PARA 20 DIAS
LÂMPADA INCANDESCENTE 60W	3	R\$ 1,98	18	3,2400	R\$ 6,4152	R\$ 128,3040
LÂMPADA FLUORESCENTE 23W	4		0,45	0,0414	R\$ 0,0820	R\$ 1,6394
LÂMPADA FLUORESCENTE 23W	1		0,15	0,0035	R\$ 0,0068	R\$ 0,1366
BOMBA 1/2 HP (3 VEZES EM 20 DIAS)	1		0,05	0,0307	R\$ 0,06	R\$ 0,30
CUSTO TOTAL DIA					R\$	6,56

Observação: Bomba 1/2 HP ((1920l/h) 613W) usando apenas 5 vezes, Lâmpadas incandescentes 60W para aquecimentos das aves até os 20 dias vida.

Fonte: Autor (2021)

A tabela 10, a seguir, mostra os custos de funcionamento referentes ao consumo de energia elétrica após o aquecimento artificial.

Tabela 10 - Custos de funcionamento (energia elétrica após aquecimento artificial)

CUSTOS DE FUNCIONAMENTO (ENERGIA ELÉTRICA APÓS AQUECIMENTO ARTIFICIAL)					
CUSTOS VARIÁVEIS FASE 2 (CRIAR E ATÉ FIM DA PRODUÇÃO)					
INSUMO	QTD	PREÇO (Kwh):	TEMPO DE UTILIZAÇÃO (h):	CONSUMO DIÁRIO (Kwh):	CUSTO DIÁRIO
LÂMPADA FLUORESCENTE 23W	4	R\$ 1,98	2,40	0,2208	R\$ 0,4372
LÂMPADA FLUORESCENTE 23W	1		0,50	0,0115	R\$ 0,0228
BOMBA 1/2 HP (3 VEZES EM 20 DIAS)	1		0,04	0,0245	R\$ 0,05
CUSTO TOTAL DIA					R\$ 0,51

Observação: Bomba 1/2 HP ((1920l/h) 613W)

Fonte: Autor (2021)

Além do aquecimento artificial, a fase 1, engloba custos referentes a manutenção da saúde dos animais. A tabela 12, a seguir, mostra os insumos utilizados para vacinação e tratamento das aves.

Tabela 11 - Insumos para manutenção da saúde das aves na fase 1

CUSTOS DE MANUTENÇÃO (SAÚDE)			
CUSTO DOS INSUMOS (VACINAÇÃO E TRATAMENTOS)			
INSUMO	DOSES/100	CUSTO UNITÁRIO	SUBTOTALS
NEW CASTLE B1	4	R\$ 25,25	101,00
BRONQUITE INFECCIOSA (H120)	4	R\$ 19,00	76,00
GUMBORO	4	R\$ 18,75	75,00
BOUBA	2	R\$ 23,00	46,00
SERINGAS 20ml COM AGULHA	8	R\$ 1,12	8,96
ÁGUA DESTILADA 10ml/Cx20	20	R\$ 1,80	36,00
VITAMINAS 500 ml	1	R\$ 70,00	70,00
SUBTOTAL PERÍODO			R\$ 412,96
SUBTOTAL DIA			R\$ 3,93

Fonte: Autor (2021)

A tabela 12, a seguir mostra os custos variáveis envolvidos nas operações necessárias para manutenção da saúde das aves na fase 1.

Tabela 12 - Operações para manutenção da saúde das aves na fase 1

CUSTOS DE MANUTENÇÃO (SAÚDE)				
CUSTOS VARIÁVEIS (VACINAÇÃO E TRATAMENTOS)				
OPERAÇÃO	TEMPO (MIN)	CUSTO UNITÁRIO	DIAS DE VIDA EM CADA APLICAÇÃO	
FECHAR REGISTRO DE ÁGUA POR 12h COM 50L	5 x (1,18)*	R\$ 0,61	15, 25, 35, 45, 49 DIAS	
APLICAR 2ml/1l VITAGOLD CAIXA DE ÁGUA	5 x (3,18)*	R\$ 1,66		
ABRIR REGISTRO DE ÁGUA	5 x (1,11)*	R\$ 0,58		
SEPARAR LOCAL DO PINTINHO COM DIVISÓRIA	2 x (3,25) *	R\$ 0,68	7, 35 DIAS	
PEGAR ÁGUAS DESTILADA, SERINGAS E VACINAS (NEW CASTLE, BRONQUITE, GUMBORO)	2 x (3,53) *	R\$ 0,74		
COM AS 3 SERINGAS SULGAR 10 ml ÁGUA DESTILADA	6 x (2,02) *	R\$ 1,26		
INJETAR 10ml ÁGUA DESTILADA EM CADA FRASCO DE VACINA	6 x (1,02) *	R\$ 0,64		
AGITAR OS FRANCOS	6 x (2) *	R\$ 1,25		
COM AS SERINGAS TIRAR DOS FRANCOS E INJETAR NO CONTA GOTAS	6 x (2,23) *	R\$ 1,39		
PEGAR UM PINTO, E PINGAR UM GOTA DE CADA VACINA EM SEU OLHO	440 x (0,48) *	R\$ 22,00		
SOLTAR O PINTINHO JÁ VACINADO NO OUTRO LADO DA DIVISÓRIA	440 x (0,18) *	R\$ 8,25		
PEGAR ÁGUAS DESTILADA, SERINGAS E VACINA DA BOUBA	2 x (1,40) *	R\$ 0,29		35 DIAS
COM A SERINGA SULGAR 10 ml ÁGUA DESTILADA	2 x (1,02) *	R\$ 0,21		
INJETAR 10ml ÁGUA DESTILADA EM CADA FRASCO DE VACINA	2 x (1,02) *	R\$ 0,21		
AGITAR OS FRANCOS	2 x (2,03) *	R\$ 0,42		
COM AS SERINGAS TIRAR DOS FRANCOS E INJETAR NO RECIPIETE	2 x (1,23) *	R\$ 0,26		
PEGAR O PULÇÃO INTRAMUSCULAR E COLOCAR DENTRO DA VACINA	2 x (1,03) *	R\$ 0,21		
PEGAR UM PINTO, ABRIR SUA ASA E PULCIONAR VACINA NA MEMBRANA DA ASA	220 x (0,32) *	R\$ 7,33		
SOLTAR O PINTINHO JÁ VACINADO NO OUTRO LADO DA DIVISÓRIA	220 x (0,18) *	R\$ 4,13		
TIRAR A DIVISÓRIA DO LOCAL DE VACINAÇÃO	1 x (1,42) *	R\$ 0,15		
SUBTOTAL DO PERÍODO		R\$	52,27	
SUBTOTAL DIA		R\$	0,50	

LEGENDA: (*)Atividade realizada o número de vezes multiplicado. No período de 49 dias.

Fonte: Autor (2021)

Logos, o custo total diário referente à manutenção da saúde das aves na fase 1, corresponde a R\$ 4,43 reais por dia, como mostra a tabela 13.

Tabela 13 - Custo total diário com a manutenção da saúde na fase 1

CUSTOS DE MANUTENÇÃO (SAÚDE)		
SUBTOTAL DIA INSUMOS	R\$	3,93
SUBTOTAL DIA HOMEM HORA	R\$	0,50
CUSTO TOTAL DIA	R\$	4,43

Fonte: Autor (2021)

Existem ainda, os custos de manutenção referentes aos tratos diários das aves, apresentados na tabela 14, a seguir. Tais custos são tidos em todas as fases, e correspondem a um total de R\$ 5,47 reais por dia.

Tabela 14 - Custos de manutenção para tratos diários

CUSTO MANUTENÇÃO (TRATOS DIÁRIOS)		
CUSTOS VARIÁVEIS		
OPERAÇÃO	TEMPO (min)	CUSTO UNITÁRIO
ABRIR ACESSOS DAS AVES AO PIQUETE	1,18	R\$ 0,12
VERIFICAR E LIMPAR OS BEBEDOUROS	2 x (3,02)*	R\$ 0,63
VERIFICAR E LIMPAR OS COMEDOUROS	2 x (3,48)*	R\$ 0,73
VERIFICAR E LIMPAR EXCREMENTOS EM EXCESSO	8,23	R\$ 0,86
PESAR MISTURA A SER SERVIR AS AVES	4,36	R\$ 0,45
SERVIR RAÇÃO AS AVES	4,17	R\$ 0,43
OBSERVAR AS AVES PARA VERIFICAR DOENTES	10	R\$ 1,04
SUBIR A CORTINA DE ACESSO AOS NINHOS	1,5	R\$ 0,16
VERIFICAR E LIMPAR OS NINHOS	5,35	R\$ 0,56
FECHAR ACESSO DAS AVES AO PIQUETE	1,18	R\$ 0,12
VERIFICAR SE TODAS ESTÃO DENTRO	2	R\$ 0,21
BAIXAR CORTINA DE ACESSO AOS NINHOS	1,5	R\$ 0,16
CUSTO TOTAL DIA	R\$	5,47

LEGENDA: (*)Atividade realizada duas vezes ao dia.

Fonte: Autor (2021)

A partir da fase 4, entram os custos referentes a produção de ovos e distribuição dos mesmos. Estes são mostrados na tabela 15, a seguir.

Tabela 15 - Custos de produção e distribuição

CUSTO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO		
CUSTOS VARIÁVEIS		
OPERAÇÃO	TEMPO (min)	CUSTO UNITÁRIO
LAVAR BEM AS MÃOS	1,5	R\$ 0,16
HIGIENIZAR CESTO PARA COLETA DOS OVOS	1,12	R\$ 0,12
1ª COLETA DOS OVOS 09:00h	5,34	R\$ 0,56
2ª COLETA DOS OVOS 11:00h	5,12	R\$ 0,53
3ª COLETA DOS OVOS 14:00h	3,28	R\$ 0,34
SELECIONAR OS OVOS	6,18	R\$ 0,64
EMBALAR OS OVOS	7,32	R\$ 0,76
ENTREGAR OS PEDIDOS	26	R\$ 2,71
SUBTOTAL DIA:		R\$ 5,82
CUSTOS DOS INSUMOS UTILIZADOS		
INSUMO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL DIA
ROLO PLÁSTICO FILME (uso diário para 14 bandejas)	R\$ 0,15	R\$ 2,10
BANDEJA 15 OVOS (uso diário de 14 bandejas)	R\$ 0,18	R\$ 2,52
COMBUSTIVEL ENTREGA ((35km/l) percurso 3,8km)	R\$ 5,38	R\$ 0,58
SUBTOTAL DIA		R\$ 5,20
CUSTO TOTAL DIA		R\$ 11,02

Fonte: Autor (2021)

Fazendo um levantamento de todos os custos envolvidos, foi calculado o custo total diário referente a cada fase de evolução das aves. Na fase 1, que envolveu tratamentos diários, consumo de energia elétrica tanto durante o aquecimento artificial quanto após, ração, e manutenção da saúde, o custo diário total foi de 32,48 por dia, como mostra a tabela 16. Como essa fase tem a duração de 49 dias, seu custo total será de R\$ 1591,52.

Tabela 16 - Custo diário total da fase 1

CUSTO TOTAL / DIA (1 A 7 SEMANAS)	
DESCRIÇÃO	CUSTO DIA (R\$)
CUSTO MANUTENÇÃO (TRATOS DIÁRIOS)	R\$ 5,47
CUSTO MANUTENÇÃO (ENERGIA FASE 1) ATÉ 35 DIAS	R\$ 6,56
CUSTO MANUTENÇÃO (ENERGIA FASE 2) DE MAIS DIAS	R\$ 0,51
CUSTO RAÇÃO 1	R\$ 15,51
CUSTO MANUTENÇÃO (SAÚDE)	R\$ 4,43
CUSTO TOTAL / DIA	R\$ 32,480

Fonte: Autor (2021)

Na fase 2, que envolveu tratos diários, consumo de energia elétrica após o aquecimento artificial, e ração, o custo diário total foi de 31,39 por dia, como mostra a tabela 17. Como essa fase tem a duração de 43 dias, seu custo total será de R\$ 1.349,77.

Tabela 17 - Custo diário total da fase 2

CUSTO TOTAL / DIA (8 A 13 SEMANAS)	
DESCRIÇÃO	CUSTO DIA (R\$)
CUSTO MANUTENÇÃO (TRATOS DIÁRIOS)	R\$ 5,47
CUSTO MANUTENÇÃO (ENERGIA FASE 2)	R\$ 0,51
CUSTO RAÇÃO 2	R\$ 25,42
CUSTO TOTAL / DIA	R\$ 31,39

Fonte: Autor (2021)

Na fase 3, que envolveu tratos diários, consumo de energia elétrica após o aquecimento artificial, e ração, o custo diário total foi de 40,52 por dia, como mostra a tabela 18. Como essa fase tem a duração de 29 dias, seu custo total será de R\$ 1.175,08.

Tabela 18 - Custo diário total da fase 3

CUSTO TOTAL / DIA (14 A 17 SEMANAS)	
DESCRIÇÃO	CUSTO DIA (R\$)
CUSTO MANUTENÇÃO (TRATOS DIÁRIOS)	R\$ 5,47
CUSTO MANUTENÇÃO (ENERGIA FASE 2)	R\$ 0,51
CUSTO RAÇÃO 3	R\$ 34,546
CUSTO TOTAL / DIA	R\$ 40,52

Fonte: Autor (2021)

A fase 4, onde começa a produção de ovos, envolveu tratos diários, consumo de energia elétrica após o aquecimento artificial, ração, produção e distribuição. Nesta, o custo diário total foi de 61,54 por dia, como mostra a tabela 19. Como essa fase tem a duração de 238 dias, seu custo total será de R\$ 14.646,52.

Tabela 19 - Custo diário total da fase 3

CUSTO TOTAL / DIA (18 A 51 SEMANAS)	
DESCRIÇÃO	CUSTO DIA (R\$)
CUSTO MANUTENÇÃO (TRATOS DIÁRIOS)	R\$ 5,47
CUSTO MANUTENÇÃO (ENERGIA FASE 2)	R\$ 0,51
CUSTO RAÇÃO 4	R\$ 44,54
CUSTO DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO	R\$ 11,02
CUSTO TOTAL / DIA	R\$ 61,54

Fonte: Autor (2021)

4.3 APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE VIABILIDADE ECONÔMICA

4.3.1 Projeção do fluxo de caixa

Para projetar o fluxo de caixa, o passo inicial é estimar o fluxo de caixa zero, que corresponde à quantia desembolsada como investimento inicial para construção do modelo de produção de ovos de galinha. O que engloba o investimento para construção do galpão e piquetes, e o valor investido para aquisição de aves. O investimento inicial total, como mostrado na tabela 3, foi de R\$ 13.473,79.

São aplicados também os valores desembolsados para realização de cada fase. Como supracitado anteriormente, a fase 1 têm duração média de 49 dias, a fase 2 têm duração média de 43 dias, e a fase 3 têm duração média de 29 dias. A tabela 20, a seguir, mostra o capital total investido para realização destas fases.

Tabela 20 - Investimento inicial das fases 1, 2 e 3

FASE	DURAÇÃO (DIAS)	CUSTO DIÁRIO	CUSTO TOTAL
Fase 1	49	R\$ 32,48	R\$ 1.591,60
Fase 2	43	R\$ 31,39	R\$ 1.348,62
Fase 3	29	R\$ 40,52	R\$ 1.183,18
INVESTIMENTO TOTAL			R\$ 4.123,40

Fonte: Autor (2021)

O passo seguinte realizado a fim de projetar o fluxo de caixa mensal, foi calcular o lucro bruto e o lucro líquido diário, obtidos a partir da fase 4, como mostra a tabela 22. Para o cálculo, o preço unitário do ovo, foi estimado por meio de uma pesquisa de mercado local, com base no preço pelo qual o ovo é comercializado na região. Vale ressaltar que, as fases 1, 2 e 3 levam cerca de 121 dias para que se chegue à fase 4, que é a fase de produção, que leva 238 dias para ser concluída, somadas, totalizam 359 dias, o que corresponde a basicamente a 3 quadrimestres.

Tabela 21 - Lucro líquido diário

LUCRO BRUTO / DIA (CENÁRIO ÓTIMO)				
TOTAL PRODUZIDO (93%)	PREÇO UNITÁRIO	PERDA/DIA (1%)	BANDEJAS 15 OVOS	LUCRO BRUTO
186	R\$ 0,65	184	12,3	R\$ 119,69
LUCRO BRUTO / DIA				R\$ 119,69
LUCRO LÍQUIDO / DIA (CENÁRIO ÓTIMO)				
LUCRO BRUTO/DIA			CUSTO TOTAL/DIA	
R\$ 119,69			R\$ 61,54	
LUCRO LÍQUIDO/DIA				R\$ 58,15

Fonte: Autor (2021)

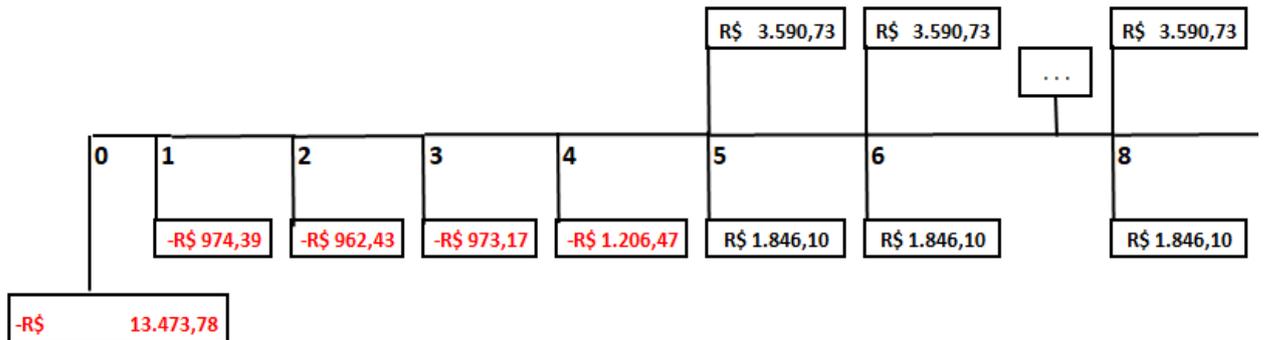
A produção no modelo de produção de ovos, é diária. Logo, para obtenção do fluxo mensal relacionado à fase de produção, basta multiplicar o lucro bruto diário e o custo diário por 30 dias, que equivalem a 1 mês, como mostra a tabela 22.

Tabela 22 - Fluxo de caixa mensal

FLUXO DE CAIXA MENSAL	
Lucro bruto * 30	(+) R\$ 3.590,73
Custo total * 30	(-) R\$ 1.846,20
Fluxo de caixa mensal	R\$ 1.744,53

Fonte: Autor (2021)

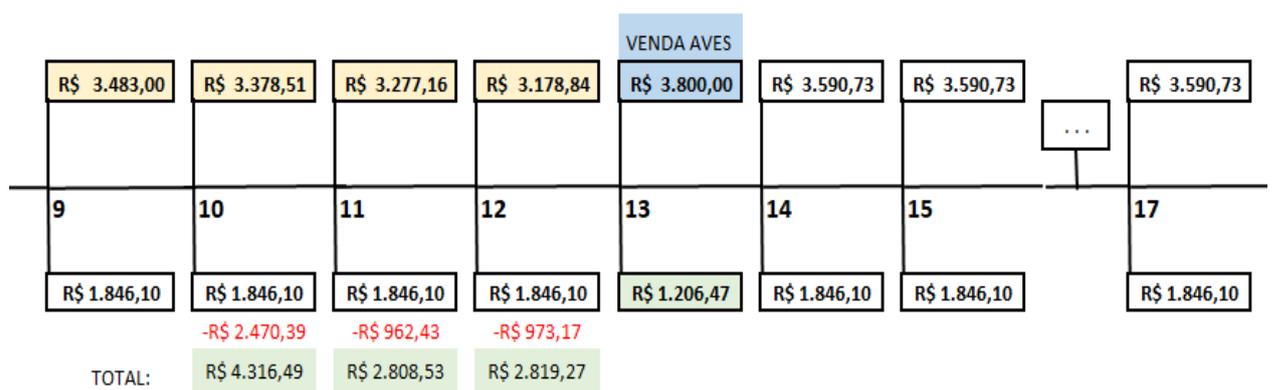
Além do custo total, entra como desembolso um capital de giro, para suprir os custos referentes às fases 1, 2 e 3, reiniciadas, devido ao declínio de produção que ocorre a partir da trigésima quinta semana. Com um fluxo de caixa zero de R\$ 13.473,79 e fluxos de caixa mensais de R\$ 1.744,53, foi estimado um período temporal de 31 meses, ou seja, 4 anos e 1 mês, que equivalem a 5 ciclos de produção, para avaliar o comportamento dos valores monetários envolvidos. A figura 8, a seguir ilustra o fluxo do mês 0 ao mês 8.

Figura 8 - Fluxo de Caixa (mês 0 ao mês 8)

Fonte: Autor (2021)

Como pode ser visualizado na figura 8, o mês 0 representa o fluxo de caixa zero, referente ao investimento inicial realizado. Do mês 1 ao mês 4 estão os custos referentes as realizações da etapa 1 até a etapa 3, estipulado conforme o total de dias necessários para que estas ocorram. A partir do mês 5, quando se inicia a fase 4, um lucro bruto começa a ser obtido. Logo, do quinto mês ao oitavo, ocorre o pico, e o valor de ganho é constante.

Do 9º mês em diante começa o declínio gradual da produção, o que ocasiona 3% a menos no valor de entrada, como mostra a figura 9. Logo, a partir do décimo mês tornasse necessária a aquisição de um novo lote de aves, o que adiciona custos de aquisição e alimentação das aves. Ao final do mês 12, o novo lote adquirido terá 3 meses.

Figura 9 - Fluxo de Caixa (mês 9 ao mês 17)

Fonte: Autor (2021)

O descarte do lote anterior ocorre no primeiro dia do 13º mês, como pode ser visto na figura 9, assim o lote novo passa para o galpão final e a venda das aves anteriores entra como caixa do mês. A venda destas aves a serem descartadas é direta, são vendidas vivas, pesando

em média 1,8kg, com preço de R\$19,00 a unidade, o que totaliza um caixa total recebido R\$ 3.800,00, como mostra a tabela 23.

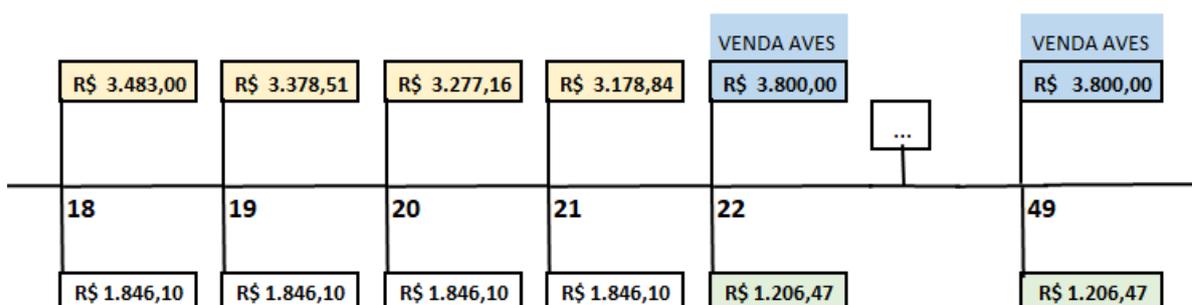
Tabela 23 - Total recebido com descarte do lote de aves

DESCARTE DO LOTE ADULTO	
PESO MÉDIO DAS AVES	1,8Kg
TAMANHO DO LOTE JÁ COM (3% PERDA)	194
VALOR UNITÁRIO	R\$19,59
TOTAL RECEBIDO	
	R\$3.800,00

Fonte: Autor (2021)

A mesma lógica é seguida para os demais meses, como pode ser observado na figura 10, a seguir.

Figura 10 - Fluxo de Caixa (mês 18 ao mês 49)



Fonte: Autor (2021)

4.3.2 Cálculo da Taxa Mínima de Atratividade

A Taxa Mínima de Atratividade foi determinada tendo, o rendimento mensal da poupança e o rendimento mensal do Tesouro IPCA+2035, como base comparativa para atratividade. A tabela 24 mostra o rendimento mensal da poupança nos últimos anos, entre os períodos de 2016 a 2020, e a tabela 25 mostra o rendimento mensal do Tesouro IPCA+2035.

Tabela 24 - Rendimento mensal da poupança

RENDIMENTO MENSAL DA POUPANÇA					
MÊS/ANO	2016	2017	2018	2019	2020
JAN	0,72%	0,68%	0,42%	0,37%	0,25%
FEV	0,63%	0,67%	0,39%	0,37%	0,25%
MAR	0,59%	0,53%	0,39%	0,37%	0,24%
ABR	0,71%	0,65%	0,38%	0,37%	0,21%
MAI	0,63%	0,50%	0,37%	0,37%	0,21%
JUN	0,67%	0,57%	0,37%	0,37%	0,17%
JUL	0,70%	0,55%	0,37%	0,37%	0,13%
AGO	0,66%	0,56%	0,37%	0,37%	0,13%
SET	0,75%	0,55%	0,37%	0,37%	0,12%
OUT	0,65%	0,50%	0,37%	0,37%	0,12%
NOV	0,66%	0,46%	0,37%	0,37%	0,12%
DEZ	0,64%	0,42%	0,37%	0,37%	0,12%
RENDIMENTO MENSAL MÉDIO				0,43%	a.m.

Fonte: Base de dados do Portal Brasil e ABECIP

Tabela 25 - Rendimento mensal do Tesouro IPCA + 2035

RENDIMENTO TESOIRO IPCA + 2035					
POR ANO	4,08%	a.a.	+	Inflação =	8,60%
POR MÊS					$8,60 / 12 =$ 0,716%

Fonte: Tesouro Direto

Foi levantada a taxa de juros referente ao financiamento, pelo BNDES. O valor simulado foi de R\$ 17.600,00 e o tempo simulado foi de 1 ano e 6 meses. Logo, as parcelas estimadas foram de R\$ 1.163,96, como mostra a figura 11.

Figura 11 - Simulador de crédito BNDES

Fonte: Autor (2021)

Com esses dados de entrada, o valor total a ser pago apresentado foi de R\$ 20.951,28, com uma taxa de juros mensal de 1,13%, como mostra a tabela 26.

Tabela 26 - Resultados da simulação do financiamento

FINANCIAMENTO BNDES - CRÉDITO PESSOAL RURAL	
Valor simulado	R\$ 17.600,00
Quantidade parcelas	18
Tempo total	1 ANO E 6 MESES
Valor da parcela	R\$ 1.163,96
Valor total pago	R\$ 20.951,28
Taxa de Juros mensais	1,13%

Fonte: Autor (2021)

É sabido que a Taxa Mínima de Atratividade deve ser superior às taxas tidas como parâmetros de comparabilidade. A taxa da poupança é de 0,43% a. m., a taxa do Tesouro IPCA + 2035 é de 0,716% a. m., e a taxa referente ao capital financiado é de 1,13% a. m. Portanto, a TMA definida para análise de viabilidade de investimento do projeto referente ao modelo de produção de ovos de galinha foi de 1,2% a. m., como mostra a tabela 27.

Tabela 27 - Taxa Mínima de Atratividade

INVESTIMENTO	RENDIMENTO
POUPANÇA	0,43% a. m.
TESOURO IPCA + 2035	0,716% a. m.
CUSTO DE UTILIZAÇÃO CAPITAL	1,13% a. m.
TMA	1,2% a. m.

Fonte: Autor (2021)

4.3.3 Cálculo do Valor Presente Líquido

O Valor Presente Líquido foi calculado levando em consideração o valor do fluxo de caixa durante todo o período estimado, a TMA e o valor do investimento total, conforme sua fórmula matemática.

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0$$

$$VPL = \sum_{j=1}^{49} \frac{-R\$974,39}{(1+1,2\%)^1} + [...] + \frac{R\$2.593,53}{(1+1,2\%)^{49}} - R\$13.473,79$$

$$\mathbf{VPL = R\$ 23.501,96}$$

Como pode ser visualizado, $VPL > 0$, ou seja, o investimento é viável. Logo, a indicação é que seja investido no modelo de produção de ovos de galinha.

4.3.4 Cálculo do Taxa Interna de Retorno

$$0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TIR)^j} - FC_0$$

$$0 = \sum_{j=1}^{49} \frac{-R\$974,39}{(1+TIR)^1} + [...] + \frac{R\$2.593,53}{(1+TIR)^{49}} - R\$13.473,79$$

$$\mathbf{TIR = 5\%}$$

Como a TRI $>$ TMA, ou seja, $5\% > 1,2\%$, o investimento é viável. Ou seja, os resultados obtidos através do indicador TRI, confirmam os resultados do VPL, indicando viabilidade do investimento do modelo de produção de ovos de galinha.

4.3.5 Cálculo do Payback Descontado

A fim de verificar o tempo necessário para o investidor recuperar o valor investido, foi calculado também, o payback descontado, como mostram as tabelas 28 e 29, utilizando o fluxo de caixa estipulado para o período de 4 anos e 1 mês, apresentado anteriormente, e a TMA de 1,2% a.m.

Tabela 28 - Payback Descontado

Período (Mês)	Fluxo de Caixa	Fluxo Descontado	Saldo Acumulado
0	-R\$ 13.473,79	-R\$ 13.473,79	-R\$ 13.473,79
1	-R\$ 974,39	-R\$ 962,84	-R\$ 14.436,63
2	-R\$ 962,43	-R\$ 939,74	-R\$ 15.376,37
3	-R\$ 973,17	-R\$ 938,96	-R\$ 16.315,33
4	-R\$ 1.206,47	-R\$ 1.150,26	-R\$ 17.465,58
5	R\$ 1.744,63	R\$ 1.643,62	-R\$ 15.821,97
6	R\$ 1.744,63	R\$ 1.624,13	-R\$ 14.197,84
7	R\$ 1.744,63	R\$ 1.604,87	-R\$ 12.592,96
8	R\$ 1.744,63	R\$ 1.585,84	-R\$ 11.007,12
9	R\$ 1.636,90	R\$ 1.470,27	-R\$ 9.536,85
10	-R\$ 937,98	-R\$ 832,51	-R\$ 10.369,36
11	R\$ 468,63	R\$ 411,00	-R\$ 9.958,35
12	R\$ 359,57	R\$ 311,62	-R\$ 9.646,74
13	R\$ 2.593,53	R\$ 2.220,98	-R\$ 7.425,76
14	R\$ 1.744,63	R\$ 1.476,31	-R\$ 5.949,45
15	R\$ 1.744,63	R\$ 1.458,80	-R\$ 4.490,65
16	R\$ 1.744,63	R\$ 1.441,50	-R\$ 3.049,15
17	R\$ 1.744,63	R\$ 1.424,41	-R\$ 1.624,74
18	R\$ 1.636,90	R\$ 1.320,61	-R\$ 304,13
19	-R\$ 937,98	-R\$ 747,76	-R\$ 1.051,89
20	R\$ 468,63	R\$ 369,16	-R\$ 682,73
21	R\$ 359,57	R\$ 279,90	-R\$ 402,83
22	R\$ 2.593,53	R\$ 1.994,89	R\$ 1.592,06
23	R\$ 1.744,63	R\$ 1.326,03	R\$ 2.918,09
24	R\$ 1.744,63	R\$ 1.310,30	R\$ 4.228,39
25	R\$ 1.744,63	R\$ 1.294,76	R\$ 5.523,15
26	R\$ 1.744,63	R\$ 1.279,41	R\$ 6.802,57
27	R\$ 1.636,90	R\$ 1.186,17	R\$ 7.988,74
28	-R\$ 937,98	-R\$ 671,64	R\$ 7.317,10
29	R\$ 468,63	R\$ 331,59	R\$ 7.648,68
30	R\$ 359,57	R\$ 251,40	R\$ 7.900,09
31	R\$ 2.593,53	R\$ 1.791,82	R\$ 9.691,91
32	R\$ 1.744,63	R\$ 1.191,04	R\$ 10.882,95

Tabela 29 - Payback Descontado (continuação)

Período (Mês)	Fluxo de Caixa	Fluxo Descontado	Saldo Acumulado
32	R\$ 1.744,63	R\$ 1.191,04	R\$ 10.882,95
33	R\$ 1.744,63	R\$ 1.176,92	R\$ 12.059,87
34	R\$ 1.744,63	R\$ 1.162,96	R\$ 13.222,84
35	R\$ 1.744,63	R\$ 1.149,17	R\$ 14.372,01
36	R\$ 1.636,90	R\$ 1.065,43	R\$ 15.437,44
37	-R\$ 937,98	-R\$ 603,27	R\$ 14.834,17
38	R\$ 468,63	R\$ 297,83	R\$ 15.132,00
39	R\$ 359,57	R\$ 225,81	R\$ 15.357,81
40	R\$ 2.593,53	R\$ 1.609,42	R\$ 16.967,23
41	R\$ 1.744,63	R\$ 1.069,80	R\$ 18.037,03
42	R\$ 1.744,63	R\$ 1.057,11	R\$ 19.094,15
43	R\$ 1.744,63	R\$ 1.044,58	R\$ 20.138,73
44	R\$ 1.744,63	R\$ 1.032,19	R\$ 21.170,92
45	R\$ 1.636,90	R\$ 956,97	R\$ 22.127,89
46	-R\$ 937,98	-R\$ 541,86	R\$ 21.586,03
47	R\$ 468,63	R\$ 267,51	R\$ 21.853,55
48	R\$ 359,57	R\$ 202,82	R\$ 22.056,37
49	R\$ 2.593,53	R\$ 1.445,59	R\$ 23.501,96

Fonte: Autor (2021)

Para encontrar um período exato, o valor do último saldo negativo acumulado, foi dividido pelo valor do fluxo acumulado do ano seguinte. Em seguida, o resultado foi subtraído de 21 (mês do último saldo negativo acumulado). Com isso, foi possível encontrar um valor de 21,2. Isso significa que, o tempo que o produtor levará para recuperar o capital investido é de 1 ano e 9 meses e 6 dias, ou seja, o projeto é pago antes do tempo estimado.

4.3.6 Cálculo do Índice de Lucratividade

Por fim, foi calculado também o Índice de lucratividade, a fim de verificar o custo-benefício do projeto, ou seja, o percentual de lucro obtido sobre as vendas.

$$IL = \frac{\text{VP dos fluxos de caixa}}{\text{Investimento}}$$

$$IL = \frac{23.501,96}{13.473,79}$$

$$IL = 1,7$$

$IL > 1$, ou seja, o resultado encontrado é maior que 1, o que indica novamente, só que através de um outro indicador, que o investimento no projeto de produção de ovos de galinhas, é viável.

5 CONCLUSÃO

Os indicadores de viabilidade econômica de investimento possibilitaram, na prática, verificar se o modelo de produção de ovos de galinha era viável economicamente, diante das características e variáveis de sua produção. Constatou-se, após projeção do fluxo de caixa e definição da TMA, que o Valor Presente Líquido é maior que 1 ($VPL > 1$), que a Taxa Interna de Retorno é maior que a Taxa Mínima de Atratividade ($TIR > TMA$), que o investimento será pago antes do período estimado e que o índice de Lucratividade é maior que 1 ($IL > 1$).

Ou seja, os resultados encontrados indicam que o modelo de produção de ovos é viável financeiramente, ou seja, demonstraram matematicamente, a viabilidade do investimento. Pode-se dizer que o modelo é bastante sofisticado, e por mais que o produtor tenha que destinar um investimento consideravelmente maior, quando comparado com os valores investidos em modelos mais simples, tradicionais da região; ele terá bons resultados em termos de lucratividade.

Diante disto, pode-se aferir que o trabalho cumpriu com seus objetivos e ressaltou ainda, a relevância que a realização de uma análise de viabilidade econômica de um investimento, traz principalmente frente aos riscos de mercados ao qual o empreendedor está sujeito. Agregar positivamente ao setor do agronegócio é algo extremamente importante, seja por meio de pesquisas práticas ou teóricas, visto que este, ganha significativamente, cada vez mais espaço na produção e na economia brasileira.

Como sugestão para trabalhos futuros e como forma de agregar ainda mais para o conhecimento em termos de produção de ovos de galinha no alto Sertão Paraibano, indica-se realizar o estudo aplicado neste trabalho, considerando um modelo que comporte uma maior aquisição de aves e uma maior produção de ovos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F. G. **Análise de viabilidade econômico-financeira de empreendimento residencial unifamiliar**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- ARCARO, F. **Análise de investimento: caso do investimento em Construção civil realizado pela empresa X na cidade de Araranguá/SC**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.
- BALARINE, O. F. O. Desvendando o cálculo da TIR. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 38, n.1, p.15-24, jan./fev./mar. 2003.
- BARBIERI, J. C.; ÁLVARES, A. C. T. Taxa Interna de Retorno: controvérsias e interpretações. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 5, n. 2, p. 131-142, out./dez. 2007.
- BASTOS, L. D. **Gestão de Custos: Análise Aplicada a uma Microempresa Franqueada de Sorvetes em João Monlevade**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2018.
- BERTOGLIO, O.; BRASAGA, B. A. Projetos de investimentos, empreendedorismo e aspectos de mercado: caracterização e importância para as organizações. **Revista de Administração e Ciências Contábeis do Ideau**, Getúlio Vargas, v. 3, n. 7, jul./dez. 2008.
- BRAGA, Roberto. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. 1 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2013.
- BEUKE, R. **Precificação: Sinergia do marketing e das finanças**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- BRUNI, A.L.; FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços: Com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- CUNHA, G. B. **Gestão de custo de uma unidade de produção agrícola no município de Capivari do Sul, RS**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Balneário Pinhal, 2011.
- DA SILVA, J. D. et al. Gestão de custos como ferramenta de planejamento e controle: um estudo no jornal gazeta do oeste em Mossoró/RN. In: XXI Congresso Brasileiro de Custos, São Leopoldo, 2020. **Anais...** São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 2020.
- DA SILVA, L. S. **Apuração dos custos no principal produto oferecido por uma empresa do ramo alimentício baseado no custo variável**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

DA SILVEIRA, V. C. et al. Estudo da temática de viabilidade econômica: avaliação das publicações apresentadas através dos periódicos Capes entre os anos 2007 a 2016. In.: I Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação. **Anais...** Naviraí: EIGEDIN, 2017.

DOS SANTOS, M. A. **Contabilidade de custos**. Salvador: UFBA, Superintendência de Educação a Distância, 2018.

DO NASCIMENTO, F. P. **Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC**. Brasília: Thesaurus, 2016.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Ceará: UECE, 2002.

FUJI, A. H. O conceito de lucro econômico no âmbito da contabilidade aplicada. **Revista Contabilidade Financeira**, São Paulo, v. 15, n.36, set./dez. 2004.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GROPPELLI, A. A; NIKBAKHT, E. **Administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

HELENCO, R.; RIGON, C. M. **Viabilidade econômica para implantação de um aviário para produção de ovos de galinha**. 2015. Trabalho de Conclusão do Curso (Bacharelado em Administração) - Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2015.

HERMES, G. A.; BORGHETTI, J. C. Análise da viabilidade financeira da produção de tabaco – um estudo de caso de produtor rural do Vale do Rio Pardo. **Revista de Administração Dom Alberto**, v. 2, n. 1, jun. 2015.

HOJI, M. **Administração financeira: uma abordagem prática**. 5 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2004.

IBGE. **Produção de Ovos de Galinha – POG**. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/todos-os-produtos-estatisticas/9216-pesquisa-trimestral-da-producao-de-ovos-de-galinha.html?edicao=27148&t=resultados>. Acesso em: 16 mar. 2021.

KRUGER, S. D.; CECCATTO, L.; MAZZIONI, S.; DI DOMENICO, D.; PETRI, S. M. Análise comparativa da viabilidade econômica e financeira das atividades avícola e leiteira. **Revista ambiente contábil**, Rio Grande do Norte, v. 9, n. 1, p. 37-55, jan. 2017.

LOPES, J. C. O. **Avicultura**. Florianópolis: EDUFPI - UFRN, 2011.

LUCENA, L. P. et al. O uso das técnicas de valor presente líquido, taxa de interna de retorno e payback descontado: um estudo de viabilidade de investimentos no Grupo Breda LTDA. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 3, n. 1, Jan./Abr. 2015.

MACÊDO, A. M. V. **Análise dos indicadores econômicos e zootécnicos em granjas avícolas da Paraíba**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2020.

MARQUES, J. H. V. L.; PALMEIRA, E. M. Fluxo De Caixa: Ferramenta Na Administração Financeira. **Contribuciones a la Economía**, Servicios Académicos Intercontinentales SL, dez. 2011.

MATTEI, J. **Análise da viabilidade econômico-financeira, da ampliação da produção de rapaduras na Agroindústria Mattei, considerando o risco associado ao retorno esperado**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração de empresas) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2016.

OLIVEIRA, L. **Aprenda por que e como fazer a análise de viabilidade de um negócio**. 2015. Disponível em: <https://capitalsocial.cnt.br/analise-de-viabilidade-de-negocio/>. Acesso em: 16 mar. 2021.

RIBEIRO, R. H. et al. Análise de viabilidade financeira de um investimento em uma empresa da indústria salinera com simulação de Monte Carlo. **Exacta**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 511-525, 2016.

RODRIGUES, R. F.; ALENCAR, C. A. Análise de Viabilidade Econômica e Financeira para Implantação de um Minimercado de Produtos Alimentício em Urupá – RO. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 15, n. 1, p. 121-148. fev. 2017.

ROSS, S. A. et al. **Fundamentos de administração financeira**. 9 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANTOS, I. G. **Análise de viabilidade de projetos de investimentos na Empresa Mais Paladar**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2019.

SCHORR, M. **Viabilidade econômica de empreendimentos imobiliários**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas) - Centro Universitário Univates, Lajeado, 2015.

SEBBEN, J. M. **Análise de risco e retorno no estudo de viabilidade econômica e financeira para implantação de um minimercado virtual na cidade de Roca Sales-RS**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, 2018.

SENAR. **Frangos e galinhas poedeiras: criação pelo estilo caipira** / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília: SENAR, 2011.

SEVERO, A. B. **Análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento no setor alimentício**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

SOLDERA, D.; KUHN, D. D. Indicadores de viabilidade financeira: considerações sobre instrumentos de análise. In: **Gestão e planejamento de agroindústrias familiares**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018. p. 41-59.

SOUTES, D. O.; SCHVIRCK, E. Formas de Mensuração do Lucro e os Reflexos no Cálculo do ROA. **BBR Brazilian Business Review**, Vitória, v. 3, n. 1, p. 74-87, jan./jun. 2006.

SUSIN, S. Análise da lucratividade e rentabilidade na maior rede varejista do Brasil, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

VERGARA, W. L. H. et al. Análise de viabilidade econômico-financeira para aquisição de uma unidade de armazenagem de soja e milho. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 41-61, jan./mar. 2017.

XAVIER, C.S. et al. Um estudo acerca da formação do preço de venda dos produtos de empresas do setor supermercadista. **RIGC - Research Institute for Global Change**, v. XVI, n. 31, jan./jun. 2018.