

# IMPLANTAÇÃO DE GRANJA AVÍCOLA NO SISTEMA DARK HOUSE: ANÁLISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA

## POULTRY FAR DEPLOYMENT IN THE DARK HOUSE SYSTEM: FINANCIAL AVAILABILITY ANALYSIS

Autor: Alair Costella

Orientador: Prof. Me. Leandro Käfer Rosa

### RESUMO

A crescente demanda mundial por proteína de aves torna o Brasil um dos países referência neste segmento e líder mundial em exportações. Neste contexto, o estado do Rio Grande do Sul figura como terceiro maior produtor do país, sendo a região da serra responsável por 27% da produção estadual. Fazem parte desta cadeia produtiva os empreendimentos responsáveis pela fase de engorda das aves que posteriormente são destinadas aos frigoríficos, e que lidam com a pressão imposta pelo mercado consumidor por qualidade e produtividade das granjas. Os avanços tecnológicos possibilitam que, na atualidade, a estrutura dos aviários seja totalmente automatizada e climatizada, sendo assim, foi realizado um estudo de caso para o levantamento e análise da viabilidade financeira da implantação de uma granja modelo *Dark House*, por meio de uma pesquisa de caráter exploratório-descritivo. De posse das premissas de projeção e análise financeira, constatou-se que o empreendimento é viável, havendo significativa exposição a variáveis internas e externas que, dado o longo prazo do ciclo de vida do negócio, podem influenciar a possibilidade de ganhos com esse tipo de empreendimento.

**Palavras-chave:** Análise Financeira, Investimento, Avicultura.

### ABSTRACT

The growing world demand for poultry protein makes Brazil one of the reference countries in this segment and the world leader in exports. In this context, the state of Rio Grande do Sul is the third largest producer in the country, with the mountain region responsible for 27% of the state's production. Part of this production chain are the enterprises responsible for the fattening phase of the birds that are later sent to slaughterhouses, and which deal with the pressure imposed by the consumer market for quality and productivity on the farms. Technological advances currently allow the structure of aviaries to be fully automated and acclimatized, so a case study was carried out to survey and analyze the financial feasibility of implementing a Dark House model farm, through a survey of exploratory-descriptive character. With the assumptions of projection and financial analysis, it was found that the project is viable, with significant exposure to internal and external variables that, given the long term of the business life cycle, can influence the possibility of gains with this type of enterprise.

**Key-words:** Financial Analysis, Investment, Poultry.

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda por proteína de baixo custo vem trazendo grandes ganhos para a cadeia avícola mundial, o consumo desta proteína fechou o ano de 2020 na casa de 98,5 milhões de toneladas, superando a carne suína e bovina pela primeira vez na história (GUIMARÃES, 2020). Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021) os maiores produtores e consumidores mundiais são Estados Unidos, China, União Europeia e o Brasil, que por sua vez também lidera as exportações mundiais desse produto.

Nacionalmente, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2021), foram produzidas 13.845 toneladas de frango em 2020, com produção liderada pelo estado do Paraná - PR (32,59%), seguido por Santa Catarina - SC (14,5%) e Rio grande do Sul - RS (12,44%). Nesse cenário, 69% da produção ficou no mercado doméstico - totalizando um consumo per capto de 45,27 Kg/Hab. e o restante da produção foi destinada ao mercado internacional.

A cadeia produtiva avícola é composta por várias etapas até chegar ao produto final, tais como: granja de avós, incubatório, granja de produção de ovos, incubatório, engorda, abate e processamento. Para que este ciclo de produção seja atendido, é comum as empresas trabalhem em parceria com produtores rurais em sistema de integração onde são oferecidos pela empresa os animais, alimento, medicação, assistência técnica e abate, em contrapartida o integrado oferece a estrutura para a criação, água e mão de obra para desenvolver a atividade (SEBRAE, 2008).

Em 2020, no Rio Grande do Sul, segundo a Organização Avícola (OARS, 2020) e suas entidades membros, foram abatidas 825,4 milhões de aves, sendo 30,6% comercializados no estado, 28,9% vendidos para outros estados da união e o restante (40,4%) exportado, totalizando um montante de US\$ 912 milhões de dólares em exportações do RS. Nesse contexto, a cadeia produtiva do estado é composta por 30 frigoríficos, 7.500 famílias produtoras integradas, 35 mil empregos diretos e 500 mil atividades indiretas envolvidas na produção, sendo que a serra gaúcha detém uma fatia de 27% do total produzido (OARS, 2020).

A avicultura moderna está entre os setores que possui um dos maiores índices de desenvolvimento tecnológico no setor do agronegócio, a maior densidade de alojamento e métodos eficientes para manter o conforto das aves passaram a exigir novas tecnologias e métodos produtivos. O sistema mais moderno presente no Brasil, já exigido pelas agroindústrias, é o *Dark House* (Casa Escura), também chamado de aviários de pressão negativa. Segundo Gallo (2009), essa tecnologia consiste em um galpão totalmente vedado, com ventilação em forma de túnel com entrada de ar em uma das extremidades e sugado por exaustores instalados na extremidade oposta, além de equipamentos auxiliares e um controlador eletrônico que mantém a temperatura, umidade e iluminação adequados para cada fase do lote.

Diante desses aspectos, fica notório que o desenvolvimento do agronegócio exige constante capacitação de quem trabalha no setor. Inclusive, sob perspectivas financeiras, pois os investimentos demandam um grande aporte de recursos, que devem ser profundamente avaliados a partir de instrumentos e técnicas para tomar decisões que maximizem o retorno do projeto (GITMAN, 2010). No caso da avicultura, é comum tomar como base uma vida útil em torno de 25 anos para as instalações, o que demanda do investidor um maior aprofundamento no que tange o planejamento financeiro do negócio para todo este período (SANTOS FILHO et al., 2011).

Nesse sentido, a ciência tem apresentado avanços, com publicações relacionadas: ao retorno de investimento e ao sistema *Dark House* (TRENTO, 2016); a análise de viabilidade econômica de sistemas de aquecimento de instalações agropecuárias para criação de frangos de

corte (BARBOSA et al., 2017); a análise da viabilidade econômica da produção de frangos de corte sob diferentes estruturas de governança (CALDAS, LIMA e LARA, 2019); a análise da viabilidade econômica para implantação de um aviário para produção de ovos de galinha (HELONCO, 2015); e a viabilidade econômica e financeira do uso de energia solar na avicultura (SILVA, 2017). Estes estudos apresentam a aplicação de conceitos financeiros na análise de projetos de investimento voltados a avicultura e estimulam a realização de estudos adicionais.

Portanto, para tomar decisões com menor risco e de forma racional o campo de finanças dispõem de instrumentos de análise, tais como: projeção do fluxo de caixa, valor presente líquido (VPL), *payback* simples, *payback* descontado, taxa interna de retorno (TIR), dentre outros (GITMAN, 2010; ROSS et al., 2015). Estes tradicionais indicadores financeiros atrelados a outras análises do ambiente onde o projeto está inserido formam cenários que possibilitam a tomada de decisão com maior assertividade.

Diante do exposto, surge a seguinte questão de pesquisa: A implantação de uma granja avícola no sistema *Dark House* apresenta viabilidade financeira? Para responder ao questionamento, este estudo tem o objetivo de configurar a implantação de uma granja avícola no sistema *Dark House* e avaliar a viabilidade financeira do projeto.

A viabilidade financeira é de vital importância e um dos pilares para a manutenção de uma cadeia produtiva sadia, sendo assim, é necessário tomarmos conhecimento dos instrumentos mínimos necessários para a análise da viabilidade de um empreendimento. A realização deste trabalho se justifica pela importância econômica e social desta atividade do agronegócio. Além disso, para a região, se faz necessário um estudo que avalie os ganhos/perdas financeiras dos proprietários de aviários, à fim de validar a possibilidade de implantação e/ou ampliação de granjas de criação de aves, sustentando as famílias que vivem do setor primário em suas propriedades, garantindo a oferta de alimento e diminuindo o êxodo rural.

Para atender ao objetivo deste estudo, os demais tópicos se dedicam a revisão da literatura, o método de pesquisa, a análise de dados e as considerações finais.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

Nesta seção são apresentadas as premissas para o planejamento de um investimento, além dos métodos de análise de viabilidade financeira. Para tanto, a revisão da literatura é explorada sob os tópicos de gestão financeira, decisões de investimento e análises de investimento.

### **2.1 Gestão Financeira**

Por definição, o principal objetivo de uma empresa é gerar lucro, podendo ser calculado levando em consideração o valor monetário rentabilizado em determinado período utilizando-se de um fluxo de caixa (GITMAN, 2010). No entanto, para o proprietário de uma empresa, o principal objetivo é maximizar sua riqueza, neste momento não é levado em consideração o lucro do fluxo de caixa, mas o quanto o capital investido rentabilizou. Exemplificando, pode-se obter um lucro maior, em um determinado período, comprando matérias primas mais baratas, cortando despesas, adiando manutenções, mas esse lucro pode não refletir em aumento da riqueza, caso a qualidade do produto seja comprometida e futuramente a probabilidade de desvalorização do produto devido à baixa qualidade possa comprometer a geração de receita da empresa (GITMAN, 2010).

A maximização de riqueza é medida pelo valor da empresa no mercado ou se tratando de uma empresa de capital aberto por preço por ação (GITMAN, 2010). O administrador financeiro tem a responsabilidade de tomar decisões referentes a gestão financeira da empresa, seu objetivo é maximizar o valor de mercado da empresa ou se for de capital aberto maximizar o valor da ação, assim decisões boas geram resultados positivos e decisões ruins geram resultados negativos (ROSS, 2105). Um administrador deve procurar investimentos que tenham o maior retorno em um menor tempo possível, quanto maior o período de retorno menor o valor monetário que será recebido (GITMAN, 2010).

Portanto, se faz necessário a verificação do prazo de retorno do investimento se é curto, médio ou longo prazo, considerando que as decisões de investimento são realizadas no presente projetando cenários para o futuro, quanto maior este prazo calculado maior será a incidência de variáveis que podem se alterar no decorrer do projeto influenciando o retorno financeiro.

## 2.2 Decisões de Investimento

Conceitua-se como investimento de capital o desembolso destinado a projetos com prazo de operação superior a um ano e realizadas com o objetivo de obter resultados financeiros que maximizem a riqueza da empresa (GITMAN, 2010). Porém, os investimentos de longo prazo envolvem riscos, sempre há variáveis internas e externas que devem ser levadas em consideração na tomada de decisão (ANDRICH e CRUZ, 2013).

Os investimentos de capital representam um desembolso significativo para a empresa, que se compromete com o empreendimento e com esta linha de ação por um longo período. Geralmente, os investimentos são em ativos imobilizados, como terrenos, instalações e equipamentos a fim de atender a necessidade de geração de lucro, requerendo um estudo aprofundado e aplicação de técnicas financeiras adequadas para avaliar os riscos dos ativos se tornarem obsoletos antes do término de pagamento do investimento ou as necessidades de manutenção de grande monta (GITMAN, 2010).

Nesse sentido, o fluxo de caixa é um dos itens mais importantes de planejamento e a avaliação, pois ajuda a identificar a variação de ingressos e desembolsos no decorrer do tempo (ROSS et al., 2015). Mesmo sendo simples, ele demonstra um resumo do processo orçamentário tomando como base informações obtidas dos demais relatórios contábeis (ANDRICH e CRUZ, 2013).

Nas análises de investimentos, é comumente utilizado o fluxo de caixa convencional, que consiste em uma saída inicial e em seguida uma série de entradas, ou o fluxo de caixa não convencional, que consiste em uma saída inicial seguida por uma série de entradas e saídas (GITMAN, 2010). As projeções orçamentárias são baseadas no passado para a construção de uma visão de futuro, mas além das planilhas é necessário conhecer o ambiente onde a empresa está inserida e analisar todas as possíveis variáveis que possam influenciar positivamente ou negativamente no investimento (LUZ, 2015). Nesse sentido, de forma sintética, as principais variáveis na configuração de um empreendimento são:

Tabela 1- Variáveis base para análise financeira

Variável	Descrição
Receita	Valor monetário recebido pela empresa e entrada no fluxo de caixa, podendo ser originado da atividade operacional como a venda de produtos e/ou serviços, ou não operacionais como a venda de um bem da empresa.

Custo diretos	Valor monetário a ser pago pela empresa e descontado do fluxo de caixa relativo à aquisição de produtos diretamente ligados a produção de um bem, que quando calculado não necessita de rateio.
Custos indiretos	É o valor monetário a ser pago pela empresa e descontado do fluxo de caixa relativo à aquisição de produtos ou serviços diretamente ligados a produção do bem e que são rateados pela quantidade total de produtos produzidos.
Despesas	Valor monetário a ser pago pela empresa e descontado do fluxo de caixa relativo à aquisição de produtos e/ou serviços indiretamente ligados a produção, comumente ligados a administração e gerenciamento da empresa.
Vida útil	Tempo pelo qual o ativo permanece em condições de trabalho e do mesmo modo é o tempo pelo qual ele se deprecia. Considera-se que ao término do prazo de utilização do bem ele possa ser vendido e ainda que de forma residual geram entrada no fluxo de caixa.
Depreciação	Dedução da receita relativa à redução de valor dos bens da empresa dada que cada máquina, equipamento ou instalação tem uma vida útil e que ao término de sua vida ela considera-se que seu valor seja zero.
Risco	Probabilidade de perda financeira, se tratando de um investimento o retorno financeiro para um investidor deve compensar o risco de investir seu capital, quanto maior a visualização de risco do negócio maior será o retorno exigido.

Fonte: Adaptado de Ross et al. (2015), Gitman (2010) e Andrich e Cruz, (2013).

Portanto, empreendimentos são compostos por uma estrutura de receitas, custos e despesas, que são projetadas ao longo do tempo de vida do negócio e expõem os investidores ao risco de não alcançar a remuneração desejada. Sendo assim, é essencial a análise de viabilidade financeira dos projetos de investimento.

### 2.3 Viabilidade Financeira de Investimentos

A tomada de decisão por aprovar ou não um projeto deve ser sustentada por indicadores financeiros que auxiliam na análise de viabilidade e comparação entre projetos (GITMAN, 2010). Nesse sentido, há um aspecto que não deve ser negligenciado quando se fala de análise de viabilidade financeira, que é o valor do dinheiro no tempo. Qualquer ganho futuro para ser adequado ao investimento realizado no presente deve ser acompanhado de uma taxa de desconto, pois insuficiência de caixa para honrar compromissos e necessidade de recorrer ao mercado financeiro implica em despesas adicionais (ANDRICH e CRUZ, 2013).

O princípio de que um recurso financeiro tem valor no tempo diz que uma unidade monetária na data de hoje tem maior valor que essa mesma unidade monetária em uma data futura e, por isso, o valor presente (VP) ou o valor futuro (VF) dos fluxos de caixa – apurados por meio de capitalização composta – são informações básicas para análises de viabilidade financeira de investimentos (GITMAN, 2010). Adicionalmente, a origem do dinheiro é outro item a ser considerado, quando o capital é próprio o fator determinante para o cálculo é o custo de oportunidade que pode ser descrito como a rentabilidade de outro investimento com o mesmo valor aplicado, quando o capital tem origem de terceiros a base de cálculo é a taxa de juros cobrada por conta do empréstimo (ANDRICH e CRUZ, 2013).

Nesse sentido, a taxa mínima de atratividade (TMA) consiste em um percentual mínimo de retorno que satisfaça os investidores, considerando o custo do capital próprio e o risco envolvido no investimento (SCHROEDER et al., 2005). Quando se opta em investir em determinado negócio, renuncia-se a outras oportunidades, deste modo, é necessária a obtenção

de retorno financeiro, no mínimo, igual àquela taxa que se estaria ganhando em outra oportunidade. Portanto, a taxa mínima de atratividade representa o percentual mínimo que o investidor exige ganhar para entrar no negócio (LUZ, 2015).

Conforme Gitman (2010), o valor presente (VP) representa o valor atual do dinheiro de uma quantia (montante) projetada para ser recebida em determinado período no futuro. O VP considera necessariamente uma taxa de desconto subjetiva, geralmente atrelada a inflação. Seu cálculo é dado da seguinte forma:

$$VP = \frac{VF}{(1 + i)^n}$$

Sendo:

VP = valor presente

VF = valor futuro

i = taxa de juros

n = período

Conforme Andrich e Cruz (2013) quando se projeta um recebimento no futuro de um investimento realizado no presente, o valor deve sempre vir acompanhado de uma taxa de desconto. Os autores também afirmam que o valor presente líquido (VPL) consiste em trazer todos os fluxos de caixa a valor presente, sendo aplicada a taxa mínima de atratividade para cada fluxo e, por fim, a subtração do valor inicialmente investido, conforme segue:

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + r)^t} - FC_0$$

Sendo:

VPL = valor presente líquido

FC = fluxo de caixa

r = taxa de juros

t = período

O critério de viabilidade financeira para aprovação do projeto de investimento, mediante análise do valor presente líquido, consiste em verificar se o VPL resulta em valor maior ou menor que zero. Se o VPL é positivo o projeto pode ser aprovado, do contrário, deve ser rejeitado (GITMAN, 2010).

A taxa interna de retorno (TIR) é uma medida complementar de análise da viabilidade financeira dos investimentos (GITMAN, 2010). De maneira similar ao cálculo do valor presente líquido, a TIR indica a taxa de desconto dos fluxos de caixa que torna todos os valores correspondentes ao valor inicialmente investido, ou seja, o VPL com saldo zero (ANDRICH e CRUZ, 2013). O cálculo da TIR é mais complexo, geralmente, é realizado em planilhas eletrônicas ou calculadoras financeiras que buscam repetidas vezes identificar a taxa que representa alcance de VPL nulo (GITMAN, 2010). Para esse indicador, utiliza-se como critério de aprovação do projeto a identificação de TIR maior do que a taxa mínima de atratividade e rejeição do investimento em caso contrário, pois é considerado que somente com uma TIR maior que a TMA há o aumento de riqueza do investidor (ANDRICH e CRUZ, 2013).

A informação do *payback* também contribui como métrica de análise da viabilidade financeira para a decisão de prosseguir ou rejeitar um projeto de investimento. O *payback* simples é utilizado para indicar o tempo em que o investimento inicial leva até ser reembolsado ao investidor, seu cálculo se dá pelo investimento inicial dividido pelos saldos acumulados do fluxo de caixa (ROSS, 2015). Essa medida também pode ser definida pelo investidor como um

ponto de corte, ou seja, indicação de tempo máximo para o retorno do investimento e se superior a este tempo o projeto é rejeitado (GITMAN, 2010).

No entanto, a forma mais indicada de calcular o tempo de retorno do investimento é o *payback* descontado, nessa métrica se desconta os fluxos de caixa de cada período pela taxa mínima de atratividade antes de se calcular o *payback* (Ross, 2015). É importante destacar, conforme Andrich e Cruz (2103), que os fluxos de caixa não são constantes e que, muitas vezes, os maiores valores podem surgir após o período de corte para *payback*, deste modo, é necessário avaliar paralelamente outros indicadores para a tomada de decisão.

Trento (2016) e Helenco (2015) utilizaram em seus artigos a descrição do investimento inicial, receitas, custos, e despesas para projetar seus retornos e, baseado nestes dados, projetaram o retorno financeiro do investimento utilizando a TIR, VPL, *payback* simples e *payback* descontado, Helenco (2015) adicionou ainda o indicador do ponto de equilíbrio em seu artigo, mais um parâmetro que pode ser determinante na tomada de decisão.

Com base nas premissas expostas ao longo deste referencial teórico, o trabalho prossegue com a concepção da metodologia de pesquisa, para suporte adicional a condução do estudo e alcance dos objetivos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo tem como objetivo analisar a viabilidade financeira de uma granja de aves. Para tanto, se faz necessário o uso da metodologia que descreve como a pesquisa foi realizada, dando a direção tomada, sua abrangência e limitações (ROESCH, 1999). Uma vez que, as pesquisas emanam de um planejamento (GIL, 2002).

A pesquisa em questão tem objetivo exploratório-descritivo, onde o pesquisador se preocupa com a atuação na prática (GIL, 2002). Na parte exploratória a intenção é o aprofundamento no referido problema, seu planejamento é bastante amplo e flexível e pode envolver levantamentos bibliográficos, entrevistas e análises de exemplos para estimular a compreensão (GIL, 2002). A revisão da literatura auxilia na proposição de soluções, levantando dados e informações para quantificar, mensurar e desenvolver métodos para a resolução do problema (ROESCH, 1999).

Segundo Gil (2002) as pesquisas exploratórias, embora bastante flexíveis, assumem o formato de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso, no que se refere ao segundo formato caracteriza-se por um estudo aprofundado e exaustivo com poucos objetivos, de modo a obter muitos dados. Em sequência, a pesquisa descritiva remete a descrição dos fatos ou características de determinada população ou fenômeno estabelecendo relações entre variáveis (GIL, 2002). A pesquisa descritiva é muito utilizada para auxiliar o processo de tomada de decisão, se o propósito é aprofundar-se em um tema, o primeiro passo é fazer um levantamento com o objetivo de obter informações sobre a população ou assunto pesquisado (ROESCH, 1999).

Conforme Gil (2002), para este estudo de caso com objetivo exploratório-descritivo, as etapas fundamentais são:

- a) Delimitação da unidade-caso - Refere-se a um indivíduo em um contexto definido. A definição deste item não é tarefa fácil, pois não existem limites definidos, é algo subjetivo cabendo ao pesquisador limitar seu estudo de modo a obter somente os dados inicialmente propostos.
- b) Coleta de dados - A coleta de dados no estudo de caso é mais complexa do que em outras formas de pesquisa, para validar um estudo de caso é necessário que a coleta de

dados seja obtida de várias fontes. Os dados podem ser obtidos de fontes como documentos, entrevistas, depoimentos pessoais, observação espontânea, análise de artefatos físicos entre outros.

c) Análise e interpretação dos dados - Como a coleta de dados em um estudo de caso é complexa sua análise segue a mesma linha, podendo envolver diferentes modelos, mas frequentemente é utilizada a análise qualitativa. Nesta etapa o pesquisador deve criar mecanismos para que seus dados reflitam a realidade tomando cuidado para não direcionar a pesquisa para determinada conclusão de seu gosto.

d) Redação do relatório - Por se tratar de um estudo de caso e não ter uma estrutura definida, a redação possui menos formalidades dos demais relatórios, porém em muitos casos estão sendo utilizadas estruturas semelhantes aos demais relatórios com apresentação do problema, metodologia resultados obtidos e conclusões.

Sendo assim, a unidade-caso foi delimitada em uma granja de criação de aves integrada a uma agroindústria situada na região da serra do RS. A coleta de dados de investimentos utilizou de fontes primárias via contato telefônico e posteriormente visita presencial para, deste modo, obter informações dos custos de implantação de uma granja no sistema *Dark House*, tanto da parte de construção quanto dos equipamentos.

Da mesma forma, foram coletados dados junto a empresa integradora em relação a forma de remuneração aplicada a esses empreendimentos, detalhes construtivos e considerações contratuais, com atendimento dessa demanda de informações via aplicativo de mensagens e fornecimento de documentos por parte da empresa. Ainda, foi realizada uma visita presencial a um produtor integrado experiente, que possibilitou a obtenção de dados históricos sobre o relacionamento com a empresa, além dos níveis de receitas e itens que compõem os custos e as despesas.

No que se refere ao valor orçado para a obtenção da área para a construção de empreendimento realizou-se contato telefônico com corretores de imóveis da região e com compradores de recentes áreas de terras, o orçamento do poço artesiano foi obtido também através de contato telefônico com um agricultor que está realizando outro empreendimento não relacionado com a avicultura, mas que realizou recentemente a perfuração e instalação de motobomba em sua propriedade.

Os dados foram analisados de forma quantitativa com apoio de planilha eletrônica e tabelas para, deste modo, oportunizar cálculos financeiros a fim de indicar a viabilidade ou não do empreendimento. Na sequência, com base no delineamento apresentado, a próxima seção segue com a análise de dados.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta sessão são abordados os dados referentes ao investimento inicial, fonte de financiamento, projeções de receita, custos indiretos, despesas e fluxo de caixa, por fim, a análise de viabilidade financeira.

### **4.1 Investimento**

Para o desenvolvimento das atividades de forma satisfatória e em conformidade com a legislação, a integradora disponibiliza ao integrado interessado na construção de uma granja o documento denominado memorial descritivo, onde estão identificados e descritos todos os itens necessários para a construção da granja, bem como a forma que devem ser instalados. No entanto, há possibilidade de algumas flexibilizações.

Existem possibilidades de escolha que ficam a cargo do integrado, como: estrutura metálica ou de concreto; cobertura de fibrocimento 6mm ou metálica; pode-se optar pela marca do equipamento, entre outras pequenas variações na execução da construção que podem ser ajustadas, mas em consenso com a integradora. A parte da construção civil bem como a dos equipamentos devem ser contratadas por empresas devidamente credenciadas junto a empresa integradora e, ao final, fornecida a ART (anotação de responsabilidade técnica).

Na tabela 2, estão elencados os grupos de itens necessários para a construção de um galpão de 2.400 metros quadrados de área construída, com dimensão padrão de 150m de comprimento por 16m de largura, conforme descrito no memorial descritivo. São considerados, além da construção do galpão e equipamentos internos, o investimento para construção da barreira sanitária, poço artesiano, casa para gerador, de energia elétrica, gerador de energia elétrica, reservatórios d'água, composteira e adequações da rede elétrica externa. O galpão foi orçado com pilares de concreto, estrutura metálica, cobertura de telha metálica ondulada, sem isolante térmico e acréscimo da forração interna de lona.

Tabela 2: Investimento Inicial

<b>Investimento inicial</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Valor</b>
Construção civil	R\$ 468.837
Equipamentos internos aviário	R\$ 492.972
Barreira sanitária e construções externas	R\$ 111.125
Equipamentos externos	R\$ 144.868
Terreno para construção	R\$ 50.000
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.267.802</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na análise da tabela 2, constata-se que o investimento na construção do galpão corresponde a 37% do total orçado. Os equipamentos internos necessários para o desenvolvimento da atividade, como: comedores, sistema de linha primária para abastecimento de alimento, bebedouros tipo nipple, aquecedores, sistema de ventilação, sistema de inlets, nebulizador, e vedação do galpão somam 39% do investimento. O restante do orçamento (16%) corresponde a investimentos externos, como aquisição da área para a implantação, perfuração do poço artesiano para obtenção da água, sistemas de reservatórios para água, adequação da rede elétrica e gerador de energia. Os valores e maior detalhamento dos componentes de investimento encontram-se disponíveis no Apêndice A.

A barreira sanitária é a área, parte física, que delimita a área de biossegurança, área interna da granja também chamada de área limpa da área externa a granja chamada de área suja, composta pela casa de acesso de pessoas a granja, arco de desinfecção para veículos e o cercamento de toda unidade com tela de malha n°5 transada. Esta barreira tem a função de impedir o fluxo de animais e pessoas dentro da granja, mantendo o contato das aves o mínimo necessário com vetores de doenças, bem como a desinfecção de todos os materiais utilizados na atividade e troca de roupas no que se refere as pessoas.

Também está projetado uma área de escritório, área de refeições, banheiros, casa para gerador, composteira para destinação das aves mortas e área para necropsia de aves. O total orçado para estes itens corresponde a 8% do valor da obra e caso necessário servira para a ampliação da granja futuramente com pequenas adequações.

O projeto tem uma vida útil estimada de 25 anos, sendo necessário reinvestimentos periódicos para se chegar a este tempo, conforme a classe de cada item descrito a seguir:

Tabela 3: Fluxo de Reinvestimentos.

Fluxo de Reinvestimentos (em quinquênios)						
Descrição	2022-2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041	2042-2046	Total
Construção civil	R\$ -	R\$ 3.000	R\$ 10.000	R\$ 10.000	R\$ -	R\$ 23.000
Equipamentos internos aviário	R\$ 20.000	R\$ 69.169	R\$ 77.000	R\$ 134.369	R\$ 15.200	R\$ 315.738
Barreira sanitária e construções externas	R\$ 1.250	R\$ 2.050	R\$ 1.550	R\$ 3.750	R\$ 800	R\$ 9.400
Equipamentos externos	R\$ 9.005	R\$ 15.805	R\$ 19.105	R\$ 15.805	R\$ 15.600	R\$ 75.320
Terreno para construção	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>Total</b>	<b>R\$ 30.255</b>	<b>R\$ 90.024</b>	<b>R\$ 107.655</b>	<b>R\$ 163.924</b>	<b>R\$ 31.600</b>	<b>R\$ 423.458</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

As projeções de reinvestimentos foram levantadas junto a produtor integrado com a empresa em questão e levam em consideração o histórico do mesmo, bem como a projeção de vida útil indicada pelo fabricante dos bens. Ao analisar a tabela 3, observa-se que o maior aporte necessário para a manutenção da atividade da granja é em decorrência dos equipamentos internos do galpão, com o correspondente a 74% do total de reinvestimentos. Ainda, que os maiores valores de renovação dos ativos estão concentrados no terceiro e quarto período, correspondendo a 64% do total projetado.

Cabe destacar, que esse projeto foi concebido para a construção de uma granja com um galpão para ser operado por uma família, que pode ter outros ramos de atividade em sua propriedade. Ainda assim, o empreendimento pode tornar-se mais rentável construindo junto a ele um segundo e/ou terceiro galpão, desta forma, otimiza utilização da estrutura externa da granja para as demais edificações, diluindo parte do investimento inicial para o atendimento de uma estrutura produtiva maior.

## 4.2 Fontes de Financiamento

Este tipo de projeto de negócio, por ter uma tecnologia avançada, requer muito investimento inicial. Na indisponibilidade de recursos próprios, o integrador pode buscar parceria junto aos bancos para obter financiamento integral para o empreendimento.

Dentre as linhas de crédito, se considerou o financiamento com subsídios do governo federal para incentivar o agronegócio (Pronamp), que tem prazo máximo para quitação de 10 anos, parcelas anuais, carência de até 3 anos e juros de 6% ao ano. Sendo assim, o financiamento foi projetado para 10 anos, com pagamento de amortização em 8 parcelas anuais de igual valor e 2 anos de carência, período em que há somente o pagamento de juros. O prazo de carência foi estipulado como forma de propiciar o amadurecimento da operação e contempla os 6 meses necessário para a construção e estruturação de todo o empreendimento.

Para este estudo, foi considerado um acordo em que o produtor integrado tenha serviço garantido durante a vigência do contrato do empréstimo, que o mesmo terá uma conta vinculada junto ao banco onde a integradora realiza os depósitos de pagamento pela produção entregue. No acordo firmado entre bancos e empresa estabelece que ao término de um ciclo de produção (lote) a parte proporcional do valor da parcela mais os juros sejam diretamente depositadas na conta vinculada, assim, no momento do vencimento da parcela o valor está disponível na conta para quitação dos compromissos contratuais, sendo o saldo restante do valor destinada à conta particular do integrado para cumprimento das demais obrigações e apropriação dos saldos excedentes de caixa.

Tabela 4: Fluxo de Desembolsos para o Financiamento.

Fluxo de Desembolsos para o Financiamento (em biênios)						
Financiamento	2022-2023	2024-2025	2026-2027	2028-2029	2030-2031	Total
Amortização	R\$ -	R\$ 316.951	R\$ 316.951	R\$ 316.951	R\$ 316.951	<b>R\$ 1.267.802</b>
Juros	R\$ 152.136	R\$ 142.628	R\$ 104.594	R\$ 66.560	R\$ 28.526	<b>R\$ 494.443</b>
<b>Total</b>	<b>R\$ 152.136</b>	<b>R\$ 459.578</b>	<b>R\$ 421.544</b>	<b>R\$ 383.510</b>	<b>R\$ 345.476</b>	<b>R\$ 1.762.245</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação a tabela 4, bem como no apêndice B verifica-se que o valor da amortização permanece constante no decorrer do período de pagamento correspondendo a 72% do montante total do financiamento, em relação aos juros o maior valor pago incide no primeiro biênio sendo necessário 30% do valor total projetado para pagamento de juros para o pagamento do mesmo, isso se deve ao período de carência solicitado para a etapa inicial do projeto destinada a construção da granja. Nota-se que o valor total da parcela tem expressivo aumento no segundo biênio em relação ao primeiro triplicando o valor da parcela e correspondendo a 26 % do total a ser pago a credor, valor este que corresponde ao início do pagamento da amortização das parcelas, período este que pode ser melhor observado na tabela 7 é o mais crítico da operação.

#### 4.3 Projeção de Receitas

A parceria entre a integradora e o integrado é formalizada por meio de contrato com prazo de 10 anos, onde são regulamentados todos os direitos e deveres de cada parte. As receitas do integrado é originada, em sua maior parte, pela entrega de produção à integradora.

No projeto em questão, a remuneração é dividida em duas partes, uma fixa e outra variável. A parcela fixa é destinada a auxiliar o pagamento do financiamento e prevista em contrato no valor de R\$ 0,36 por unidade do produto entregue ao frigorífico, até o pagamento de todos os compromissos relativos ao financiamento. A outra parte da remuneração é variável, decorrente da operação do aviário e que leva em consideração os resultados zootécnicos e estruturais obtidos pelo produtor. Nesse contexto, há um indicador definido pela empresa que, por sua vez, é calculado levando em consideração os resultados médios obtidos por todos os integrados da região no período imediatamente anterior.

A conversão alimentar, que resulta da quantidade de ração consumida para produzir um quilo de carne, e a mortalidade são as variáveis que mais interferem no resultado do produtor, por se tratar de dois itens com maior impacto em custos para a empresa. Na projeção da tabela 5, a receita obtida na parte variável leva em consideração uma média histórica de resultados de uma granja com as mesmas características da que compõe este estudo, considerando densidade de alojamento média de 19,48 cabeças/m<sup>2</sup>, média de mortalidade de 6,21% e 8 ciclos por ano. Os dados do levantamento estão dispostos no Apêndice C e projetados para a capacidade de alojamento do projeto aqui citado com os cálculos disponíveis no Apêndice D.

Outra fonte de receita do produtor é a venda da cama de frango, insumo utilizado no chão do aviário para acomodar as aves e absorver a umidade gerada pelos dejetos dos animais. Geralmente, utiliza-se maravalha de pinus por absorver bem a umidade, inserida uma vez e tratada a cada intervalo de lote para manter a sanidade dos animais, sendo trocada a cada 2 anos. Esse produto é muito utilizado como adubo orgânico em culturas de soja, milho e hortifrutigranjeiros, tornando-se ingresso adicional de receita.

Na tabela 5 e no apêndice B, estão mensurados os ingressos de caixa relativos as três fontes de receita, com reajustes inflacionários baseados no índice de preços ao produtor amplo

(IPA-DI). Para tanto, foi levado em consideração um histórico de 10 anos (2009-2019) que resulta em variação anual de 9,62% em média.

Tabela 5: Fluxo de Ingressos de Caixa

Fluxo de Ingressos de Caixa (em quinquênios)						
Origem	2022-2026	2027-2031	2032-3036	2037- 2041	2042- 2046	Total
Operação	R\$ 797.711	R\$ 1.364.677	R\$ 2.160.508	R\$ 3.420.440	R\$ 5.415.121	<b>R\$ 13.158.457</b>
Financiamento	R\$ 568.239	R\$ 631.377	R\$ -	R\$ -	R\$ -	<b>R\$ 1.199.617</b>
Cama de frango	R\$ 22.017	R\$ 52.654	R\$ 55.185	R\$ 131.971	R\$ 138.315	<b>R\$ 400.142</b>
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.387.968</b>	<b>R\$ 2.048.707</b>	<b>R\$ 2.215.693</b>	<b>R\$ 3.552.412</b>	<b>R\$ 5.553.436</b>	<b>R\$ 14.758.216</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os ingressos relativos à operação correspondem a 89% do total, representando a principal fonte de renda, seguida pelo aporte financeiro de auxílio para pagamento do financiamento representando 8% do total, uma pequena parcela da receita é oriunda da venda da cama de frango, correspondendo a 3% do valor total de ingressos. Cabe destacar que o valor total para pagamento da amortização do financiamento alcança R\$1.199.617, mas o investimento apresenta valor superior (R\$ 1.267.802), deste modo, o valor para auxílio de pagamento do financiamento por unidade produzida não é suficiente para cobrir o total investido. Para melhor visualização, estes dados estão disponíveis no apêndice D.

#### 4.4 Projeção de Custos Indiretos e Despesas

A parceria entre empresa e produtor busca maximizar os resultados, sendo definido através do contrato quais insumos são de responsabilidade de cada parte. Nesse estudo, foi considerado que a integradora é responsável por fornecer os pintinhos, ração, medicamentos, papel para pinteiro, maravalha, cal, e assistência técnica. Cabe ao integrado obter a estrutura para produção, mão de obra, água, energia elétrica, manutenção das instalações, combustível para aquecimento, combustível para gerador e máquina de mexer a cama.

Quanto a necessidade de funcionário, foi considerada a utilização da mão de obra familiar, com auxílio de terceiros em eventuais atividades, como o descarregamento de pintinhos e limpeza geral do aviário. Para este projeto, a forma de aquecimento configurada é híbrida, ou seja, alterna entre lenha de eucalipto durante o dia e pellets de pinus elliottii à noite, evitando frequentes idas até a granja para reabastecimento e facilitando o manejo principalmente nos períodos mais frios.

Na tabela 6, estão mensurados os desembolsos de caixa relativos aos custos indiretos e despesas, com reajustes inflacionários baseados no índice geral de preços (IGP-DI). Para tanto, foi levado em consideração um histórico de 10 anos (2009-2019) que resulta em variação anual de 8,11% em média.

Tabela 6: Fluxo de Desembolso de Caixa

Fluxo de Desembolsos de Caixa (em quinquênios)						
Destino	2022-2026	2027-2031	2032-3036	2037- 2041	2042- 2046	Total
Custos Indiretos	R\$ 445.615	R\$ 690.781	R\$ 1.020.239	R\$ 1.506.826	R\$ 2.225.484	<b>R\$ 5.888.946</b>
Despesas	R\$ 117.318	R\$ 180.854	R\$ 255.249	R\$ 384.711	R\$ 569.052	<b>R\$ 1.507.184</b>
Investimento	R\$ 30.255	R\$ 90.024	R\$ 107.655	R\$ 163.924	R\$ 31.600	<b>R\$ 423.458</b>
<b>Total</b>	<b>R\$ 593.188</b>	<b>R\$ 961.659</b>	<b>R\$ 1.383.143</b>	<b>R\$ 2.055.461</b>	<b>R\$ 2.826.136</b>	<b>R\$ 7.819.587</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os custos indiretos estão relacionados com despesas em energia elétrica, manutenções rotineiras, mão de obra, combustíveis e combustíveis, correspondendo a 75% do total de desembolsos. As despesas correspondem a 19% dos valores totais projetados sendo destinados

a pagamento de seguros, impostos, licenciamento ambiental, manutenções e material de expediente. Os investimentos representam a projeção de desembolsos para a manutenção da estrutura e renovação de equipamentos para prolongar a vida útil da granja, correspondendo a 6% do total. Para melhor visualização está disponível no apêndice B o item investimento e discriminada a composição dos custos diretos e despesas.

#### 4.5 Projeção do Fluxo de Caixa

O fluxo de caixa representa um dos principais instrumentos de auxílio para controle do andamento da atividade, bem como para a projeção de receitas, custos e despesas. Ao avaliar o fluxo de caixa (tabela 7), verifica-se que durante o pagamento do financiamento é necessário adicionar recursos financeiros para a manutenção de saldo positivo, principalmente no primeiro quinquênio de operação. A captação desses recursos foi projetada para ocorrer via empréstimos bancários, com taxa de juros de 1,5% ao mês por se tratar de um empréstimo pessoal, ou seja, não se enquadrando em linhas de financiamento subsidiada.

Tabela 7: Fluxo de Caixa

Fluxo de Caixa (em quinquênios)							
Segmento	Fluxo de Caixa	2022-2026	2027-2031	2032-3036	2037- 2041	2042- 2046	Total
Ingresso	Operação	R\$ 797.711	R\$ 1.364.677	R\$ 2.160.508	R\$ 3.420.440	R\$ 5.415.121	<b>R\$ 13.158.457</b>
Ingresso	Financiamento	R\$ 568.239	R\$ 631.377	R\$ -	R\$ -	R\$ -	<b>R\$ 1.199.617</b>
Ingresso	Cama de frango	R\$ 22.017	R\$ 52.654	R\$ 55.185	R\$ 131.971	R\$ 138.315	<b>R\$ 400.142</b>
Desembolso	Custos Indiretos	R\$ 445.615	R\$ 690.781	R\$ 1.020.239	R\$ 1.506.826	R\$ 2.225.484	<b>R\$ 5.888.946</b>
Desembolso	Despesas	R\$ 117.318	R\$ 180.854	R\$ 255.249	R\$ 384.711	R\$ 569.052	<b>R\$ 1.507.184</b>
Desembolso	Investimento	R\$ 30.255	R\$ 90.024	R\$ 107.655	R\$ 163.924	R\$ 31.600	<b>R\$ 423.458</b>
Desembolso	Financiamento	R\$ 827.241	R\$ 935.004	R\$ -	R\$ -	R\$ -	<b>R\$ 1.762.245</b>
Desembolso	Auxilio de caixa	R\$ (35.500)	R\$ 67.750	R\$ -	R\$ -	R\$ -	<b>R\$ 32.250</b>
<b>Saldo Nominal</b>		<b>R\$ 3.039</b>	<b>R\$ 84.294</b>	<b>R\$ 832.550</b>	<b>R\$ 1.496.951</b>	<b>R\$ 2.727.300</b>	<b>R\$ 5.144.133</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a primeira década de operação e o término do financiamento o investimento começa a se autossustentar, nota-se que deste momento até os 20 anos de operação a um aumento considerável na parte de investimentos devido ao desgaste natural dos equipamentos e conseqüentemente é necessária sua manutenção ou substituição. Ainda, cabe destacar que os juros decorrentes do financiamento reduzem gradativamente, o que gera nos primeiros anos um fluxo de caixa mais ajustado e com necessidade de captações adicionais para suprir o nível insuficiente de ingressos.

#### 4.6 Análise de Viabilidade Financeira

A decisão de investimento na área financeira consiste em vários métodos de análise matemática que somados a outras análises de mercado resultam na aceitação ou não de um projeto. Para a análise de viabilidade financeira é necessário tomar como base o presente momento, sendo assim, todos os valores do saldo nominal devem ser trazidos a valor presente.

Tabela 8: Análise dos Resultados a Valor Presente

Análise dos Resultados a Valor Presente (em quinquênios)						
Fluxo de Caixa	2022-2026	2027-2031	2032-3036	2037- 2041	2042- 2046	Total
Saldo Nominal	R\$ 3.039	R\$ 84.294	R\$ 832.550	R\$ 1.496.951	R\$ 2.727.300	<b>R\$ 5.144.133</b>
Saldo a Valor Presente	R\$ 12.049	R\$ 36.091	R\$ 265.673	R\$ 313.102	R\$ 371.445	<b>R\$ 998.361</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 8, estão mensurados os saldos nominais do fluxo de caixa e o saldo a valor presente, com ajuste pela taxa mínima de atratividade (9,0% a.a.) que leva em consideração um adicional de 50% em relação a taxa anual (6,0%) cobrada pelo financiador dos investimentos.

O total da geração de renda a partir dos excedentes de caixa é de R\$ 998.361, valor expressivo e que sinaliza um investimento viável ao possibilitar remuneração anual que alcança R\$ 39.934 em média. No entanto, o valor de excedente de caixa nos primeiros 10 e nos últimos 15 anos diferem significativamente, observa-se que no primeiro quinquênio o retorno anual médio é de aproximadamente R\$ 2.400 e no segundo quinquênio o valor passa para R\$ 7.200 de remuneração pela atividade de gerenciar o empreendimento. Os ganhos adicionais, originados pelos excedentes de caixa, têm elevado acréscimo após a primeira década, influenciados pelo término do pagamento do financiamento, tendo médias anuais de R\$ 51.300, R\$ 62.600 e R\$ 74.200 no terceiro, quarto e quinto quinquênios, respectivamente.

Isso não quer dizer que este investimento seja vantajoso, pois ao término do pagamento do financiamento não existe nenhuma garantia de continuidade das relações contratuais e, tão pouco, como prever se a construção da maneira como foi projetada será aceita até o fim do período sem readequações para atender um novo padrão exigido pela integradora. Isso ocasionaria reinvestimentos que influenciariam diretamente o fluxo de caixa e o retorno financeiro esperado. Historicamente, segundo o produtor consultado, sempre foram exigidas adequações no aviário, por motivos de novas tecnologias, novos métodos produtivos ou por parâmetros exigidos por novas linhagens de aves.

Adicionalmente, deve ser considerada a relação contratual entre a empresa e o produtor rural. Atualmente, o prazo estipulado é de 10 anos, com a integradora prestando garantia e auxílio de valor fixo, por lote produzido, para pagamento de parte do financiamento. Parâmetros de receita variável, apresentam bonificação e punição, mas os indicadores não são de conhecimento dos integrados, ficando a critério da integradora a remuneração a ser paga. Nesse modelo de relação, o produtor integrado fica impossibilitado de migrar para outra integradora quando apresenta insatisfação e, também, não possui margem de negociação por reajustes de remuneração ou outras discordâncias oriundas da atividade.

Atrelada a parte financeira, também existe o a possibilidade da não manutenção da remuneração em níveis que não comportam os custos do integrado e o patamar de ganhos históricos. Segundo o produtor entrevistado, o ingresso de novas granjas com tecnologias atualizadas tem acarretado nesse tipo de implicações.

Relacionada aos custos com mão de obra, para o projeto deste estudo, levou-se em consideração a utilização da estrutura familiar, sem cálculos de custos previdenciários ou outros benefícios, apenas a remuneração e um valor mensal destinado ao Funrural. Em relação a isso, é de suma importância considerar que o empreendimento é para 25 anos e caso ocorra a necessidade da mão de obra contratada pelo regime de Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) os custos tentem a aumentar e influenciar negativamente as possibilidades de ganho. Ainda, este fator é relevante, pois leva o empreendedor a considerar fatores de sucessão do empreendimento ou avançar sobre os fatores de necessidade, disponibilidade e custos de mão de obra.

Por fim, destaca-se que as premissas para cálculo da taxa interna de retorno e do *payback* exigem a determinação de um valor de investimento inicial. No entanto, para este estudo, todo o financiamento é constituído por recursos de terceiros. Sendo assim, as métricas de TIR e *payback* para análise de viabilidade financeira não são aplicáveis.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Qualquer empreendimento envolve riscos, inúmeras variáveis interferem no resultado da operação e, conseqüentemente, no futuro do negócio. Iniciar um projeto com bases sólidas

possibilita compreensão abrangente de aspectos que precisarão ser monitorados com maior atenção.

Ao configurar a implantação de uma granja avícola no sistema *Dark House* e avaliar a viabilidade financeira do projeto, este estudo alcançou o objetivo proposto. Ainda, evidenciou que diante das premissas estabelecidas o projeto se mostra viável financeiramente. Para tanto, foi levado em consideração parâmetros como o valor do investimento, custos indiretos, despesas, custos de financiamento, custos de reinvestimentos. Ainda assim, deve-se levar em consideração que os históricos de resultados foram obtidos em produtor com experiência e que o sucesso da atividade depende muito da dedicação empregada no cuidado com o manejo das aves e respeito as normas da empresa.

O ambiente que o empreendimento está inserido influencia em seus resultados. O fato de que a empresa integradora garante a prosperidade da atividade até o término do contrato do financiamento não representa segurança no restante do tempo de vida útil do empreendimento, muito menos que os valores estipulados de rentabilidade irão se manter a este patamar ao longo de todo o tempo projetado. O mercado de carne de frango é muito competitivo e globalizado, está exposto as variações no preço de commodities, as restrições de medicamentos, ao respeito ao bem-estar animal e até mesmo a doenças que surgem e afetam os plantéis. Além disso, as tecnologias empregadas na produção sofrem atualizações constantes e não há como prever as atualizações que serão necessárias no empreendimento para manter-se alinhado com as políticas da cadeia produtiva e garantir a permanência na atividade.

A produção integrada de carne de frango se mostra uma alternativa viável para empreendedores que vivem do agronegócio e buscam renda no meio rural. No entanto, sob o ponto de vista do valor que o empreendimento remunerere o proprietário do negócio, não satisfaz as necessidades básicas de um indivíduo durante a primeira década do empreendimento devido ao pagamento do financiamento, passado este período o valor retornado sofre um aumento expressivo entretanto, deve-se considerar que não existe previsibilidade quanto a remuneração e nem aos incrementos que serão necessários à granja, possivelmente solicitados pela integradora, para a manutenção da atividade.

Dentre as limitações deste estudo, cabe destacar que não foram constituídas e analisadas as projeções de cenários alternativos, como otimista e pessimista, e as possibilidades de composição diferente para as fontes de financiamento, como a utilização de capital próprio em parte ou no valor total do empreendimento. Estes assuntos, ficam como sugestão para pesquisas futuras que se dediquem ao tema deste estudo.

## REFERÊNCIAS

Avicultura de Corte do Rio Grande do Sul, abate por regiões no estado. Asvag, 2020. Disponível em: <<http://www.avisul.com.br/index.php/noticias-interna/avicultura-de-corte-do-rio-grande-do-sul-abate-por-regioes-no-estado-1607#:~:text=Participa%C3%A7%C3%A3o%20no%20abate%20total%20em,Outros%20Munic%C3%ADpios%200%2C24%25>>. Acesso em: 05/06/2021.

BARBOSA, Rúben Christian et al. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE AQUECIMENTO DE INSTALAÇÕES AGROPECUÁRIAS PARA CRIAÇÃO DE FRANGOS DE CORTE. **Revista Engenharia na Agricultura-Reveng**, v. 25, n. 3, p. 212-222, 2017.

Cadeia produtiva da avicultura Cenários econômicos e estudos setoriais. Sebrae, 2008. Disponível em:

<<https://www.bibliotecaagpatea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/CADEIA%20PRODUTIVA%20DE%20AVICULTURA.pdf>>. Acesso em: 12/06/2021.

CALDAS, E. O. L.; LIMA, A. L. R.; LARA, L. J. C. Viabilidade econômica da produção de frangos de corte sob diferentes estruturas de governança. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 1639-1648, 2019.

ANDRICH, Emir Guimarães; CRUZ, June Alisson Westarb. **Gestão financeira moderna: uma abordagem prática**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

Estatísticas do setor/aves 2020. ABPA, 2021 Disponível em: <<https://abpa-br.org/mercados/>>. Acesso em: 05/06/2021.

Estatísticas, mundo, Frango de corte, 2021. Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>>. Acesso em: 05/06/21

GALLO, Bernardo Bocchese. Dark House: manejo x desempenho frente ao sistema tradicional. **SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA**, v. 10, 2009.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. et al. **Princípios de administração financeira**. 2010.

Consumo mundial de carne de frango ultrapassa proteína bovina e suína pela primeira vez na história, 2020. Notícias Agrícolas. Disponível em: <<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/granjeiros/264834-consumo-mundial-de-carne-de-frango-ultrapassa-proteina-bovina-e-suina-pela-primeira-vez-na-historia.html#.YLkosqhKjIU>>. Acesso em 06/06/2021

HELENCO, Rafael. **Viabilidade econômica para implantação de um aviário para produção de ovos de galinha**. 2015. 76 f. Monografia (Bacharel em Administração). Curso de Administração. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, RS, 2015.

LUZ, Adão Eleutério. **Introdução à administração financeira e orçamentária**. Curitiba: InterSaber, 2015.

ROESCH, Sylvania Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

ROSS, Stephen A. et al. **Administração financeira**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

SANTOS FILHO, Jonas Irineu dos. et al. Consolidação do custo do avicultor para a produção de frango de corte no Distrito Federal e entorno, ano 2010. Engormix, 2011. Disponível em: <<https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/consolidacao-custo-avicultor-producao-t37193.htm>>. Acesso em: 12/06/2021.

SCHROEDER, Jocimari Tres et al. O custo de capital como taxa mínima de atratividade na avaliação de projetos de investimento. **Revista Gestão Industrial**, v. 1, n. 2, 2005.

SEIBT, E. J. et al. Análise de viabilidade econômica de um aviário para a criação de aves de corte. **XVIII CIC XI ENPOS I Mostra Científica**, 2009.

SILVA, Alexandre Adilio Luiz da. **Sustentabilidade energética: um estudo da viabilidade econômica e financeira do uso de energia solar na avicultura**. 2017. 94 f. Dissertação (Administração - Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

TINÔCO, I. de FF. Avicultura industrial: novos conceitos de materiais, concepções e técnicas construtivas disponíveis para galpões avícolas brasileiros. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 3, p. 01-26, 2001.

TRENTO, Andrieli. **Retorno de investimento: estudo de um sistema aviário Dark House**. 2016. 109 f. Monografia (Bacharel em Administração). Curso de Administração. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, 2016.

**Apêndice A - Investimento e Depreciação**

<b>DESCRIÇÃO DOS ITENS PARA CONSTRUÇÃO</b>							<b>DEPRECIÇÃO</b>	
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>INVESTIMENTO</b>		<b>ANUAL (%)</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
1	GALPÃO DE 150 X 16 completo com parte civil	1	R\$ 468.837	R\$ 468.837			4,0	R\$ 18.753
2	Barreira sanitária completa	1	R\$ 46.000	R\$ 46.000			4,0	R\$ 1.840
3	Composteira completa (5 gavetas)	1	R\$ 15.000	R\$ 15.000			4,0	R\$ 600
4	Caixas d' água 1 x2000 , 1 x 5000 com base	1	R\$ 15.800	R\$ 15.800			4,0	R\$ 632
5	Sistema linha primária com base p/ silos ( Alimentação )	1	R\$ 55.052	R\$ 55.052			5,0	R\$ 2.753
6	Cercamento de unidade (metro linear)	500	R\$ 47	R\$ 23.725			5,0	R\$ 1.186
7	aquecedores híbridos	2	R\$ 28.110	R\$ 56.219			12,5	R\$ 7.027
8	Abrigo para gerador	1	R\$ 4.000	R\$ 4.000			4,0	R\$ 160
9	Sistema de nebulização	1	R\$ 14.709	R\$ 14.709			9,0	R\$ 1.324
10	Extintor de incêndio ABC 6kg	1	R\$ 205	R\$ 205			20,0	R\$ 41
11	Quadro elétrico e controlador	1	R\$ 29.967	R\$ 29.967			7,0	R\$ 2.098
12	Sistema elétrico	1	R\$ 17.677	R\$ 17.677			5,0	R\$ 884
13	Sistema de comedouro	1	R\$ 84.107	R\$ 84.107			7,0	R\$ 5.887
14	Sistema de Nipple	1	R\$ 59.544	R\$ 59.544			7,0	R\$ 4.168
15	sistema de ventilação mínima	1	R\$ 37.208	R\$ 37.208			9,0	R\$ 3.349
16	Sistema de exaustão	1	R\$ 67.203	R\$ 67.203			9,0	R\$ 6.048
17	Mexedor de cama	1	R\$ 6.600	R\$ 6.600			12,5	R\$ 825
18	grupo gerador 75 KVA	1	R\$ 63.760	R\$ 63.760			5,0	R\$ 3.188
19	Kit canos para carregamento	1	R\$ 2.503	R\$ 2.503			12,5	R\$ 313
20	Poço artesiano ( perfuração e instalação motobomba)	1	R\$ 36.000	R\$ 36.000			9,0	R\$ 3.240
21	terreno para construção (hectare)	1	R\$ 50.000	R\$ 50.000			0,0	R\$ -
22	terraplanagem (horas trabalhadas)	80	R\$ 280	R\$ 22.400			0,0	R\$ -
23	adequações da rede elétrica alta tensão	1	R\$ 20.000	R\$ 20.000			3,0	R\$ 600
24	Divisórias PVC	80	R\$ 71	R\$ 5.656			9,0	R\$ 509
25	Entrada de ar (tampão) e cortinado completo	1	R\$ 65.630	R\$ 65.630			7,0	R\$ 4.594
<b>TOTAL</b>				<b>R\$1.267.802</b>			<b>5,5</b>	<b>R\$70.020</b>

## Apêndice B - Projeções ingressos e desembolsos

Fluxo de Caixa	Quinquênios					Total
	2022-2026	2027-2031	2032-2036	2037-2041	2042-2046	
<b>Ingressos</b>						
Receita de alojamento	R\$ 797.711	R\$ 1.364.677	R\$ 2.160.508	R\$ 3.420.440	R\$ 5.415.121	R\$ 13.158.457
Receita complementar	R\$ 568.239	R\$ 631.377	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.199.617
Venda da cama de frango	R\$ 22.017	R\$ 52.654	R\$ 55.185	R\$ 131.971	R\$ 138.315	R\$ 400.142
<b>Desembolsos</b>						
<b>Financiamento do Investimento</b>						
Amortização	- 475.426	- 792.376	-	-	-	- 1.267.802
Juros	- 351.815	- 142.628	-	-	-	- 494.443
<b>Financiamento de Caixa</b>						
Captação	70.000	145.000	-	-	-	215.000
Liquidação (principal + juros)	- 34.500	- 212.750	-	-	-	- 247.250
<b>Reinvestimentos</b>						
Máquinas, equipamentos e bem-feitorias	- 30.255	- 90.024	- 107.655	- 163.924	- 31.600	- 423.458
<b>Custos</b>						
Mão de obra familiar	- 165.406	- 240.970	- 355.897	- 525.637	- 776.332	- 2.064.243
Mão de obra eventual de terceiros	- 20.054	- 32.129	- 47.453	- 70.085	- 103.511	- 273.232
Energia elétrica	- 106.287	- 170.286	- 251.501	- 371.450	- 548.608	- 1.448.132
Combustíveis para gerador e máquinas	- 21.008	- 34.539	- 51.012	- 75.341	- 111.274	- 293.175
Combustível para aquecimento	- 132.859	- 212.857	- 314.376	- 464.313	- 685.760	- 1.810.164
<b>Despesas</b>						
Pagamento de imposto Funrural	- 20.489	- 29.941	- 32.408	- 51.307	- 81.227	- 215.371
Reparos de equipamentos	- 9.527	- 16.065	- 23.726	- 35.042	- 51.755	- 136.116
Lâmpadas para reposição	- 4.714	- 8.032	- 11.863	- 17.521	- 25.878	- 68.008
Seguro	- 74.894	- 119.990	- 177.218	- 261.739	- 386.572	- 1.020.414
Licenças de instalações e ambientais	- 4.000	- 1.444	- 2.086	- 7.362	- 6.282	- 21.174
Telefone	- 2.316	- 3.374	- 4.983	- 9.587	- 10.869	- 31.128
Material de escritório	- 1.378	- 2.008	- 2.966	- 4.380	- 6.469	- 17.202
<b>Resultados</b>						
<b>Valor nominal</b>	R\$ 3.039	R\$ 84.294	R\$ 832.550	R\$ 1.496.951	R\$ 2.727.300	R\$ 5.144.133
<b>Valor presente</b>	<b>R\$ 12.049</b>	<b>R\$ 36.091</b>	<b>R\$ 265.673</b>	<b>R\$ 313.102</b>	<b>R\$ 371.445</b>	<b>R\$ 998.361</b>

**Apêndice C - Histórico de receita em galpão de 2.100m<sup>2</sup>**

Histórico de Resultados de Lotes												
Lote	Alojamento		Mortalidade (%)	Produção	Receita (R\$/Kg)	Receita Bruta	Complemento	Receita Total	Receita (R\$/Unid.)	Unidades/m <sup>2</sup>	Unidades	Data
	Unidades	Unidades/m <sup>2</sup>										
1	40.676	19,37	1,31	40.143	R\$ 2,51	R\$ 15.532	R\$ 1.601	R\$ 17.133	R\$ 0,43			12/01/2019
2	41.290	19,66	2,99	40.055	R\$ 2,51	R\$ 17.745	-	R\$ 17.745	R\$ 0,44			23/02/2019
3	39.289	18,71	2,76	38.205	R\$ 2,57	R\$ 16.724	630	R\$ 17.354	R\$ 0,45			11/04/2019
4	43.118	20,53	5,06	40.936	R\$ 2,57	R\$ 19.167	-	R\$ 19.167	R\$ 0,47			27/05/2019
5	41.600	19,81	3,70	40.061	R\$ 2,57	R\$ 16.622	-	R\$ 16.622	R\$ 0,41			09/07/2019
6	41.455	19,74	3,95	39.818	R\$ 2,27	R\$ 18.077	-	R\$ 18.077	R\$ 0,45			24/08/2019
7	41.387	19,71	4,34	39.591	R\$ 2,57	R\$ 12.878	4.570	R\$ 17.447	R\$ 0,44			07/10/2019
8	43.217	20,58	8,47	39.557	R\$ 2,57	R\$ 14.828	-	R\$ 14.828	R\$ 0,37			18/11/2019
9	38.285	18,23	6,90	35.643	R\$ 2,57	R\$ 17.896	-	R\$ 17.896	R\$ 0,50			01/01/2020
10	40.445	19,26	13,93	34.811	R\$ 2,66	R\$ 13.146	1.644	R\$ 14.790	R\$ 0,42			10/02/2020
11	40.800	19,43	4,63	38.911	R\$ 2,66	R\$ 19.100	-	R\$ 19.100	R\$ 0,49			27/03/2020
12	37.000	17,62	5,89	34.821	R\$ 2,66	R\$ 14.254	1.120	R\$ 15.374	R\$ 0,44			21/05/2020
13	37.546	17,88	6,82	34.985	R\$ 2,66	R\$ 12.401	1.120	R\$ 13.521	R\$ 0,39			30/06/2020
14	47.305	22,53	11,46	41.884	R\$ 2,80	R\$ 11.681	8.308	R\$ 19.989	R\$ 0,48			07/08/2020
15	41.600	19,81	16,95	34.549	R\$ 2,80	R\$ 15.667	1.833	R\$ 17.500	R\$ 0,51			17/09/2020
16	40.809	19,43	5,70	38.483	R\$ 2,80	R\$ 17.244	119	R\$ 17.364	R\$ 0,45			18/11/2020
17	40.455	19,26	2,28	39.533	R\$ 2,80	R\$ 16.668	1.787	R\$ 18.454	R\$ 0,47			31/12/2020
18	41.148	19,59	3,57	39.679	R\$ 2,80	R\$ 14.578	1.597	R\$ 16.175	R\$ 0,41			09/02/2021
19	40.404	19,24	7,63	37.321	R\$ 2,93	R\$ 14.682	2.384	R\$ 17.066	R\$ 0,46			18/03/2021
20	40.300	19,19	5,92	37.914	R\$ 2,93	R\$ 12.036	3.220	R\$ 15.256	R\$ 0,40			27/04/2021

**Apêndice D - Projeção de receita em galpão de 2.400m<sup>2</sup>**

<b>Histórico de 20 lotes para galpão de 2.100m<sup>2</sup></b>	
Média de unidades alojadas/m <sup>2</sup>	19,48
Média de mortalidade (%)	6,21
Média de receita (R\$/Unid.)	R\$ 0,44
Média de complemento (R\$/Unid.)	R\$ 0,36

<b>Projeção anual para galpão de 2.400m<sup>2</sup></b>	
Área de alojamento	2.400
Projeção de unidades alojadas, seguindo média de unidades alojadas/m <sup>2</sup>	46.750
Lotes	8
Projeção de alojamento	374.002
Projeção de produção, seguindo média de mortalidade	350.765
Receita Bruta, seguindo média de receita (R\$/Unid.)	R\$ 155.944
Receita Complementar, seguindo média de receita complementar (R\$/Unid.)	R\$ 126.275