

**Maria Teresa de Almeida Paula**

**ESTUDO DE CASO: ANÁLISE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DE POEDEIRAS  
COMERCIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso II  
apresentado ao Instituto de Ciências Agrárias  
da Universidade Federal de Minas Gerais  
como requisito parcial para a obtenção do  
título de Bacharel em Zootecnia.

**Orientador:** Professora Dra. Fabiana Ferreira

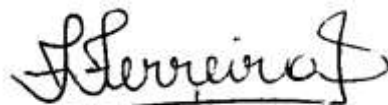
Montes Claros  
2020

Maria Teresa de Almeida Paula. ESTUDO DE CASO: ANÁLISE ECONÔMICA DA  
PRODUÇÃO DE POEDEIRAS COMERCIAIS

Aprovada pela banca examinadora constituída por:

Prof. Helder dos Anjos Augusto – ICA/UFMG

Ana Karoline de Jesus Vieira – Zootecnista ICA/UFMG



---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Fabiana Ferreira - Orientadora ICA/UFMG

Montes Claros, 23 de outubro de 2020.

## RESUMO

Realizou-se o estudo de caso no setor de poedeiras comerciais na Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, campus Montes Claros - MG, com intuito de identificar os principais custos de produção envolvidos. Foram analisados a produção de ovos das poedeiras comerciais da linhagem Hy-Line Brown durante o período de fevereiro de 2017 a setembro de 2018. Considerou-se a mortalidade, produção de ovos mensal e durante todo o ciclo das aves, quantidades de ração consumida, receita e lucro mensal dos ovos na situação real e situação simulando aquisição de novas gaiolas. Assim foram comparados os gastos e lucros para inferir sobre a viabilidade econômica no setor produtivo. A produção de ovos trouxe viabilidade econômica para o setor de poedeiras tanto na situação real quanto na simulação com aquisição de novas gaiolas, mesmo que esse retorno econômico não seja imediato, além de mostrar a importância do controle zootécnico da produção de ovos.

**Palavras-chave:** Avicultura. Galinhas poedeiras. Produção de ovos. Custos de produção.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Hy-Line Brown 2016

Figura 2: Área externa do setor de poedeiras FEHAN.

Figura 3: Área interna do setor de poedeiras FEHAN.

Figura 4: Conjunto de gaiolas completo e gaiolas enumeradas.

Figura 5: Comedouro tipo calha.

Figura 6: Bebedouro *nipple*.

Figura 7- Coleta de dados do setor de poedeiras FEHAN.

Figura 8: Armazenamento dos ovos.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Mercado de ovos no Brasil nos anos 2016, 2017 e 2018

Tabela 2- Mortalidade do plantel avaliado e recomendação do manual da linhagem

Tabela 3- Consumo de ração (CR) do plantel de acordo com o mês/ano e quantidade de aves

Tabela 4- Produção de ovos normais por mês e ano expressos em unidade (Un.), dúzia (Dz.), pente e média diária de ovos ( $\bar{X}$ )

Tabela 5- Produção total de ovos em cada mês e ano de informações por categoria, e média da produção mensal por ave ( $\bar{X}$ /ave)

TABELA 6 - Produção e receita

TABELA 7–Inventário de benfeitoria descrevendo depreciação (DEP) e custo de oportunidade por ano e por ciclo produtivo (CO. ciclo)

TABELA 8 – Inventário de máquinas e equipamentos

TABELA 9 – Inventário animal

TABELA 10 - Custos Operacionais Efetivos

TABELA 11 - Mão de obra efetiva

TABELA 12 - Custo Operacional Total (COT), Custo Fixo (CF), Custo Total (CT), Custo Operacional Efetivo por Pente (COE/Pente), e Custo Total Médio por Pente (CT/Pente)

## SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1 <i>Avicultura no Brasil</i> .....	2
2.2 <i>Produção e Mercado de ovos</i> .....	2
2.3 <i>Sistema de produção de ovos no Brasil</i> .....	7
2.4 <i>Linhagem Hy-Line Brown</i> .....	7
2.5 <i>Custos de produção aplicados na avicultura de postura</i> .....	8
2.5.1 <i>Contabilidade de custos</i> .....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

## 1. INTRODUÇÃO

Por possuir todos os nutrientes essenciais para gerar uma vida, o ovo é considerado alimento completo para o consumo humano, ficando atrás somente do leite materno, isso por ser alimento proteico de excelente valor biológico e de fácil acesso à população, graças a seu baixo custo (PASCOAL, 2008; PINHEIRO, GOMES, KATZ, 2017). China, Estados Unidos e Índia são os maiores produtores de ovos e o Brasil ocupa o sétimo lugar nesse ranking (GOMES, 2017), registrando-se 936,3 milhões dúzias de ovos comercializados no quarto trimestre de 2018, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018).

A produção de ovos no Brasil está organizada em sua maior parte sob sistema de produção independente, no qual produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas conseguem produzir e comercializar os produtos. Segundo Stefanello (2011) a maior parcela da produção de ovos no país é obtida por meio de aves criadas em gaiolas.

Assim, os custos com instalações, animais, alimentação, vacinas e mão de obra devem estar contidos no planejamento produtivo, que futuramente, poderá ser feita a análise da produção de ovos e da viabilidade econômica do empreendimento. Entretanto, de acordo com Sobrinho e Fonseca (2007), estudos sobre viabilidade e os custos na produção de ovos são escassos, o que se deve muitas vezes pela falta de conhecimento ou desinteresse de muitos produtores em saber o quanto se gasta na produção, e qual lucro obtido, entre outros.

O maior custo da produção de ovos é dispêndio com arraçamento das poedeiras, pois este representa aproximadamente 70% dos gastos totais (SOBRINHO; FONSECA, 2007). Sendo assim, necessita-se escolher animais com menor conversão alimentar, maior produção e resistentes às doenças. Essas características podem ser encontradas em diversas linhagens comerciais oriundas do melhoramento genético. Dessa forma, é possível escolher as linhagens mais adequadas para melhor atender à produção esperada.

Considerando o exposto, são diversas as variáveis econômicas que podem estar envolvidas na avicultura de postura, e a melhoria dessas pode gerar benefícios significativos para o produtor, obtendo resultados satisfatórios em sua produção. Diante disso, realizou-se o presente levantamento a fim de verificar os principais custos de produção envolvidos no setor de poedeiras comerciais na Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, campus Montes Claros-MG.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1- AVICULTURA NO BRASIL**

A avicultura brasileira deu seus primeiros passos graças aos produtores familiares, e hoje está presente em todas as regiões do Brasil, que inicialmente era composto por animais rústicos por apresentarem características produtivas como as aves de linhagem “caipira” garantindo assim, uma renda a esses produtores (DE ZEN, s.d). A princípio a avicultura era voltada a subsistência, assim, a comercialização era apenas dos excedentes, porém, antes de 1930, tornou-se comercial (DE ZEN, s.d.).

A produção de galinhas poedeiras apresenta-se como uma excelente fonte de renda desde os pequenos produtores até as produções em grande escala (BIASI *et al.*, 2011). Porém nem sempre foi assim, pois anteriormente, os avicultores não tinham incentivos dos governos para desenvolver tal atividade, entretanto, nos últimos anos, a cadeia produtiva de ovos vem passando por processos de transformações e assim se destacando de forma competitiva no mercado e mostrando sua importância para a economia nacional (BIASI *et al.*, 2011).

Segundo Stefanello (2011), a cadeia produtiva de ovos no Brasil é caracterizada pela produção de ovos para consumo de forma *in natura* e industrializado, com as aves sendo criadas em gaiolas, na maioria das vezes com fases de cria e recria sendo feitas em granjas separadas das granjas de produção.

### **2.2 PRODUÇÃO E MERCADO DE OVOS**

No ranking de proteínas de origem animal mais consumido no mundo, o ovo apresenta-se em quinto lugar. Leite, carnes de pescado, suíno e frango ocupam os primeiros lugares do ranking (AMARAL *et al.*, 2016). Essa posição de destaque dos ovos para consumo se deve principalmente por este ser proteína de alto valor nutricional e de baixo custo.

Segundo Amaral *et al.* (2016) as maiores empresas produtoras de ovos no mundo em 2014, foram a Granja Mantiqueira, com 11 milhões de poedeiras, ocupando a 12ª posição, e a Granja Yabuta, com 9 milhões de poedeiras na 14ª posição, sendo essas granjas localizadas no Brasil.

Os maiores produtores mundiais de ovos são China, Estados Unidos, Índia, Japão, México, Rússia e Brasil, nesta ordem (GOMES, 2017).

#### ***Mercado de ovos no Brasil***

Em 2018, o Brasil apresentou maior número de galinhas de postura alojada, conseqüentemente maior produção de ovos no ano, quando comparados aos anos anteriores (TABELA 1), embora a maior absorção da produção pelo mercado interno tenha ocorrido no ano de



2017. Os estados brasileiros que participaram das exportações em todos os anos foram Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo (ABPA, 2017; ABPA, 2018; ABPA, 2019).

A exportação brasileira de ovos e derivados em 2018 correspondeu a 25,8 mil toneladas, com destino para o Senegal (30,0%), Arábia Saudita (16,2%), México (16,1%), Paraguai (13,2%), Emirados Árabes Unidos (7,9%) e outros países (16,7%), de acordo com a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (SEAPA-MG, 2020).



Tabela 1-Mercado de ovos no Brasil nos anos 2016, 2017 e 2018

<b>Ano</b>	<b>Galinhas de postura</b>	<b>Produção de ovos</b>	<b>Mercado interno (%)</b>	<b>Exportação (%)</b>	<b>In natura (%)</b>	<b>Industrializados (%)</b>	<b>Estados Exportadores</b>	<b>Referência</b>
<b>2016</b>	1.339.457	39.181.839.294	99,57	0,43	84	16	MG- 40,09%; RS- 33,48%; SP- 23,61%; MT- 2,75%; PR- 0,06%; SC- 0,003%	(ABPA, 2017)
<b>2017</b>	1.086.976	39.923.119.357	99,74	0,26	61	39	MG- 41,28%; RS- 40,62%; SP- 17,96%; SC- 0,10%; RJ- 0,024%; PR- 0,015%	(ABPA, 2018)
<b>2018</b>	1.372.651	44.487.496.586	99,6	0,4	67	33	MG- 56,64%; RS- 33,77%; SP- 5,06%; MT- 3,57%; ES- 0,16% e outros estados- 0,81%	(ABPA, 2019)

Fonte: do autor, (2020).

No Brasil o consumo per capita de ovos em 2016 correspondeu a 190 unidades ao ano, no ano seguinte (2017), o consumo teve o acréscimo de duas unidades (192 unidades). Contudo, o ano de 2018 houve aumento significativo no consumo per capita de ovos em comparação com os anos anteriormente supracitados, correspondendo a 212 unidades de ovos/habitante/ano, e em 2019 houve acréscimo de mais 18 unidades, totalizando o consumo *per capita* de 230 unidades para este ano (ABPA, 2017; ABPA, 2018; ABPA, 2019; ABPA, 2020).

Quanto a comercialização dos ovos, o preço da caixa de ovos com 30 dúzias no ano de 2017 foi negociado a R\$78,65 no início do ano, e fechou o ano custando R\$80,02, entretanto nesse mesmo ano, a caixa com chegou a ser negociada a R\$112,58 (mês de abril). No ano de 2018, a caixa com 30 dúzias iniciou o ano comercializada a R\$71,63 e fechou o ano com o preço de R\$72,73, porém o maior preço da caixa ocorreu no mês de março (R\$104,06). Em 2019, o maior preço da caixa de ovos ocorreu no mês de março (R\$102,11) e o menor valor de comercialização no mês de janeiro (R\$64,97), finalizando o ano com a caixa custando R\$99,30 (CEPEA ESALQ USP, 2020; SEAPA-MG, 2020).

No primeiro trimestre de 2020, a média de valores de comercialização da caixa de ovos foi de R\$115,18. O maior preço de venda (R\$134,39) ocorrendo no mês de abril, e o menor no mês de janeiro (R\$87,76) (CEPEA ESALQ USP, 2020).

### ***Mercado de ovos em Minas Gerais e Montes Claros***

O cenário da produção de ovos em 2018 para Minas Gerais sofreu algumas alterações comparadas com o ano anterior. A produção de ovos no período de janeiro a dezembro de 2018 foi de 399.859 mil dúzias de ovos, com a participação nacional na produção de 9,0%. As exportações de ovos e derivados no ano de 2018 foram de 6,6 mil toneladas, com destinos para Bolívia (70,5%) e Emirados Árabes Unidos (29,5%) (SEAPA-MG, 2020).

O plantel de aves poedeiras em Montes Claros é de aproximadamente 2,1 milhões de aves, ocupando o segundo lugar do estado, de acordo com o ranking dos principais municípios com maiores planteis avícolas de postura de Minas Gerais. A produção de ovos é de aproximadamente 50.700 mil dúzias, com a participação de 13% da produção de ovos do estado (SEAPA-MG, 2020).

Na cidade de Montes Claros, faz-se presente a empresa SOMAI Alimentos Nordeste, com produção de aproximadamente 2.000.000 ovos por dia destinados ao consumo. Esses ovos são comercializados tanto *in natura* em caixas de identificação, de acordo com tamanho e peso, ou como ovos líquidos pasteurizados envasados em sacos plásticos adequados e baldes plásticos de cinco a 20 kg (SOMAI NORDESTE, 2005-2009).

### 2.3 SISTEMA DE PRODUÇÃO DE OVOS NO BRASIL

Segundo Stefanello (2011), a cadeia produtiva de ovos no Brasil se organiza de forma independente. A maioria são pequenos e médios produtores rurais, e em sua propriedade, preparam a própria ração e trabalham com galpões abertos tradicionais. No sistema independente, o produtor deve estar preparando para os riscos de mercado, principalmente as oscilações de preço do produto comercializado (STEFANELLO, 2011).

O sistema de produção de ovos varia de acordo com as condições de cada produtor ou empresa, normalmente composto por produtores independentes ou cooperativas. O sistema de criação mais utilizado nos principais países é o intensivo, sendo a criação das aves em gaiolas ou em galpões fechados (AMARAL *et al.*, 2016).

Para que a produção de ovos se torne competitiva no mercado externo, o Brasil apresenta vantagens por possuir excelente status na área de sanidade animal e segurança alimentar, produção com custo reduzido, sistema de produção verticalmente integrado, de pesquisa com reconhecimento internacional, produção de grãos, além de empresas e marcas renomadas, todos esses fatores fazem a produção ser reconhecida com excelência (STEFANELLO, 2011).

### 2.4 LINHAGEM HY-LINE BROWN

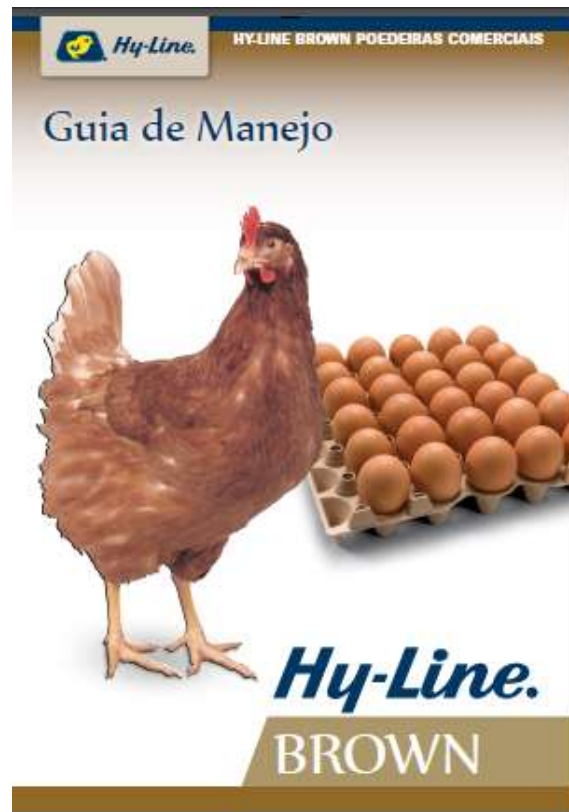
A Hy-Line Brown apresenta-se como linhagem de poedeiras comerciais produtoras de ovos vermelhos, com características genéticas de docilidade, persistência de produção, alta produtividade em número de ovos por ave alojada, tamanho e coloração de ovos de qualidade e, além disso, ótima conversão alimentar, fácil manejo, e capacidade de adaptação a diferentes sistemas de criação. As aves dessa linhagem podem ser crias em galpões abertos, automatizados, em piso, *cage free* e *free range* (AVISITE, s.d.; AVISITE, 2017).

Sendo assim, essa linhagem é considerada a mais equilibrada na produção de ovos vermelhos, produzindo aproximadamente 420 ovos no período de 90 semanas. Quando o período produtivo é prolongado e fornecida adequada nutrição a viabilidade na produção de ovos pode apresentar maior lucratividade ao produtor de ovos (AVISITE, s.d.; AVISITE, 2017).

No manual da Hy-Line Brown 2016, esta é apresentada como poedeira comercial semipesada com peso corporal às 100 semanas de aproximadamente 2,04kg, com penas de coloração avermelhada a marrom e coloração de pele amarelada (FIGURA 1). A maturidade sexual das aves ocorre a partir das 15 semanas (105 dias) quando as barbelas e crista apresentam-se avermelhadas e bem desenvolvidas. A partir de 20 semanas (140 dias de idade) apresentam 50% da produção, a condição da matéria fecal durante todo o ciclo é seca, porém devem ser levadas em consideração todas as condições ambientais e alimentares de cada região, e o manejo adequado das instalações. O percentual de postura no pico de produção é de 95 a 96%, com produção de 453 a

467 ovos por ave alojada até 100 semanas. A viabilidade da produção até 60 semanas é de 97% e, até 100 semanas de 92% (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016).

Figura 1- Hy-Line Brown 2016



Fonte: HY-LINE INTERNATIONAL, 2016.

O peso do ovo produzido pelas aves com 70 semanas varia de 62,9 a 65,5 gramas, com resistência da casca. O consumo médio diário de ração de 18 a 100 semanas é de 112g/ave/dia. A taxa de conversão alimentar, ou seja, kg de ração por ovos, no período de 20 a 100 semanas é de 2,10, apresentando eficiência alimentar kg de ovos nesse mesmo período de 0,51kg de ovos (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016). Tais características produtivas foram obtidas por meio de avanços genéticos obtidos ao longo dos anos.

## **2.5 CUSTOS DE PRODUÇÃO APLICADOS NA AVICULTURA DE POSTURA**

Analisar os custos de produção nos setores de atividades agrícolas é importante, pois estes são resultados da eficiência e nível tecnológico empregado na propriedade (GIROTTI, 2008).

Segundo Vasconcellos (2004), valores monetários utilizados para atingir os objetivos diretamente ligados a produção são considerados custos. Como metodologias para analisar os custos de produção em atividades agrícolas podem ser usadas: análise de custo total de produção e o custo operacional de produção (LOPES; CARVALHO, 2002).

No custo total de produção normalmente estão incluídos gastos com instalações, equipamentos e depreciação destes custos com terras, entre outros tipos de gastos com capital imobilizado. Nos custos operacionais de produção, estão envolvidos os gastos com recursos de produção.

Analisando custo de produção na avicultura Costa *et al.* (2005), verificaram que aproximadamente 90% dos custos de produção encontram-se em custo operacional como mão de obra, arraçamento e aquisição de aves. Sendo assim, pensando nos principais custos operacionais envolvidos na avicultura, encontra-se a alimentação das aves, pois a alimentação corresponde a aproximadamente 70% dos custos totais envolvidos na produção de ovos (BIASI *et al.*, 2011).

Como a atividade avícola tende a ser altamente competitiva, e para que se mantenha no mercado deve-se ficar atento aos custos de produção, na tentativa de redução de gastos com maior produtividade. Para isso, de acordo com Sobrinho e Fonseca (2007), ter em mente e controlar os custos principalmente os operacionais tornam-se relevantes para a tomada de decisões em uma empresa de produção de ovos.

Outro fator importante a ser considerado para atividade rural é o maior risco, quando comparadas a outras atividades econômicas, uma vez que estão expostas às variações climáticas, pragas e patologias (TAVARES, 2017).

### **2.5.1 - Contabilidade de custos**

Segundo Biasi *et al.* (2011), a contabilidade de custos no início apresentava preocupações quanto avaliar os estoques e os resultados da empresa, entretanto, nas últimas décadas passou a ser considerada como um instrumento de controle e decisão gerencial, no qual fornece dados que facilitam nas tomadas de decisões. Sendo assim a contabilidade de custos é um conjunto de registros que utilizados de forma correta auxiliam na identificação, mensuração e informação dos custos dos produtos e serviços.

Para entender um pouco mais sobre a contabilidade de custos é necessário conhecer alguns conceitos:

#### **Custo**

Custo tem por definição, os gastos utilizados para a fabricação de determinado produto ou serviço (WERNKE, 2017), como gasto para compra de matérias-primas, gasto com mão-de-obra (SANTOS, 2009). Ou seja, medidas monetárias dos sacrifícios financeiros com os quais um empreendimento precisa arcar para atingir seus objetivos (BIASI *et al.*, 2011).

#### **Custo fixo**

Custos fixos são os gastos que não se alteram de acordo com a quantidade de produto produzido em determinado período, são considerados fixos em relação ao total, porém podem ser variáveis de acordo com a quantidade produzida, sendo assim, quanto maior a produção menor será

o custo de uma unidade daquele produto (BIASI *et al.*, 2011). Dentro dos custos fixos consideramos a depreciação da instalação, equipamentos e animais, e o custo de oportunidade.

Os Custos fixos tendem se manter inalteráveis em curto e médio prazo (utilizando as mesmas estruturas produtivas) e seu valor nunca será igual a zero, independente do volume que é produzido. Os principais elementos do custo fixo são: mão de obra, depreciação e custo de oportunidade do capital empatado (EAD SENAR, 2017b).

Custo de oportunidade do capital refere-se ao capital empatado no qual tem como base a remuneração anual que se espera pelo dono do capital por emprestar para o desenvolvimento de determinada atividade.

### ***Custo variável***

Os custos variáveis são aqueles que variam ou alteram de acordo com a quantidade produzida, é considerado variável em relação ao total, porém podem ser fixos em relação à quantidade produzida, assim, quanto maior a produção de determinado produto, maior será o custo total. Um exemplo de custo variável é a matéria prima (BIASI *et al.*, 2011).

### ***Custos Diretos e Custos Indiretos – Custos Operacionais Efetivos***

Segundo Santos (2009), custos diretos e indiretos são considerados úteis para apropriação aos objetivos de custeio, onde a finalidade é a realização de análises de rentabilidade, controle de gastos, formação de preço, entre outros. Os custos diretos são identificados de maneira fácil, pois permite ser mesurados de forma adequada ao objeto de custo em questão, ou seja, pode ser quantificados, como por exemplo: materiais de embalagens, horas de mão-de-obra do operário que trabalha na fabricação do produto (SANTOS, 2009).

Os custos indiretos são aqueles que compreendem os gastos com materiais, mão-de-obra e gastos gerais de fabricação, salários dos supervisores dos operários, aluguel do prédio da fábrica, depreciação de equipamentos, que são aplicados indiretamente ao produto, ou seja, vinculados ao processo produtivo (SANTOS, 2009; BIASI *et al.*, 2011), podendo também ser chamado de custo operacional efetivo.

### ***Receita***

Para Sobrinho e Fonseca (2007), receita é a entrada de elementos para o ativo, ou seja, forma de dinheiro ou direitos a receber, no qual corresponde a venda de mercadorias, produtos e prestações de serviços. Assim, a receita é o que a empresa estará recebendo de forma positiva ou negativa de suas mercadorias, produtos e prestações de serviços.

### ***Produção***

Antes de descrevermos sobre a produção, precisamos conhecer e compreender o seu conceito. A produção é a soma das unidades produzidas em uma atividade em determinado período de tempo, ou seja, o total produzido na área destinada para a atividade. A produção pode ser medida



diariamente, mensalmente e anualmente, de forma que permite comparar a mesma atividade em outros períodos (EAD SENAR, 2017a).

### ***Produtividade***

É um indicador medido em relação a um dos fatores de produção em determinado período. Um exemplo é quando utilizamos uma unidade de área (metros quadrados) como frangos/m<sup>2</sup> (EAD SENAR, 2017a).

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

### ***Local***

O presente trabalho trata-se de estudo de caso, no qual buscou-se mostrar a realidade produtiva do setor de poedeiras na Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAN) do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais campus Montes Claros, situado na região Norte de Minas Gerais.

### ***Animais e instalações***

Foram utilizadas informações do controle zootécnico de 300 galinhas da linhagem Hy-Line Brown, alojadas com 12 semanas e descartadas as 105 semanas de idade. O galpão possui área total de 132m<sup>2</sup>, com capacidade total para 80 conjuntos de gaiolas distribuídas em dois andares (FIGURAS 2 e 3). Entretanto, são utilizados 74 conjuntos de gaiolas convencionais com capacidade para quatro aves (duas por módulo), 1m de largura x 0,41m de profundidade x 0,40m de altura (FIGURA 4). Cada conjunto de gaiola possui dois bebedouros tipo *nipple* e um comedouro tipo calha (FIGURAS 5 e 6).

Figura 2- Área externa do setor de poedeiras FEHAN



Legenda: a) vista do galpão de frente. b) vista do galpão lateral esquerda. c) vista do galpão lateral direita

Fonte: Do autor, 2020.

Figura 3- Área interna do setor de poedeiras FEHAN



Legenda: a) interior do setor de poedeiras. b) carrinho de distribuição de ração e coleta de ovos  
Fonte: Do autor, 2020.

Figura 4-Conjunto de gaiolas completo e gaiolas enumeradas



Legenda: a) distribuição das aves no conjunto de gaiolas no qual são colocadas duas aves em cada módulo. b e c) gaiolas enumeradas no comedouro para o controle de coleta de ovos e manejo sanitário das aves e condições das gaiolas no setor  
Fonte: Do autor, 2020.

Figura 5- Comedouro tipo calha



Legenda: a e b) Ração comercial nos comedouros e condições das gaiolas  
Fonte: Do autor, 2020.

Figura 6-Bebedouro *nipple*



Legenda: a) Bebedouro tipo *nipple*. b) Ave consumindo água no bebedouro *nipple*. c) 1 *nipple* para duas aves  
Fonte: Do autor, 2020.

### Coleta de dados

Foram coletadas informações zootécnicas do plantel de poedeiras semi-pesadas durante o período de fevereiro de 2017 a setembro de 2018. Os dados coletados diariamente, semanalmente e mensalmente foram controlados pelo Grupo de Estudos em Produção Avícola, Cooperativa da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP) e da própria fazenda experimental.

Foram consideradas as informações sobre número de ovos produzidos (FIGURA 7 e 8), quantidade de ração consumida, custos com a ração, receita da comercialização dos ovos, simulação de custos e receitas com aquisição de novas gaiolas.

Figura 7- Coleta de dados do setor de poedeiras FEHAN



Legenda: a e b) Planilhas de controle de coleta de ovos por gaiola e planilha de coleta total de ovos  
Fonte: Do autor, 2020.

Figura 8- Armazenamento dos ovos



Legenda: a) forma em que os pentes com ovos são armazenados no armário. b) armário que é armazenado a coleta do dia  
 Fonte: Do autor, 2020.

### ***Análise dos dados***

Os dados foram apresentados de forma descritiva, pois se buscou retratar a realidade das informações sem o intuito de alterá-los.

Os dados foram tabulados no Microsoft® EXCEL® 2016 (versão 16.0.4266.1001) para formação do banco de dados, e posteriormente avaliados os índices: mortalidade, produção de ovos mensal e durante todo o ciclo das aves, quantidades de ração consumida, receita e lucro mensal dos ovos. Assim comparados os gastos e lucros para inferir sobre a viabilidade econômica no setor produtivo.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Mortalidade**

A produção iniciou-se com 300 aves que foram adquiridas com 12 semanas de idade. Ao final do ciclo produtivo o plantel apresentou-se com 289 aves, ou seja, durante o período de 93 semanas apenas 11 aves morreram.

Para expressar adequadamente a mortalidade, se fez necessário identificar de acordo com o período de produção (TABELA 2), uma vez que as aves quando chegaram ao galpão (12 semanas de idade) encontravam-se no período final de recria, contabilizando para esta fase duas mortes. No período de produção 87 semanas (de 19 a 105 semanas), 9 aves morreram.

Tabela 2- Mortalidade do plantel avaliado e recomendação do manual da linhagem

<b>Período final de crescimento e produção</b>	<b>Mortalidade acumulada plantel 2017-2018</b>	<b>Mortalidade acumulada manual</b>
12 semanas a 18 semanas	0,66	0,5
19 semanas a 105 semanas*	3,0	8,4**

\* 5% postura até o descarte com 105 semanas.\*\*manual apresenta dados somente até 100 semanas de idade da ave.

Fonte: Do autor, 2020.

Para o plantel com 300 aves, na fase de recria (12 a 17 semanas de idade) observou-se taxa de mortalidade de 0,66%, valor esse um pouco acima do recomendado pelo manual da linhagem.

Entretanto, podemos inferir que essa mortalidade inicial se deve principalmente a adaptação das aves as novas instalações. Já para a fase de postura, observou-se mortalidade de 3%, valor esse bem abaixo do considerado pelo manual para todo o ciclo de postura, demonstrando assim a eficiência do manejo aplicado.

### Consumo de ração

Durante todo o período produtivo, foram adquiridos 23.625 kg de ração. O consumo médio de ração mensal por ave foi de 3,846kg (TABELA 3). Diariamente cada ave consumiu 0,126g de ração durante todo o ciclo produtivo. O consumo médio mensal por lote correspondeu a 1.125kg e o consumo médio diário do lote foi 37,063kg.

Tabela 3- Consumo de ração (CR) do plantel de acordo com o mês/ano e quantidade de aves

Mês/ano	Quantidade de aves	CR mensal do lote (kg)	CR/Ave (kg)	CR/Ave/dia (kg)
Jan/17	300	1.125,00	3,750	0,121
Fev/17	298	1.125,00	3,775	0,134
Mar/17	297	1.125,00	3,787	0,122
Abr/17	297	1.125,00	3,787	0,126
Mai/17	296	1.125,00	3,800	0,122
Jun/17	294	1.125,00	3,826	0,127
Jul/17	293	1.125,00	3,839	0,123
Ago/17	293	1.125,00	3,839	0,123
Set/17	293	1.125,00	3,839	0,127
Out/17	292	1.125,00	3,852	0,124
Nov/17	292	1.125,00	3,852	0,128
Dez/17	291	1.125,00	3,865	0,124
Jan/18	291	1.125,00	3,865	0,124
Fev/18	290	1.125,00	3,879	0,138
Mar/18	290	1.125,00	3,879	0,125
Abr/18	290	1.125,00	3,879	0,129
Mai/18	289	1.125,00	3,892	0,125
Jun/18	289	1.125,00	3,892	0,129
Jul/18	289	1.125,00	3,892	0,125
Ago/18	289	1.125,00	3,892	0,125
Set/18	289	1.125,00	3,892	0,129
<b>Total</b>	<b>289</b>	<b>23.625,00</b>		
<b>Média</b>		<b>1.125,00</b>	<b>3,846</b>	<b>0,126</b>

Fonte: Do autor, 2020.

O manual da linhagem Hy-Line Brown 2016 recomenda o consumo diário por ave de 0,112g, sendo assim, a média mensal do consumo de cada ave durante todo o ciclo seria de 3,402kg, o consumo médio diário do lote corresponderia a 32,757kg e o consumo médio mensal do lote de

995,168kg. Considerando as recomendações supracitadas do manual, o consumo do lote avaliado está acima do preconizado.

Diante dessas informações, observa-se que foram gastos durante todo o ciclo 129,83kg a mais de ração. Entretanto, cabe ressaltar que esse elevado consumo ao se comparar com a recomendação do manual da linhagem pode ser explicada pelas condições precárias de alguns comedouros, bem como o excesso de ração as vezes colocado pelo funcionário (pois a ave cisca com o bico e acaba jogando ração para fora do comedouro) tudo isso gerando desperdício que acabaram sendo contabilizados como consumo.

### **Produção de ovos**

Durante o período de fevereiro de 2017 a setembro de 2018 (86 semanas em produção) as aves produziram 155.407 ovos totais, desses, 151.692 normais, 2.762 ovos quebrados ou trincados, 761 ovos sujos (excretas e sangue) e 192 ovos sem cascas (TABELA4). Considerando apenas os ovos normais, durante o ciclo produtivo avaliado, observou-se o total de 12.641 dúzias de ovos produzidas, ou ainda expressos em pente de ovos com 30 unidades cada o equivalente a 5.056 pentes.

A grande quantidade de ovos sujos ocorreu principalmente no início do ciclo produtivo do plantel, principalmente entre os meses de março, abril e junho de 2017, pois os responsáveis pelo manejo e coleta dos ovos diariamente não possuíam conhecimento técnico e prático prévios sobre como realizar a limpeza desses ovos de forma que pudessem ser comercializados, assim esses ovos foram descartados. A quantidade de ovos quebrados e trincados ocorreu principalmente entre os meses de julho, agosto e setembro de 2018. Diante do exposto, um dos fatores que podem ter contribuído para esse aumento é a quantidade de gaiolas em péssimo estado de conservação necessitando serem trocadas.

As aves atingiram 50% da produção com 21 semanas, aproximadamente 147 dias de idade. No manual da linhagem as aves atingem 50% da produção com 140 dias a partir do nascimento (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016). Sendo assim, levando em consideração as condições do galpão e o clima da região, a idade de 147 dias (21 semanas de idade) para atingir 50% de postura, pode ser considerada satisfatória para essas condições impostas pela estrutura e ambiente à essas aves.

Tabela 4- Produção de ovos normais por mês e ano expressos em unidade (Un.), dúzia (Dz.), pente e média diária de ovos ( $\bar{X}$ )

MÊS/ANO	Un.	Dz.	Pente	$\bar{X}$
Fev/17	3.886	323,83	129,53	138,78
Mar/17	8.596	716,33	286,53	277,29
Abr/17	8.063	671,91	268,76	268,76
Mai/17	8.520	710,00	284,00	274,83
Jun/17	8.456	704,66	281,86	281,86
Jul/17	8.698	724,83	289,93	280,58
Ago/17	8.458	704,83	281,93	272,83
Set/17	8.092	674,33	269,73	269,73
Out/17	8.318	693,16	277,26	268,32
Nov/17	7.796	649,66	259,86	259,86
Dez/17	8.027	668,91	267,56	258,93
Jan/18	8.055	671,25	268,50	383,57
Fev/18	7.166	597,166	238,86	255,92
Mar/18	7.714	642,83	257,13	248,83
Abr/18	7.271	605,91	242,36	242,36
Mai/18	7.550	629,16	251,66	243,54
Jun/18	7.153	596,08	238,43	238,43
Jul/18	6.968	580,66	232,26	224,77
Ago/18	6.715	559,58	223,83	216,61
Set/18	6.190	515,83	206,33	206,33
<b>Total</b>	<b>151.692</b>	<b>12.641</b>	<b>5.056,40</b>	

Fonte: Do autor, 2020.

O período de maior produção foi no mês de julho de 2017 (8.698 ovos), e de menor produção após o pico produtivo em setembro de 2018 (6.190 ovos). Considerando o período de 20 meses de produção, a média de produção diária foi de aproximadamente 250 ovos, e mensalmente cada ave produziu em média 27 ovos (TABELA5).

Tabela 5- Produção total de ovos em cada mês e ano de informações por categoria, e média da produção mensal por ave ( $\bar{X}$ /ave)

MÊS/ANO	Normais	Quebrados	Sem casca	Sujos	Total produzido	$\bar{X}$ /ave
Fev/17	3.886	35	9	36	3.966	13,30
Mar/17	8.596	46	8	123	8.773	29,53
Abr/17	8.063	49	6	124	8.242	27,75
Mai/17	8.520	59	1	0	8.580	28,98
Jun/17	8.456	60	1	205	8.722	29,66
Jul/17	8.698	80	4	59	8.841	30,17
Ago/17	8.458	60	12	19	8.549	29,17
Set/17	8.092	63	5	15	8.175	27,90
Out/17	8.318	56	1	11	8.386	28,71
Nov/17	7.796	97	1	17	7.911	27,09
Dez/17	8.027	126	2	11	8.166	28,06
Jan/18	8.055	100	3	7	8.165	28,05
Fev/18	7.166	119	8	7	7.300	25,17
Mar/18	7.714	184	10	9	7.917	27,30
Abr/18	7.271	182	14	14	7.481	25,79
Mai/18	7.550	182	14	13	7.759	26,84
Jun/18	7.153	244	18	18	7.433	25,71
Jul/18	6.968	370	21	24	7.383	25,54
Ago/18	6.715	329	26	14	7.084	24,51
Set/18	6.190	321	28	35	6.574	22,74
<b>Total</b>	<b>151.692</b>	<b>2.762</b>	<b>192</b>	<b>761</b>	<b>155.407</b>	<b>534</b>

Fonte: Do autor, 2020.

O manual da Hy-Line Brown 2016 indica que ao final das 90 semanas de idade a ave apresenta postura de 420 ovos, e quando esse período é prolongado (após 90 semanas) associado a alimentação adequada, essa ave pode apresentar uma postura de 453 a 467 ovos em até 100 semanas (HY-LINE INTERNATIONAL, 2016). Contudo, as aves deste estudo foram conduzidas até 105 semanas de idade e apresentaram média de produção de 534 ovos, demonstrando assim todo seu potencial e eficiência produtiva, associados aos manejos adequados empregados.

### Produção e Receita

Durante o período de 20 meses foram produzidos 5.056 pentes de ovos com 30 unidades cada. Considerando que receita é a entrada de dinheiro ou caixa, a venda desse total de pentes gerou receita de R\$60.672,00 com a média de preço de comercialização por pente de ovos a R\$12,00. Melhor receita seria obtida se os ovos fossem comercializados a dúzia e não o pente, pois poderíamos agregar valor venal e ainda assim sermos competitivos com o valor praticado nos supermercados da região. Se considerássemos as vendas das dúzias a R\$5,00, a receita total das



dúzias de ovos obtida durante os 20 meses de produção seria de R\$ 63.205,00 e a receita total das vendas dos ovos e das galinhas de descarte seria de R\$64.650,00.

Além disso, após o final do ciclo produtivo de ovos as galinhas foram comercializadas como galinhas de descarte. Foram vendidas 289 galinhas, gerando receita de R\$1.445,00, ou seja, o preço de comercialização unitário correspondeu a R\$5,00. O valor total da receita (ovos e aves de descarte) obtido foi de R\$62.117,00 (TABELA 6).

TABELA 6 - Produção e Receita

PRODUTO	QUANTIDADE	RECEITA
Pentes de ovos (30 unidades)	5056	R\$ 60.672,00
Galinhas descarte	289	R\$ 1.445,00
<b>TOTAL</b>	<b>5345</b>	<b>R\$ 62.117,00</b>

Fonte: Do autor, 2020.

### Inventário de Benfeitoria

O setor de poedeiras possui um galpão completo composto por gaiolas convencionais, comedouros e bebedouros do tipo *nipple*. A utilização do referido galpão é considerada 100% da atividade na FEHAN. Entretanto, a idade desta instalação é considerada antiga, datada da época do colégio técnico, sendo estimado em aproximadamente 35 anos. Ao considerar este tempo em anos da instalação podemos considerar que esta já ultrapassou sua vida útil, sendo assim, assumimos que o galpão já foi totalmente zerado e não possui mais valor de depreciação, uma vez que o tempo útil de uma instalação para este tipo de atividade é de aproximadamente 25 anos, entretanto, o galpão continua com suas atividades sendo desenvolvidas e gerando receita com o que se produz ali.

Atualmente para se construir um galpão sob as mesmas condições do galpão atual, este custaria em torno de R\$65.000,00, com vida útil de 25 anos, apresentando custo de oportunidade por ano de R\$1.950,00 e por ciclo de R\$3.568,00 (TABELA 7).

TABELA 7–Inventário de Benfeitoria descrevendo depreciação (DEP) e custo de oportunidade por ano e por ciclo produtivo (CO. ciclo)

ITEM	QUANTIDADE	UTILIZAÇÃO NA ATIVIDADE	VALOR UNITÁRIO NOVO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	VIDA ÚTIL (ANOS)	IDADE	DEP	CUSTO DE OPORTUNIDADE (ANO)	CO. ciclo
GALPÃO (incluindo gaiolas)	1	100	R\$65.000,00	R\$65.000,00	25	35	-	R\$ 1.950,00	R\$3.568,50
<b>TOTAL</b>				<b>R\$65.000,00</b>			<b>-</b>	<b>R\$1.950,00</b>	<b>R\$3.568,50</b>

Fonte: Do autor, 2020.

Para calcular o custo de oportunidade do capital do galpão é utilizada a seguinte formula:

$$CO = \left( \frac{VN - S}{2} \right) \times i$$

Onde: **CO**=custo de oportunidade (ano); **VN**=valor de novo; **S**= sucata (sempre igual a “0”); **i**= juros (6% a.a.).

Substituindo por valor na fórmula:

$$CO = \left( \frac{R\$65.000,00 - 0}{2} \right) \times 6\% \text{ a. a.}$$

$$CO = R\$1.950,00$$

Encontrando esse valor do custo de oportunidade, para chegar ao custo de oportunidade por ciclo de produção é só pegar o resultado do custo operacional e multiplicar por 1,83 (ciclo de criação das aves neste estudo):

$$CO.ciclo = R\$1.950,00 \times 1,83$$

$$CO.ciclo = R\$3.568,50$$

## Inventário de Máquinas e Equipamentos

O valor total dos equipamentos adquiridos correspondeu a R\$944,60 e todos possuíram utilização de 100% nas atividades do setor. O valor total de depreciação dos equipamentos foi determinado em R\$91,60, e o custo de oportunidade R\$26,99. A depreciação destes para o ciclo de produção foi de R\$167,63 e custo de oportunidade no ciclo é R\$49,39 (TABELA 8).

TABELA 8 – Inventário de Máquinas e Equipamentos

Item	Quantidade	Utilização na atividade	Valor unitário novo (R\$)	Valor total (R\$)	Vida útil (anos)	Idade	Depreciação	Custo de oportunidade	Dep. Ciclo	CO. ciclo
Carrinho de mão	1	100	R\$120,00	R\$120,00	6	3	R\$20,00	R\$3,60	R\$36,60	R\$6,59
Carrinho de ração	1	100	R\$700,00	R\$700,00	12	7	R\$58,33	R\$21,00	R\$106,75	R\$38,43
Pá	2	100	R\$ 17,30	R\$34,60	6	2	R\$5,77	R\$1,04	R\$10,55	R\$1,90
Enxada	2	100	R\$ 22,50	R\$45,00	6	2	R\$7,50	R\$ 1,35	R\$13,73	R\$2,47
Vassoura	3	100	R\$15,00	R\$45,00	0,5					
<b>Total</b>				<b>R\$944,60</b>			<b>R\$91,60</b>	<b>R\$26,99</b>	<b>R\$167,63</b>	<b>R\$49,39</b>

Fonte: Do autor, 2020.

### Inventário Animal

No início do alojamento das aves para o referido ciclo produtivo aqui apresentado, foram adquiridas 300 poedeiras comerciais semi pesadas, correspondendo ao dispêndio de R\$7.194,00, ou seja, cada ave custou R\$23,98. O tempo de vida útil desses animais correspondeu a 1,83 anos. Os animais também entram no cálculo de depreciação e assim o valor da depreciação anual do plantel correspondeu a R\$3.931,15 e o custo de oportunidade anual de R\$90,00(TABELA 9).

Ao findar do ciclo produtivo, as aves foram comercializadas no valor de R\$5,00, esse valor é relativamente baixo pelo fato das aves serem velhas em final de vida produtiva e não possuir produção de ovos com excelência. A depreciação do ciclo corresponde a R\$7.194,00, ou seja, a produção foi totalmente depreciada, e o custo de oportunidade no ciclo é de R\$164,70(TABELA 9).

TABELA 9 – Inventário Animal

<b>Categoria</b>	<b>Unidade</b>	<b>Preço médio</b>	<b>Valor total</b>	<b>Vida útil (anos)</b>	<b>Tempo de serviço</b>	<b>Depreciação</b>	<b>Custo de oportunidade</b>	<b>Valor de mercado atual</b>	<b>Dep. Ciclo</b>	<b>Co. Ciclo</b>
AVES	300	R\$23,98	R\$7.194,00	1,83		R\$3.931,15	R\$ 90,00	R\$5,00	R\$7.194,00	R\$164,70
<b>TOTAL</b>			<b>R\$7.194,00</b>			<b>R\$3.931,15</b>	<b>R\$90,00</b>		<b>R\$7.194,00</b>	<b>R\$164,70</b>

Fonte: Do autor, 2020.

## CUSTOS

### Custo Operacional Efetivo

O custo operacional efetivo (COE) é determinado pelo desembolso efetivo (podendo ser ele financeiro ou não) e a duração dele será menor ou igual ao ciclo produtivo (EAD SENAR, 2017b).

Considerando os 20 meses de produção, o COE para o ciclo de produção do plantel (1,83 anos) foi de R\$ 39.649,60, para aquisição das aves, compra de ração e pentes novos e pentes velhos (pentos que os próprios clientes devolviam para a cooperativa obtendo desconto de vinte centavos em suas compras) (TABELA 10).

TABELA 10 - Custos Operacionais Efetivos

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE ADQUIRIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
Aves	300	300	R\$ 23,98	R\$ 7.194,00
Ração	945	945	R\$ 33,05	R\$ 31.230,00
Pentes novos	268	268	R\$ 1,00	R\$ 268,00
Pentes velhos	4788	4788	R\$ 0,20	R\$ 957,60
<b>TOTAL</b>				<b>R\$ 39.649,60</b>

Fonte: Do autor, 2020.

Assim, o custo operacional efetivo representa o somatório de todas as despesas diretas, como compra de medicamentos, de insumos, mão de obra, pagamento de impostos, taxas e energia elétrica, entre outros (EAD SENAR, 2017b). Diante do exposto, nas condições em que se apresenta o presente estudo, foi considerada a mão de obra efetiva demandada pela atividade do galpão das poedeiras na fazenda experimental (TABELA 11).

TABELA 11 - Mão de obra efetiva

Horas diárias	Total de semanas	Total de horas	Valor da hora	Valor diário	Valor total
2h	95	1330	R\$5,00	R\$ 10,00	<b>R\$6.650,00</b>

Fonte: Do autor, 2020.

Cabe ressaltar que as atividades de manejo no setor de poedeiras são feitas de forma simples e rápidas, sendo necessário o período de 2 horas diárias para a realização destas. Sendo assim, considerou-se no cálculo da mão de obra, quanto uma pessoa ganharia trabalhando no manejo durante o período de 95 semanas (23,75 meses) duas horas por dia. O cálculo de mão de obra por total de horas trabalhadas foi realizado da seguinte maneira:

$$2 \text{ horas diárias} * 95 \text{ semanas} = 1.330 \text{ horas}$$

$$1.330 \text{ horas} * R\$5,00 = R\$6.650,00$$

No período total das 95 semanas trabalhadas, o funcionário recebeu referente ao seu trabalho nas poedeiras R\$ 6.650,00, o que representa R\$280,00 mensalmente em seu salário correspondendo as atividades desempenhadas exclusivamente no setor de postura. Ressaltamos que as horas trabalhadas consideradas no cálculo aqui exposto, representa somente a parcela de remuneração do funcionário de acordo com o tempo de ocupação deste no setor de poedeiras, uma vez que para a realidade da FEHAN o funcionário ocupa o restante de suas horas trabalhadas diariamente em outros setores de produção.

### **Custo Operacional Total, Custo Fixo, Custo Total, Custo Operacional Efetivo por Pente, e Custo Total Médio por Pente**

O custo operacional total (COT) tem como objetivo avaliar se a atividade se sustenta a médio prazo. Para encontrar o valor do COT é necessário fazer o somatório do Custo Operacional Efetivo e da mão de obra, a depreciação das benfeitorias, máquinas, equipamentos etc. Assim, somando essas variáveis anteriormente descritas neste trabalho para o ciclo avaliado, obtivemos o COT de R\$ 50.322,35 (TABELA 12).

TABELA 12 - Custo Operacional Total (COT), Custo Fixo (CF), Custo Total (CT), Custo Operacional Efetivo por Pente (COE/Pente), e Custo Total Médio por Pente (CT/Pente)

	COT	CF	CT	COE/Pente	CT/Pente
<b>R\$</b>	50.322,35	14.455,34	54.104,94	7,41	10,12

Fonte: Do autor, 2020.

O valor do custo fixo se mantém inalterável em curto e médio prazo, sendo que as estruturas produtivas utilizadas sejam as mesmas, assim seu valor nunca será igual a zero independente do volume no qual é produzido. Dentro do custo fixo pode estar a mão de obra, a depreciação e o custo de oportunidade do capital empatado. O valor do custo fixo para o ciclo de produção corresponde a R\$ 14.455,34(TABELA 12).

Já o custo total representa a união de todos os custos sendo eles fixos e variáveis, para isso é necessário fazer o somatório do Custo Operacional Total e o Custo de Oportunidade do capital empatado (benfeitorias, maquinários, equipamentos, animais de rebanho). Sendo assim o custo total da produção dos ovos equivale a R\$ 54.104,94 (TABELA 12). É importante conhecer e analisar o custo total por unidade produzida, pois é por meio dela que temos condições de analisar a eficiência da fazenda empresa, verificando se seus custos e receitas estão em equilíbrio e se a escala de produção é adequada em relação a estrutura atual envolvida. O custo total médio é utilizado em diversas unidades comerciais, como por exemplo, dúzias de ovos; animal abatido; arroba de boi; litros de leite, entre outros (EAD SENAR, 2017b).

Custo operacional efetivo por pente de ovos produzidos correspondeu a R\$7,41, conseqüentemente o custo operacional efetivo para produzir uma unidade de ovo foi de R\$0,25. Quanto ao custo total por pente de ovos produzidos foi de R\$10,12, o que representou o custo total de R\$0,34 para se produzir uma unidade de ovo (TABELA 12).

### **Margem Bruta e Margem Líquida**

A margem bruta é o resultado da subtração entre a renda bruta, ou seja, a receita e os custos operacionais efetivos. Sendo utilizada a seguinte fórmula:

$$\mathbf{MB = RB - COE}$$

Onde: **MB**= margem bruta; **RB**= renda bruta; **COE**= custo operacional efetivo.

Substituindo pelos nossos valores, temos:

$$\mathbf{MB = R\$62.117,00 - R\$39.649,60}$$

$$\mathbf{MB = R\$22.467,40}$$

Para alguns produtores, apenas vender a produção, pagar as despesas, analisam o valor que sobrou e o classificam como lucro, porém essa parte é correspondente a margem bruta, pois somente os COE foram pagos, sem considerar a mão de obra familiar, a depreciação e o custo de oportunidade do capital (EAD SENAR, 2017b).

O valor de margem líquida é encontrado a partir da subtração da renda bruta com o custo operacional total (custo operacional efetivo, depreciação, da mão de obra). A margem líquida do setor de poedeiras é de R\$11.794,65. Com a análise da margem líquida é possível identificar se a atividade está sendo viável em curto e médio prazo. Quando o resultado é positivo, mostra ao

empresário que a estrutura empregada na atividade está sendo compatível com a escala de produção, porém, quando o resultado é negativo, mostra um desequilíbrio na estrutura dos custos e, que na maioria das vezes, o elevado estoque de capital empatado na atividade, sem uma escala produtiva que a justifique (EAD SENAR, 2017b).

Diante dos resultados que obtivemos descritos ao longo de todo o trabalho, identificamos que a atividade produtiva em questão se apresenta como atividade econômica viável a curto e médio prazo, além da escala de produção apresentada ser compatível com a estrutura que se têm disponível. Outro ponto importante a ser evidenciado no presente estudo é o fato de que apesar da mão de obra estar incluída na obtenção da margem líquida, podemos retirá-la nesta situação e obter margem líquida maior, pois a remuneração do funcionário (R\$6.650,00) é executada pela Universidade e não retirada do custo operacional total da atividade. Retirando remuneração do funcionário, a margem líquida passa a ter um total de R\$18.444,65.

Cabe ressaltar ainda, que as informações até aqui expressar correspondem a registros de produção em galpão com instalação antiga e com muitas gaiolas avariadas. O ideal para maximizar ainda mais a produção seria a aquisição de gaiolas novas para substituição no galpão, minimizando assim ovos trincados, rachados e/ou sujos que porventura ocorra, além de melhorar o conforto ambiental das aves potencializando ainda mais sua capacidade produtiva.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a mortalidade das aves na fase produtiva para o plantel que iniciou com 300 aves, apresentou resultados satisfatórios de apenas 3%, valor abaixo do considerado no manual para todo o ciclo de postura. Quanto ao consumo de ração, cada ave estava consumindo em média 0,126g de ração, entretanto o recomendado pelo manual é de 0,112g. O consumo foi elevado devido as condições precárias de alguns comedouros e a forma em que o funcionário distribuía a ração nos comedouros.

Mesmo diante das condições das gaiolas foi possível observar uma produção elevada para o ciclo de 105 semanas, mostrando assim que o manejo que estava sendo realizado estava sendo eficiente. Como consequência da produção elevada tem as despesas, as formas de comercialização em dúzia e pente, além de ser possível verificar lucro com a atividade.

A sugestão que podemos trazer aos produtores diante desse estudo de caso é a forma de comercialização dos ovos em dúzia, pois com ela seria obtido maior receita no período de 20 meses em torno de R\$63.205,00, enquanto a venda do pente com 30 unidades trouxe receita de apenas R\$60.672,00, uma diferença de R\$2.533,00 a mais de lucro com as vendas em dúzias. Além disso, realizar a comercialização do esterco do setor de poedeiras após o processo de compostagem, pois essa venda iria trazer um aumento nos valores de receita.

Sendo assim, esse estudo de caso demonstra a importância de se realizar controle zootécnico da atividade produtiva de ovos comerciais, e que a produção de poedeiras apresenta-se viável economicamente para a fazenda experimental tanto na situação real quanto na situação considerando a mão de obra inclusa, bem como considerando a realidade do setor (sem remuneração da mão de obra sendo paga pelo setor). Além disso, a aquisição de novas gaiolas ou melhorias para o setor seriam interessantes e contribuiriam ainda mais para com melhoria na produtividade e aumento no lucro da atividade.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Gisele Ferreira et al. **Avicultura de postura: estruturas da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES**. 2016. 41p. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9579/3/BS%2043%20Avicultura%20de%20postura\\_estrutura%20da%20cadeia%20produtiva\\_corrigeo\\_P\\_BD.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9579/3/BS%2043%20Avicultura%20de%20postura_estrutura%20da%20cadeia%20produtiva_corrigeo_P_BD.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL - ABPA. **Consumo de ovo em 2018 será o maior da história, destaca a ABPA**. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/noticia/consumo-de-ovo-em-2018-sera-o-maior-da-historia-destaca-a-abpa-2572>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL- ABPA. **Relatório anual de 2016**. 2017. Páginas 55-62. Disponível em: <[http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c\\_final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2016\\_portugues\\_web\\_reduzido.pdf](http://abpa-br.com.br/storage/files/3678c_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web_reduzido.pdf)>. Acesso em: 28 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL- ABPA. **Relatório anual de 2017**. 2018. Páginas 144-159. Disponível em: <<http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2018/10/relatorio-anual-2018.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL- ABPA. **Relatório anual de 2018**. 2019. Páginas 127-151. Disponível em: <<http://cleandrodias.com.br/wp-content/uploads/2019/05/RELATO%C3%ACRIO-ANUAL-ABPA-2019.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL- ABPA. **Relatório anual de 2019**. 2020. Páginas 124-143. Disponível em: <<http://abpa-br.org/storage/files/relatorio-anual-2020.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2020.

AVISITE. **Visão da Hy-Line sobre o futuro de sua genética**. 201- Disponível em: <<https://www.avisite.com.br/hylinedobrasil.html>>. Acesso em: 17 mar. 2020.

AVISITE. **Visão da Hy-Line sobre o futuro de sua genética**. 2017. Disponível em: <<https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticiasclippings&id=29741>>. Acesso em: 17 mar. 2020.

BIASI, A.; CIOTTA, D.; DA MOTTA, M. E. V.; CAMARGO, M. E.; DORION, E. **Análise do custo de produção de ovos e a oscilação no preço de venda: uma visão gerencial.** PUBVET, v. 5, n. 15, Ed. 162, Art. 1093, 2011. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/1639/anaacutelise-donbsp-custo-de-produccedilatildeo-de-ovos-e-a-oscilaccedilatildeo-no-preccedilo-de-venda-uma-visatildeo-gerencial>>. Acesso em: 17 mar. 2020.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO- **Consulta ao banco de dados do site.** 2020. Disponível em:<<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/consultas-ao-banco-de-dados-do-site.aspx>>. Acesso em: 02 mai. 2020

COSTA, M. V.; JÚNIOR, W. L.; BOTELHO FILHO, F. B. **Custo de produção na avicultura alternativa do Distrito Federal.** In: XLIII Congresso da SOBER, 2005. Ribeirão Preto: SP, 2005.  
DE ZEN, Sergio et al. Evolução da avicultura no Brasil. **Informativo CEPEA, Análise trimestral, custos de produção da avicultura.** Ano: s.d, v.1. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0969140001468869743.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. de 2020.

DE ZEN, Sergio et al. Evolução da avicultura no Brasil. **Informativo CEPEA, Análise trimestral, custos de produção da avicultura.** Ano: s.d, v.1. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0969140001468869743.pdf>>. Acesso em: 02 de nov. de 2020.

EAD SENAR- Estudos à Distancia Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Gerencial I Assistência Técnica e Gerencial,** 2017 a. Disponível em: <[http://ead.senar.org.br/lms/webroot/uploads/fatecna/conteudos/3916/assets/anexos/ATeG\\_GERENCIAL\\_I.pdf](http://ead.senar.org.br/lms/webroot/uploads/fatecna/conteudos/3916/assets/anexos/ATeG_GERENCIAL_I.pdf)>. Acesso: 17 mai. 2020.

EAD SENAR- Estudos à Distancia Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Gerencial II Assistência Técnica e Gerencial,** 2017 b. Disponível em: <<http://ead.senar.org.br/lms/webroot/uploads/fatecna/bibliotecasarquivos/10136667.pdf>>. Acesso: 17 mai. 2020.

GIROTTI, A. F. **Custo de produção de ovos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves (Embrapa Suínos e Aves Documentos, 127). 45p, 2008. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/-/publicacao/436283/custo-de-producao-de-ovos>>. Acesso em: 21 mar. 2020.

GOMES, M. **Brasil bate recorde em produção de ovos e fica em sétimo no ranking mundial**. 2017. Disponível em: <[https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2017/11/13/internas\\_economia,640566/brasil-bate-recorde-em-producao-de-ovos-e-fica-em-setimo-no-ranking-mu.shtml](https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2017/11/13/internas_economia,640566/brasil-bate-recorde-em-producao-de-ovos-e-fica-em-setimo-no-ranking-mu.shtml)>. Acesso em: 19 fev. 2020.

HY-LINE INTERNATIONAL. **Manual Hy-Line Brown 2016**. Disponível em: <[http://hyline.tempsite.ws/hyline/download/manual\\_hyline\\_brown.pdf](http://hyline.tempsite.ws/hyline/download/manual_hyline_brown.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA - IBGE. **Produção de ovos de galinhas**. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9216-pesquisa-trimestral-da-producao-de-ovos-de-galinha.html?=&t=downloads>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. **Custo de produção do gado de corte**. Lavras: UFLA, 2002. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/20196599-Custo-de-producao-do-gado-de-corte.html> >. Acesso em: 11 abr. 2020.

PASCOAL, L. A. F.; Qualidade dos ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na cidade de Imperatriz - MA. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 9, n. 1, p. 150-157, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ufba.br/index.php/rbspa/article/view/912/580>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

PINHEIRO, C. R.; GOMES, L. O.; KATZ, I. **Viabilidade econômica do sistema de produção de ovos convencionais em uma granja na cidade de Mococa/SP**. SINTAGRO, 2017. Disponível em: <<http://www.sintagro.cps.sp.gov.br/2017/art/artigoindex.php?id=43>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

SANTOS, Marinéia Almeida dos. **Contabilidade de custos**. UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis; Superintendência de Educação a Distância, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/28063/1/Contabilidade%20de%20Custos.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS. SEAPA – MG. **Avicultura de Postura**. 2020. 36p. Disponível em: <[http://www.reformaagraria.mg.gov.br/images/documentos/avicultura\\_postura\\_jan\\_2020\[1\].pdf](http://www.reformaagraria.mg.gov.br/images/documentos/avicultura_postura_jan_2020[1].pdf)>. Acesso em: 24 fev. 2020.

SOBRINHO, J.K.; FONSECA, R.A. **Análise econômica da produção de ovos de galinhas poedeiras no município de Toledo – PR**. Revista Eletrônica Lato Sensu, v.2, n.1, p.1-20, 2007. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/139497806/Analise-economica-da-producao-de-ovos-de-galinhas-poedeiras-pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

SOMAI NORDESTE S/A. **Apresentação**. 2005-2009. Disponível em: <[http://somainordeste.com.br/v3/public\\_html/application/index/pagina/id/59/n/apresencacao](http://somainordeste.com.br/v3/public_html/application/index/pagina/id/59/n/apresencacao)>. Acesso em: 27 fev. 2020.

STEFANELLO, C. **Análise do sistema agroindustrial de ovos comerciais**. Agrarian, v. 4, n. 14, p. 375-382, 2011. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/896>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

TAVARES, B. O. **Custos e Desempenho Zootécnico de diferentes sistemas de criação de poedeiras**. 2017. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista, “Júlio Mesquita Filho”, Tupã, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150437/tavares\\_bo\\_me\\_tupa.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150437/tavares_bo_me_tupa.pdf?sequence=5&isAllowed=y)>. Acesso em: 07 abr. 2020.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, v.2, 2004.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda**. Editora Saraiva, 2017. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=Ux1nDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=o+que+%C3%A9+custos&ots=HUorgEcjpo&sig=6f9y9g64qAeRSBJRKDwlWxbsR9Y#v=onepage&q=o%20que%20%C3%A9%20custos&f=true>> Acesso em: 11 jan. 2020.