

MECANIZAÇÃO DA APANHA DE FRANGOS DE CORTE:

Análise de viabilidade econômica

Fábio Mascarenhas Dutra

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados
fabiodutra@ufgd.edu.br

Rodrigo Garófallo Garcia

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados
rodrigogarofallo@ufgd.edu.br

Rafael Martins Noriller

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados
rafaelnoriller@ufgd.edu.br

Erlaine Binotto

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados
erlainebinotto@ufgd.edu.br

Maria Fernanda de Castro Burbarelli

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados
fariakita@gmail.com

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a viabilidade econômica para a implantação da apanha mecanizada em substituição a apanha manual de frangos de corte no Brasil. Os dados necessários para a elaboração do estudo foram coletados a partir da realidade brasileira entre 2015 e 2019. Os resultados do estudo mostraram que o investimento inicial é de R\$ 6.581.470,14. O resultado do fluxo de caixa foi positivo em R\$86.646,65 durante todo o período estudado, considerando uma apanha diária de 144 mil aves. Os resultados da análise de viabilidade foram: VPL de R\$1.054.032,82; VFL de R\$5.423.925,75; VUL de R\$11.961,02; PBD de 10,86 anos; a TIR de 1,147 a.m.; e a TIRM de 0,997 a.m. Estes valores mostraram a viabilidade econômica para implantação do projeto considerando as condições de mercado no momento da realização do estudo. A análise de cenários mostrou grande sensibilidade sobre a taxa de câmbio e ao preço dos combustíveis. A simulação de Monte Carlo evidenciou que o projeto possui 2,22% de chances do VPL ser menor que zero.

Palavras-chave: Avicultura; Monte Carlo; Sensibilidade; Taxa de Câmbio; Combustível

Introdução

A apanha de frangos de corte sempre se mostrou como uma atividade ineficiente e insalubre devido à falta de condições adequadas de trabalho e baixo nível de qualificação profissional (QUANDT et al., 2013). A combinação desses fatores tem gerado um alto custo às indústrias.

Uma alternativa para minimizar os efeitos desse gargalo é a mecanização da apanha. Diante disso se faz necessário um estudo para analisar a viabilidade econômica do projeto. Nesse sentido realizou-se um estudo considerando todos os custos diretos e indiretos que a atividade propõe diante das condições de mercado no período entre 2015 e 2019.

Material e métodos

A metodologia utilizada no estudo foi o levantamento de todos os custos incorridos para implantação do projeto, seguido do cálculo para definir a receita operacional. A partir disso foi elaborado o Fluxo de Caixa e a aplicação das técnicas de análise de investimento como Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Interna de Retorno (TIR), Taxa Interna de Retorno Modificada (TIR-M), *Payback* Descontado (PBD) e Valor Uniforme Líquido (VUL ou VAUE), e por último foram realizadas análises de risco a partir da análise de cenários e simulação de Monte Carlo (AMARAL, 2011).

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) foi calculada por meio do Modelo de Precificação de Ativos Financeiros, mais conhecido por CAPM, sigla em inglês para *Capital Asset Pricing Model*. Este modelo considera uma taxa livre de risco média no período analisado (Taxa Selic: 9,26%), o índice Beta de 20,15% e por último a taxa de remuneração do mercado (Ibovespa: 20,59%). Optou-se por não utilizar dados de 2020 e 2021 devido à volatilidade causada pela pandemia do Corona Vírus (Covid-19). Neste caso a TMA foi de 11,54% a.a.

Para esse estudo analisou-se um sistema automatizado de apanha (*Peer System*) que envolve todas as etapas do pré-abate, desde a apanha dos animais, embarque, passando pelo transporte, desembarque, até a lavagem e desinfecção dos trailers de transporte (ZEZULA, 2020).

Resultados

Para elaborar o fluxo de caixa, foi calculado o valor total do investimento inicial para a aquisição de veículos, máquinas e equipamentos conforme Quadro 1. A taxa de câmbio média do Euro entre 2015 e 2019 foi de R\$3,97. Foi estabelecido que o investimento será realizado com aporte apenas de capital próprio, sem financiamento de terceiros.

Quadro 1: Veículos, máquinas e equipamentos necessários para implantação do projeto

DESCRIÇÃO	Valor Unit.	Valor Total	Frete + Impostos = 30%	Total Geral Euro	Total Geral Real
1 - Máquina de Apanha	€86.000,00	€86.000,00	€25.800,00	€111.800,00	R\$443.771,58
2 - Plataforma <i>Shuttle</i>	€100.000,00	€200.000,00	€60.000,00	€260.000,00	R\$1.032.026,94
3 - <i>Trailer</i> de Transporte*	€220.000,00	€880.000,00	€369.600,00	€1.249.600,00	R\$3.720.060,18
1 - Estação de Desembarque	€55.000,00	€55.000,00	€16.500,00	€71.500,00	R\$283.807,41
1 - Torre de Lavagem	€30.000,00	€30.000,00	€9.000,00	€39.000,00	R\$154.804,04

1- Carreta Sider	R\$137.000,00	R\$137.000,00			R\$137.000,00
4 - Caminhão Cavalinho	R\$380.000,00	R\$1.520.000,00			R\$1.520.000,00
1 - Carro popular	R\$40.000,00	R\$40.000,00			R\$40.000,00
4 - Venda do Caminhões	R\$150.000,00				-R\$600.000,00
2.500 - Caixas de Transporte	R\$60,00				-R\$150.000,00
* Além dos 30% de frete e impostos, o trailer de transporte ainda possui 12% de taxa de importação					R\$6.581.470,14

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Para o cálculo do custo fixo considerou-se a realização de dois turnos diários de trabalho onde são necessários quatro operadores de apanha, um lavador de caminhão, um funcionário extra para cobrir as férias de toda a equipe e um supervisor. Neste formato a empresa terá um custo fixo mensal de R\$24.495,77 já inclusos salários, encargos trabalhistas, decimo terceiro salário, férias e alimentação diária, gerando um custo fixo anual de R\$293.948,21 (Quadro 2).

Quadro 2: Cálculo do custo fixo

Descrição	Salário Mensal	13°	Férias + 1/3	FGTS	INSS	Total Unitário	Total Geral
04 Operadores Técnico em Apanha	R\$2.500,00	R\$208,33	R\$277,71	R\$238,88	R\$800,26	R\$4.025,18	R\$16.100,74
01 Funcionário extra	R\$2.030,87	R\$169,24	R\$225,60	R\$194,06	R\$650,09	R\$3.269,85	R\$3.269,85
01 Supervisor	R\$2.500,00	R\$208,33	R\$277,71	R\$238,88	R\$800,26	R\$4.025,18	R\$4.025,18
05 Refeições x 22 dias	R\$10,00						R\$1.100,00
						Custo Fixo Mensal	R\$24.495,77
						Custo Fixo Anual	R\$293.948,21

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

No cálculo dos custos variáveis são considerados apenas energia elétrica, combustível e a manutenção das máquinas e equipamentos que totalizam R\$79.864,22 ao mês.

Na elaboração do fluxo de caixa foi considerada uma linha temporal produtiva de 180 meses (vida útil da máquina de apanha). Para a formulação da receita foi considerado o valor médio pago pela terceirização da apanhada, a extinção de um funcionário responsável pela lavagem das caixas e a economia com combustível. Sendo assim, após a mecanização, o frigorífico terá uma economia de R\$214.660,47 ao mês que entra no fluxo de caixa como receita.

Diante de uma TMA de 11,54% a.a, os indicadores de viabilidade econômica foram: VPL de R\$1.054.032,82; VFL de R\$5.423.925,75; VAUE de R\$11.961,02; PD de 10,86 anos; TIR de 1,147% e TIRM de 0,997%. Considerando que todos os indicadores foram positivos, o projeto de investimento é considerado economicamente viável.

Buscando identificar a sensibilidade do projeto, conforme Zaroni et al., (2019), optou-se por simular diferentes cenários em relação ao número de aves abatidas por dia de acordo com

a capacidade de apanha por máquina, e a partir disso, foram avaliadas em quais condições o projeto apresenta viabilidade econômica para realização do investimento.

O cenário 7 foi o que apresentou menor tempo de retorno dos investimentos (*payback* descontado) com 9,76 anos. Sua capacidade de apanha é de mais de um milhão de aves por dia e a TIR ficou 36% a cima da TMA.

Além disso, foi possível criar várias situações além do cenário otimista, pessimista e o realista a partir das variações mínimas e máximas encontradas tanto na taxa de câmbio quanto no preço do combustível.

Num cenário em que a taxa de câmbio é de R\$3,60 o VPL foi de R\$1.516.446,44 e o PBD é de 9,47 anos. Apesar de haver uma queda significativa dos indicadores de viabilidade quando em um cenário em que o Euro custa R\$4,41, o projeto ainda é considerado viável. Essas duas análises mostraram o quanto o projeto pode ser influenciado e é sensível ao câmbio. Outra análise mostrou que um aumento de 10% no preço do combustível causa uma queda de 51,63% no VPL do cenário realista.

Análise de Monte Carlo mostrou que para o cenário realista a probabilidade do VPL médio ser negativo é de 2,22%. Já no cenário 2, a probabilidade desse resultado ser negativo em 2,24%.

Há uma considerável queda nas chances do VPL médio do cenário 4 ser menor que zero (0,30%). Essa variação ocorre em função da queda no gasto com combustível após a mecanização, ou seja, a economia com combustível (que nesse estudo entra como receita no fluxo de caixa) após a mecanização do sistema aumentou, impactando diretamente o fluxo de caixa.

Conclusão

O estudo fornece evidências de que o lucro líquido atribuído a mecanização da apanha é flexível em relação às variações na taxa de câmbio e do combustível utilizado no processo. O investidor precisa estar atento no ato da compra das máquinas e equipamentos, uma vez que este é o principal custo do negócio, afetando direta e significativamente a viabilidade econômica do projeto. Além do preço pago pelos equipamentos é essencial que se faça o correto planejamento do transporte das aves, pois se os caminhões consumirem combustível além dos limites diários necessários, irá influenciar negativamente os custos da apanha.

REFERÊNCIAS

AMARAL, I. DE C. Viabilidade de plantio de café na Zona da Mata mineira. 2011. Disponível em: < <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/930903>>. Acesso em 02/02/2021.

QUANDT, S. A. et al. 3-D jobs and health disparities: The health implications of latino chicken catchers' working conditions. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 56, n. 2, p. 206–215, fev. 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ajim.22072?casa_token=rjA7gyHJip8AAA%3A06X0uw95kBIVJmy4CJeqgfTpn0mwGqrjXuRBAH50I6_HpqY2YT5A1h6tsdq-RhPG8awKXZIKyYMrPHRrkA>. Acesso em 12/05/2020.

ZARONI, H. et al. Monte Carlo Simulation approach for economic risk analysis of an emergency energy generation system. **Energy**, v. 172, p. 498–508, abr. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544219301616?casa_token=ZG4VzGnloM0AAAAA:P9_71X-Z19RJsewzIoTAohgcJRj6AVVm6lVS0QZTQ7uGNZyvpZ-KBMtVcm5oCyuM9xvVAhDsNF5v>. Acesso em 24/02/2021.

ZEZULA, L. **Efeitos da introdução de um sistema PEER para a captura de aves**. České Budejovice: Universidade da Boémia do Sul, 2020. Disponível em: <<https://theses.cz/id/itkl2n/>>. Acesso em: 09/02/2021.