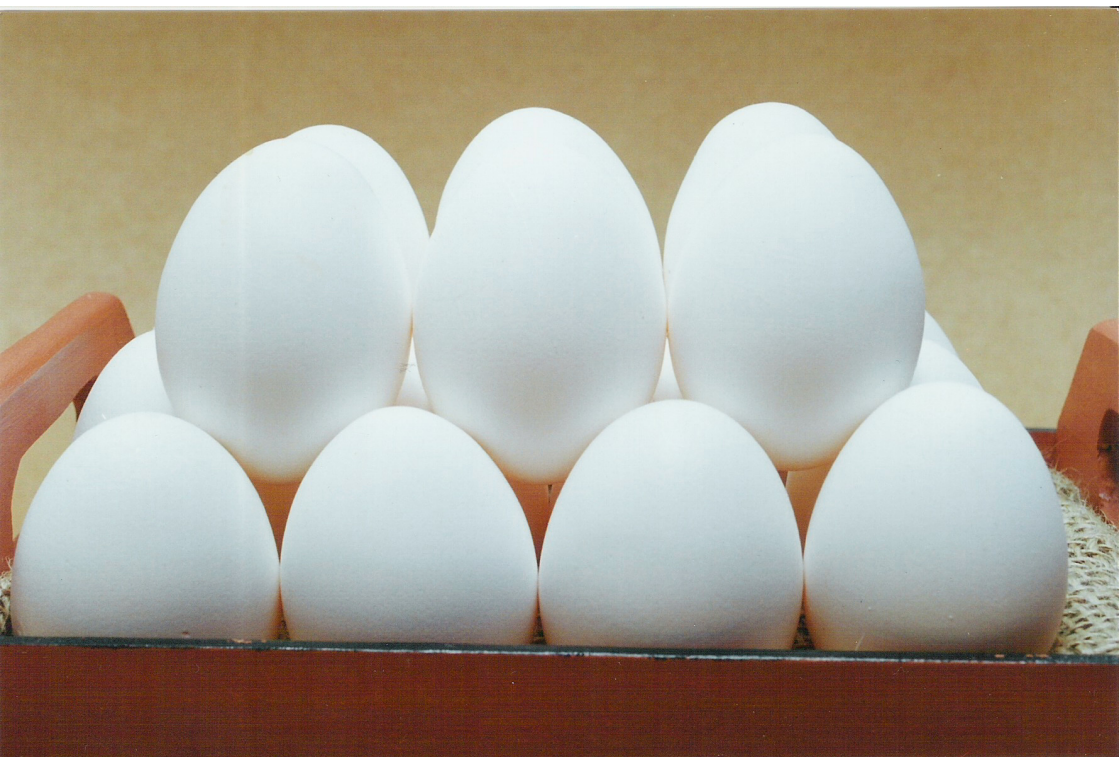


## Custo de Produção de Ovos



*ISSN 0101- 6245  
Versão Eletrônica  
Dezembro, 2008*

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Suínos e Aves  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 127***

## **Custo de Produção de Ovos**

*Ademir Francisco Giroto*  
Autor

Embrapa Suínos e Aves  
Concórdia, SC  
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**

Rodovia BR 153 - KM 110  
89.700-000, Concórdia-SC  
Caixa Postal 21  
Fone: (49) 3441 0400  
Fax: (49) 3441 0497  
<http://www.cnpsa.embrapa.br>  
[sac@cnpsa.embrapa.br](mailto:sac@cnpsa.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Embrapa Suínos e Aves**

Presidente: Cícero J. Monticelli  
Secretário-Executivo: Tânia M.B. Celant  
Membros: Teresinha M. Bertol  
          Jean C.P.V.B. Souza  
          Gerson N. Scheuermann  
          Airton Kunz  
          Valéria M. N. Abreu  
Suplente: Arlei Coldebella

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant  
Revisão técnica: Asdrubal Jacobina, Jean C.P.V.B. Souza, Jonas I. dos Santos Filho,  
                  Marcelo Meile  
Normalização bibliográfica: Irene Z.P. Camera  
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso  
Foto(s) da capa: Acervo Embrapa Suínos e Aves

1ª edição

Versão eletrônica (2008)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Suínos e Aves**

---

Giroto, Ademir Francisco.

Custo de produção de ovos / Ademir Francisco Giroto. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2008.

45 p.; 21cm. - (Documentos/Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 127).

1. Ovos - produção - aspectos econômicos. I. Título. II. Série.

CDD 338.1

---

© Embrapa 2008

# **Autor**

**Ademir Francisco Giroto**

Economista, M.Sc. em Economia Rural,  
pesquisador da Embrapa Suínos e Aves,  
Concórdia, SC, [afgirotto@cnpsa.embrapa.br](mailto:afgirotto@cnpsa.embrapa.br)

# Sumário

<b>Custo de Produção de Ovos.....</b>	<b>7</b>
<b>Metodologia: aspectos gerais.....</b>	<b>8</b>
<b>Preços e índices técnicos.....</b>	<b>10</b>
<b>Fórmulas e exemplo de cálculos.....</b>	<b>12</b>
Custos fixos.....	12
Depreciação das instalações.....	12
Depreciação de equipamentos.....	13
Juros sobre o capital médio das instalações e equipamentos.....	14
Juros sobre capital de giro.....	15
Custos variáveis.....	17
Pintainhas.....	17
Ração.....	18
Calefação.....	19
Energia elétrica.....	20
Água.....	21
Produtos veterinários.....	21
Transportes.....	23
Mão-de-obra: aviários, administração, fábrica de ração e manutenção.....	25
Mão-de-obra: classificadora.....	33
Embalagens.....	34

Manutenção e conservação das instalações e equipamentos.....	35
Seguro.....	36
Assistência técnica.....	37
Funrural.....	38
Despesas eventuais.....	40
<b>Considerações finais.....</b>	<b>44</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>45</b>

# Custo de Produção de Ovos

---

*Ademir Francisco Girotto*

## Introdução

Os estudos sobre custos de produção são de grande importância para a atividade agrícola, uma vez que refletem o nível tecnológico e a eficiência com que a atividade é desenvolvida na propriedade. Dos trabalhos de Hofmann et al. (1981) e Naylor & Vernon (1973) deduz-se também: para que os proprietários continuem a produzir é preciso que recebam uma compensação pelo capital despendido na atividade e que ao empregar um determinado fator para produzir certo bem seu custo é o valor de sua melhor oportunidade a qual se renuncia ao empregar esse fator em outra alternativa de produção ou exploração.

Disto, pode-se deduzir que o produtor, ao decidir produzir ovos de granja, renunciou à remuneração que resultaria da aplicação de seu capital em outra atividade.

Pela complexidade na condução da atividade e também pela falta de uma metodologia que envolva todos os itens de produção, os produtores de ovos brasileiros têm encontrado certas dificuldades em calcular seus custos de produção.

A Embrapa Suínos e Aves buscando preencher esta lacuna desenvolveu uma metodologia de cálculo de custo de produção de ovos objetivando,

com isto fornecer subsídios que permitam melhorar o conhecimento sobre a realidade da avicultura de postura brasileira.

Esta metodologia, que não cobre o caso de muda forçada, pode ser utilizada, tanto para ovos brancos quanto para ovos vermelhos. Foi preparada também para o cálculo com o uso de instalações automáticas ou tradicionais, que chamamos de “manuais”. Da forma como foi estruturada, ela pode ser utilizada em qualquer parte do país, bastando o ajuste dos coeficientes técnicos para cada caso.

O exemplo de uso da metodologia tem o objetivo de orientar os interessados para que possam utilizá-la sem maiores dificuldades. Ressalta-se o fato de que os coeficientes técnicos apresentados devem ser ajustados de acordo com a realidade de cada produtor. No final é apresentada uma tabela com os resultados por item de custo.

## **Metodologia: aspectos gerais**

A estrutura de cálculo de custo de produção de ovos, aqui apresentada, tomou por base a que foi descrita por Giroto & Souza (2006).

Como entendemos que, ao decidir investir seus recursos na produção de ovos, o produtor renunciou à renda que seria obtida na aplicação do seu capital no mercado financeiro, ou em outra atividade, esta perda, de alguma forma, deve ser compensada. Para isso, propomos utilizar a taxa da caderneta de poupança, pela facilidade de acesso.

Os valores que servem de base para o cálculo dos juros sobre o capital investido em instalações e equipamentos serão os do mês de instalação do lote de poedeiras.

No caso dos valores empregados na formação do capital de giro, o procedimento é o mesmo do valor aplicado em instalações e equipamentos, só que neste caso, de acordo com Giroto & Santos



Filho (2000), os juros são calculados com base nos desembolsos diretamente ligados à produção de ovos.

Os dispêndios com custo da mão-de-obra e transporte e demais itens necessários à produção de ovos são calculados por lote e convertidos por poedeira. Os gastos com insumos alimentares e veterinários, e demais itens necessários à produção de ovos são calculados por poedeira.

A estrutura de cálculo de custo proposta é apresentada na Tabela 1 a seguir:

**Tabela 1.** Estrutura de cálculo de custo de produção de ovos.

<b>1. Custos Fixos (A)</b>
1.1 – Depreciação das instalações
1.2 – Depreciação dos equipamentos
1.3 – Remuneração sobre o capital médio para instalações e equipamentos
1.4 – Remuneração sobre capital de giro
<b>( = ) Total dos custos fixos</b>
<b>2. Custos Variáveis (B)</b>
2.1 – Pintainhas
2.2 – Ração
2.3 – Calefação
2.4 – Energia elétrica
2.5 – Água
2.6 – Produtos veterinários
2.7 – Transportes
2.8 – Mão-de-obra aviários, administração, fábrica de ração e manutenção
2.9 – Mão-de-obra classificadora
2.10 – Embalagens
2.11 – Manutenção das instalações e equipamentos
2.12 – Seguro
2.13 – Assistência técnica
2.14 – Funrural
2.15 – Eventuais
<b>( = ) Total dos custos variáveis</b>

## Preços e índices técnicos

As informações referentes aos investimentos em instalações e equipamentos, impostos, financiamento, reprodutores, práticas de criação, índices de produtividade, etc., foram levantadas junto a produtores de ovos do estado do Paraná e fornecedores de pintainhas.

Os preços relativos aos insumos alimentares, pintainhas e produtos veterinários, utilizados no exemplo apresentado no item 4, foram levantados junto ao comércio atacadista e/ou varejistas atuantes no ramo, indústrias de ração e cooperativas da região. O custo de transporte dos ovos e poedeiras descartes da propriedade ao frigorífico ou ao mercado e das pintainhas, dos insumos alimentares do comércio ou indústrias de ração à propriedade, foi determinado a partir de informações obtidas junto aos transportadores. Os preços médios pagos por dúzia de ovos, da energia elétrica, dos combustíveis e da mão-de-obra foram levantados junto ao SEAB/Deral/PR.

Nos cálculos do exemplo foram considerados os dados de um lote de 100.000 poedeiras, em sistema automático, Tabela 2 a seguir:

**Tabela 2.** Coeficientes técnicos de produção de ovos.

Pintainhas (cabeças)	100.000
Duração do lote (semanas)	80
intervalo entre lotes (dias)	60
Número de ovos por poedeira (80 semanas)	351
Botijões de gás (GLP) por lote (un)	120
Energia elétrica (kwh/lote)	76.560
Consumo de água (m <sup>3</sup> /lote)	7.636
Mão-de-obra aviários cria/recria (horas/dia)	30,46
Mão-de-obra aviários postura (horas/dia)	20,31
Mão-de-obra classificadora (horas/dia)	25,39
Mão-de-obra administração (horas/dia)	15,23
Mão-de-obra manutenção (horas/dia)	0
Mão-de-obra fabrica de ração (horas/dia)	10,15
Transporte das pintainhas - viagens/lote (un)	1
Transporte das frangas - viagens/lote (un)	3
Transporte de ração cria/recria - viagens/lote (un)	18
Transporte de ração – postura - viagens/lote (un)	124
Transporte de ovos - viagens/lote (un)	480
Transporte de dejetos - viagens/lote (un)	6
Quilômetros p/viagem – pintainhas (ida/volta) (km)	800
Quilômetros p/viagem – franguinha (ida/volta) (km)	5
Quilômetros p/viagem – ração (ida/volta) (km)	5
Quilômetros p/viagem – ovos (ida/volta) (km)	100
Quilômetros p/viagem – dejetos (ida/volta) (km)	50
Visitas técnicas (un)	80
Poedeiras atendidas p/visita técnica	100.000
Quebra na produção de ovos (%)	6
Mortalidade cria/recria (%)	2
Mortalidade postura (%)	8
Peso da poedeira ao descarte (kg)	1,7
Semana de início de postura	18

## Fórmulas e exemplo de cálculos

As fórmulas de cálculo e critérios utilizados para o cálculo dos valores de cada variável do modelo são os seguintes:

### Custos Fixos

#### Depreciação das instalações

A depreciação do capital em instalações é calculada através do método linear, considerando-se a vida útil com valor residual. A metodologia linear distribui o custo do bem e seu esgotamento proporcional de capital, em função exclusivamente do tempo ou da sua vida útil. É um método usado universalmente em função da sua grande simplicidade de cálculo.

Assim o custo de depreciação das instalações, por poedeira, é dado por:

$$D_i = \frac{[(V_i - V_r) / V_u] * (V_p/Se)}{\text{Número de poedeiras no final do lote}}$$

Onde:

$D_i$ : Custo de depreciação das instalações por poedeira

$V_i$ : Valor inicial das instalações

$V_r$ : Valor residual

$V_u$ : Vida útil das instalações

$V_p$ : Vida da poedeira (semanas)

$Se$ : Número de semanas/ano

Considera-se como instalações:

- a) Aviários de cria/recria e postura.
- b) Instalações para tratamento de dejetos (esterqueiras, biodigestores, etc.
- c) Depósito para armazenagem de grãos e outros ingredientes para o preparo da ração.
- d) Instalações para o suprimento/tratamento d'água.
- e) Cercas limítrofes.
- f) Fábrica de rações.
- g) Instalações da classificadora de ovos.

h) Outras.

Exemplo:

- Valor das Instalações: R\$ 400.000,00.
- Vida útil: 20 anos.
- Valor residual: 0 (zero).
- Número de poedeiras no final do lote: 90.160 (cab).

---


$$D_i = \frac{(400.000,00 / 20) * (80/52)}{90.160}$$

---


$$D_i = 0,34$$


---

### Depreciação de equipamentos

O cálculo da depreciação dos equipamentos é realizado na mesma forma que o utilizado para depreciação das instalações, ou seja, através do método linear, todavia, considerando-se a vida útil diferente, porém, também com valor residual igual a zero.

Assim o custo de depreciação dos equipamentos por poedeira é dado por:

---


$$D_e = \frac{[(V_e - V_r) / V_u] * (V_p / S_e)}{\text{Número de poedeiras no final do lote}}$$

Onde:

De: Custo de depreciação dos equipamentos por poedeira

Ve: Valor inicial dos equipamentos

Vr: Valor residual

Vu: Vida útil dos equipamentos

Vp: Vida da poedeira (semanas)

Se: Número de semanas/ano

---

Considera-se como equipamentos:

- a) Comedouros.
- b) Bebedouros.
- c) Misturador de rações.
- d) Balanças.
- e) Triturador de milho.
- f) Outros.

Exemplo:

- Valor dos equipamentos: R\$ 1.000.000,00.
- Vida útil: 10 anos.
- Valor residual: 0 (zero).
- Número de poedeiras no final do lote: 90.160 (cab).

---

$$\text{De} = \frac{[ 1.000.000,00 / 10 ] * (80/52)}{90.160}$$

$$\text{De} = 1,71$$

---

### **Juros sobre o capital médio das instalações e equipamentos**

O capital médio em instalações e equipamentos é o valor do momento da instalação do lote dividido por 2 (dois), ou seja, como se a cada lote fossem construídas novas instalações e comprados equipamentos novos.

Desta forma, os juros sobre o capital médio são calculados como segue:

---

---


$$J_i = \frac{Ca * \text{Juros de poupança (anual)} * (Vp/Se)}{\text{Número de poedeiras por lote}}$$

Onde:

$J_i$ : Juros s/capital médio das instalações e equipamentos, por poedeira (R\$)

$Ca$ : Capital médio das instalações e equipamentos (R\$)

$Vp$ : Vida da poedeira (semanas)

$Se$ : Número de semanas/ano

---

Exemplo:

- Capital médio das instalações e equipamentos: R\$ 700.000,00.
- Taxa de juros de poupança anual: 6%.
- Número de poedeiras lote: 90.160 (cab).

---


$$J_i = \frac{700.000,00 * (6/100) * (80/52)}{90.160}$$

$$J_i = 0,72$$


---

### Juros sobre capital de giro

Os juros sobre o capital de giro são calculados com base nos desembolsos diretos do produtor para a produção de ovos.

No caso das rações da fase de postura, levando-se em conta que são necessárias cerca de 6 semanas para que se atinja um percentual de postura de 70%, considerou-se que 10% do valor total das rações nesta fase seriam suficientes. O restante das necessidades seriam cobertos com a venda de ovos após o início da postura.

Para o cálculo consideramos como despesas diretas os seguintes itens:

- a) Consumo de ração.
- b) Calefação.
- c) Energia elétrica.
- d) Água.
- e) Produtos veterinários.
- f) Transportes.
- g) Mão-de-obra aviários, administração, fábrica de ração e manutenção.
- h) Mão-de-obra classificadora.
- i) Embalagens.
- j) Manutenção de instalações e equipamentos.
- k) Seguro.
- l) Assistência técnica.
- m) Despesas eventuais.

A taxa de juros empregada é a de poupança. Considera-se as despesas de cada item partindo-se da instalação do lote até o momento da venda dos ovos.

Desta forma, os juros são calculados da seguinte forma:

---

$$\text{JG} = [(\text{DA}/2) * (\text{JP}/100) * (80/52)]$$

Onde :

JG: Juros sobre capital de giro por poedeira (R\$);

DA: Despesas por poedeira (R\$);

JP: Juros de poupança anual (%);

---

Exemplo:

- Despesas diretas por poedeira:
  - Consumo de ração: R\$ 2,214 + (R\$ 23,63\*0,10).
  - Calefação: R\$ 0,044.
  - Energia elétrica: R\$ 0,462.
  - Água: R\$ 0,038.
  - Produtos veterinários: R\$ 1,24.



- Transportes: R\$ 1,258.
- Mão-de-obra aviários, administração, fábrica de ração e manutenção: R\$ 1,833.
- Mão-de-obra classificadora: R\$ 0,628.
- Embalagens: R\$ 3,110.
- Manutenção de instalações: R\$ 0,358.
- Seguro: R\$ 0,043.
- Assistência técnica: R\$ 0,040.
- Despesas eventuais: R\$ 1,747.
- Total das despesas diretas por poedeira: R\$ 16,531.
- Taxa de juros de poupança anual: 6%.

---


$$\text{JG} = [16,531 * (6/100) * (80/52)]$$

$$\text{JG} = 0,763$$


---

## Custos Variáveis Pintainhas

Considera-se que o produtor de ovos compra suas pintainhas no mercado de forma que o preço a ser considerado é o praticado no momento da instalação do lote.

Assim, o custo dos pintainhas de um lote de poedeiras seria:

---


$$\text{CP} = \text{Preço da pintainha (R\$/Cab)} * \text{Número de aves por lote}$$

Onde:

CP = Custo do lote de pintainhas (R\$)

---

Exemplo:

- Preço da pintainha de um dia: R\$ 1,35 p/cabeça.
- Número de pintainhas no lote: 100.000 cabeças.

---


$$CP = 1,35 * 100.000$$

---


$$CP = 135.000,00$$


---

## Pintainhas

Para cada fase do desenvolvimento da poedeira (inicial e crescimento) e na fase de produção existe um tipo de ração balanceada de acordo com as necessidades da ave. De forma que o cálculo pode ser efetuado considerando o somatório dos ingredientes que compõe a ração, ou por tipo de ração fornecida às poedeiras.

O cálculo é efetuado da seguinte forma:

---

	Onde :
	CR: Custo da ração por poedeira (R\$/cab)
$CR = \sum(QL_{(L = 1, \dots, n)} * PL_{t(L = 1, \dots, n)})$	QL: Quantidade do insumo "L" consumido pela poedeira (com "L" variando de 1 a "n")
	PL: Preço do insumo "L" (com "L" variando de 1 a "n"), (R\$/kg)

---

### Exemplo:

- Consumo de ração:
  - Ração pré-inicial: 0,336 kg/poedeira.
  - Ração inicial: 1,379 kg/poedeira.
  - Ração crescimento: 1,442 kg/poedeira.
  - Ração desenvolvimento: 0,791 kg/poedeira.
  - Ração pré-postura: 1,274 kg/poedeira.
  - Ração produção 1: 15,292 kg/poedeira.
  - Ração produção 2: 14,645 kg/poedeira.
  - Ração produção 3: 14,858 kg/poedeira.
- Custo das rações:
  - Ração pré-inicial: R\$ 0,542 p/kg.
  - Ração inicial: R\$ 0,459 p/kg.

- Ração crescimento: 0,414 p/kg.
- Ração desenvolvimento: R\$ 0,398 p/kg.
- Ração pré-postura: R\$ 0,382 p/kg.
- Ração produção 1: R\$ 0,546 p/kg.
- Ração produção 2: R\$ 0,529 p/kg.
- Ração produção 3: R\$ 0,507 p/kg.

---


$$\text{CR} = (0,336*0,542) + (1,379*0,459) + (1,442*0,414) + (0,791*0,398) \\ + (1,274*0,382) + (15,292*0,546) + (14,645*0,529) + \\ (14,858*0,507)$$

$$\text{CR} = 25,844$$


---

## Calefação

O sistema de aquecimento, forma e tipo de energia/combustível utilizado varia muito no Brasil. No entanto, o mais comum é o uso de campânulas a lenha e a gás (GLP).

Considerando um sistema de aquecimento misto, onde o gás é utilizado para o aquecimento das pintainhas e a lenha para aquecer todo o aviário, o cálculo do custo da calefação é dado por:

$$\text{CC} = \frac{[(\text{QG}*\text{PG}) + (\text{QL}*\text{PL})]}{\text{NP}}$$

Onde:

CC: Custo da calefação por poedeira (R\$)

QG: Quantidade de botijões de gás por lote ( botijões de 13 kg)

PG: Preço do botijão de gás (R\$/ botijão)

QL: Quantidade de lenha por lote (m<sup>3</sup>)

PL: Preço da lenha (R\$/ m<sup>3</sup>)

NP: Número de poedeiras (cab.)

---

Exemplo:

- Número de botijões de gás por lote: 120 ( bot./13 kg).
- Preço do botijão de gás: R\$ 32,71/ botijão.
- Quantidade de lenha por lote: 0 m<sup>3</sup>.
- Preço da lenha: R\$ 25,00/m<sup>3</sup>.
- Número de poedeiras por lote: 90.160 cab.

---


$$CC = \frac{[(120 * 32,71) + (0*25,00)]}{90.160}$$

$$CC = 0,044$$


---

### Energia Elétrica

Definida a quantidade de energia elétrica consumida na produção de ovos, o custo por poedeira é obtido por:

$$CE = (CL*PE)/NF$$

Onde:

CE: Custo da energia elétrica por poedeira (R\$)

CL: Consumo de energia elétrica por Lote (kwh)

PE: Custo do kwh (R\$)

NP: Número de poedeiras (cab.)

---

Exemplo:

- Consumo de energia elétrica por lote: 219.400 kwh.
- Custo do kwh: R\$ 0,19.
- Número de Poedeiras: 90.160 cab.

---


$$CE = (219.400*0,19)/90.160$$

$$CE = 0,462$$


---

## Água

Mesmo que a água seja de poços da propriedade (prática comum), existem despesas que devem ser consideradas, como: produtos para o tratamento da água (cloro), produtos para limpeza das caixas, e etc). Estas despesas devem ser calculadas por metro cúbico de água consumida. O custo de energia elétrica para o abastecimento das caixas d'água, não deve ser considerado neste item, e sim ser computado no item de Energia elétrica.

Assim, o cálculo do custo da água é dado por:

---

$$CA = (QA * PA)$$

Onde:

CA: Custo da água por poedeira (R\$)

QA: Quantidade de água por poedeira (litros)

PA: Custo da água por m<sup>3</sup> (R\$)

Exemplo:

- Quantidade de água por poedeira: 76,36 litros.
- Custo da água por m<sup>3</sup>: R\$ 0,27.

---

$$CA = ((76,36/1000) * 0,50)$$

$$CA = 0,038$$

---

## Produtos veterinários

As despesas com produtos veterinários devem considerar um sistema de profilaxia mínimo utilizado na atividade. Considerou-se que boa parte das vacinas são aplicadas na pintainha de um dia.

Assim o custo de produtos veterinários por poedeira é dado por:

---

$$CV = \sum (QV_{t(t=1, \dots, n)} * PV_{t(t=1, \dots, n)})$$

Onde:

CV: Custo dos produtos veterinários por poedeira (R\$)

QV: Quantidade do produto veterinário "t" com "t" variando de 1 a "n", (ml/dose/litro...)

PV: Preço do produto veterinário "t" com "t" variando de 1 a "n", R\$/ml/dose/litro...)

Exemplo:

Itens Consumo por Poedeira	R\$ Un	Quant. Un	Vlr.Total R\$	Idade Dias
Marek (HVT + Rispens)	0,000	1	0,000	1
Bouba Aviária (Bouba Suave)	0,080	1	0,080	1
Doença de Gumboro	0,120	1	0,120	7
Bronquite aviária (Massachusetts)	0,004	1	0,004	7
Doença de Newcastle (Hb1 / Lasota)	0,004	1	0,004	7
Doença de Gumboro	0,120	1	0,120	20
Doença de Gumboro	0,120	1	0,120	25
Doença de Gumboro	0,120	1	0,120	30
Doença de Gumboro	0,120	1	0,120	35
Bronquite aviária (Massachusetts)	0,004	1	0,004	35
Doença de Newcastle (Hb1 / Lasota)	0,004	1	0,004	35
Coriza aviária (Aquosa/Inat)	0,050	1	0,050	35
Bronquite aviária (Massachusetts)	0,004	1	0,004	56
Doença de Newcastle (Hb1 / Lasota)	0,004	1	0,004	56
Bouba Aviária (Bouba Suave)	0,080	1	0,080	56
Encefalomielite aviária (Canek)	0,027	1	0,027	56
Micoplasmose aviária	0,087	1	0,087	70
Doença de Newcastle (Hb1 / Lasota)	0,004	1	0,004	90-105
Bronquite aviária (Massachusetts)	0,004	1	0,004	90-105
EDS	0,234	1	0,234	90-105
Coriza aviária (Aquosa/Inat)	0,050	1	0,050	90-105
<b>Total por poedeira</b>			<b>1,24</b>	

$$CV = 1,24$$

## Transportes

Os custos com transporte na avicultura de postura têm um aspecto bem distinto, uma vez que envolve pelo menos cinco modalidades diferentes e diferentes opções de veículo para cada uma dessas modalidades.

Para o cálculo desses custos temos fatores importantes a considerar, que são o peso da carga, número de viagens e a distância entre agroindústria e a propriedade, que varia de forma significativa entre as diferentes regiões do país.

Classificamos as modalidades de transporte nas seguintes categorias :

- a) Transporte das pintainhas (em geral uma única viagem).
- b) Transporte da ração (o número de viagens depende da capacidade do caminhão e tamanho do lote).
- c) Transporte das franguinhas (o número de viagens também depende do tipo e capacidade do caminhão e tamanho do lote).
- d) Transporte dos ovos até a classificadora e ponto de venda.
- e) Transporte de dejetos.

Assim, o custo do transporte é dado por:

$$CT = \frac{(VP*DM*PP) + (VR*DM*PR) + (VF*DM*PF) + (VD*DD*PD)}{NP}$$

Onde:

CT: Custo do transporte por poedeira (R\$)

VP: Número de viagens para o transporte das pintainhas (unid)

DM: Distância média da propriedade ao fornecedor

PP: Custo do transporte das pintainhas (R\$/km)

VR: Número de viagens para o transporte da ração (unid)

PR: Custo do transporte da ração (R\$/km)

VF: Número de viagens para o transporte das franguinhas (unid)

PF: Custo do transporte das franguinhas (R\$/km)

VD: Número de viagens para transporte dos dejetos (Un)

DD: Distância para o transporte de dejetos (km)

PD: Custo do transporte de dejetos (R\$/km)

NP: Número de poedeiras por lote. (cab.)

Exemplo:

- Número de viagens p/ o transporte das pintainhas: 1 viagem.
- Distância média da propriedade ao fornecedor: 800 km.
- Custo do transporte das pintainhas: R\$ 0,00 /km.
- Número de viagens para o transporte da ração: (18 cria/recria + 124 postura) viagens.
- Distância para o transporte da ração: 5 km.
- Custo do transporte da ração: R\$ 1,86 /km.
- Número de viagens para o transporte das franguinhas: 3 viagens.
- Distância para o transporte das franguinhas: 5 km.
- Custo do transporte das franguinhas: R\$ 1,86 /km.
- Número de viagens para o transporte dos dejetos: 6 viagens.
- Distância para o transporte dos dejetos: 50 km.
- Custo do transporte dos dejetos: R\$ 0,93 /km.
- Número de viagens para o transporte dos ovos: 480 viagens.
- Distância para o transporte dos ovos: 100 km.
- Custo do transporte dos ovos: R\$ 2,33 /km.
- Número de poedeiras por lote: 90.160 cab.

$$(142*5* 1,86) + (3*5*1,86) + (6*50*0,93) + (480*100*2,33)$$

$$CT = \frac{\quad}{\quad}$$

90.160

$$CT = 1,258$$



## **Mão-de-obra aviários, administração, fábrica de ração e manutenção**

A mão-de-obra tem uma relação direta com a automação dos aviários. Na Cria/Recria, a necessidade de horas trabalhadas por dia reduz-se com o crescimento das aves.

Os cálculos são efetuados por prédio/setor, em função das diferenças de demanda de mão-de-obra e da qualificação das pessoas que trabalham em cada setor.

O percentual dos encargos sociais foi considerado da seguinte forma:

<b>Encargos</b>	<b>(%)</b>
FGTS	8
Férias	11,11
13° Salário	8,33
Prêmio FGTS	3,33
Seguro Acidente de Trabalho	2,0
Salário Educação	4,5
INCRA	0,2
INSS (pago pelo empregador)	12
<b>Total</b>	<b>49,47</b>

Assim, o custo da mão-de-obra dos aviários, administração, fábrica de ração e manutenção é dado por :

**a) Cria e Recria**

---

	Onde:
	Cria: Custo da mão-de-obra por poedeira na cria/recria
<b>Cria = (HC * 126 * PhCria) / NP</b>	HC: Total de horas trabalhadas por dia na cria/recria
	PhCria: Custo da hora trabalhada na cria/recria
	NP: Número de poedeiras

---

**b) Postura**

---

	Onde:
	Pos: Custo da mão-de-obra por poedeira na postura
<b>Pos = (HP * 434 * PhPos) / NP</b>	HP: Total de horas trabalhadas por dia na postura
	PhPos: Custo da hora trabalhada na postura
	NP: Número de poedeiras

---

**c) Administração**

---

	Onde:
	Adm: Custo da mão-de-obra por poedeira na administração
<b>Adm = (HA * 7 * 80 * PhAdm) / NP</b>	HA: Total de horas trabalhadas por dia na administração
	PhAdm: Custo da hora trabalhada na administração
	NP: Número de poedeiras

---

#### d) Manutenção

---

	Onde:
	Man: Custo da mão-de-obra por poedeira na manutenção
<b>Man = (HM*7*80*PhMan)/NP</b>	HM: Total de horas trabalhadas por dia na manutenção
	PhMan: Custo da hora trabalhada na manutenção
	NP: Número de poedeiras

---

#### e) Fábrica de Ração

---

	Onde:
	Fab: Custo da mão-de-obra por poedeira na fábrica de rações
<b>Fab = (HF*7*80*PhFab)/NP</b>	HF: Total de horas trabalhadas por dia na fábrica de rações
	PhFab: Custo da hora trabalhada na fábrica de rações
	NP: Número de poedeiras

---



---

	Onde:
	CM: Custo total da mão-de-obra por poedeira
	Cria: Custo da mão-de-obra por poedeira na cria/recria
<b>CM = Cria + Pos + Adm + Man + Fab</b>	Pos: Custo da mão-de-obra por poedeira na oostura
	Adm: Custo da mão-de-obra por poedeira na administração
	Man: Custo da mão-de-obra por poedeira na manutenção
	Fab: Custo da mão-de-obra por poedeira na fábrica de rações

---

Exemplo:

a) Mão-de-obra aviários - cria/recria

Funcionários	Salário	Enc. Sociais	Total	Custo/hora	Horas/mês	Custo Mês
Funcionário 1 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	198	1.017,72
Funcionário 2 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	198	1.017,72
Funcionário 3 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	198	1.017,72
Funcionário 4 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	198	1.017,72
<b>Total</b>	<b>3.091,24</b>	<b>1.430,32</b>	<b>4.521,56</b>	<b>20,56</b>	<b>792</b>	<b>4.070,88</b>
Total Horas/dia					30,462	
<b>Custo Médio por hora</b>				<b>5,14</b>		

$$\text{Cria} = (30,462 * 126 * 5,14) / 90.160$$

$$\text{Cria} = 0,219$$

b) Mão-de-obra aviários - postura

Funcionários	Salário	Enc. Sociais	Total	Custo/hora	Horas/mês	Custo Mês
Funcionário 1 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Funcionário 2 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Funcionário 3 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Funcionário 4 – Tratador	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
<b>Total</b>	<b>3.091,24</b>	<b>1.430,32</b>	<b>4.521,56</b>	<b>20,56</b>	<b>528</b>	<b>2.713,92</b>
Total Horas/dia					20,308	
<b>Custo Médio por hora</b>				<b>5,14</b>		

$$\text{Pos} = (20,308 * 434 * 5,14) / 90.160$$

$$\text{Pos} = 0,503$$

## c) Mão-de-obra - administração

Funcionários	Salário	Enc. Sociais	Total	Custo/hora	Horas/mês	Custo Mês
Gerente	1.154,74	534,30	1.689,04	7,68	132	1.013,76
Compras, Vendas, etc.	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Gerente granja	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
<b>Total</b>	<b>2.700,36</b>	<b>1.249,46</b>	<b>3.949,82</b>	<b>17,96</b>	<b>396</b>	<b>2.370,72</b>
Total Horas/dia					15,231	
<b>Custo Médio por hora</b>				<b>5,99</b>		

$$\text{Adm} = (15,231 * 7 * 80 * 5,99) / 90.160$$

$$\text{Adm} = 0,567$$

d) Mão-de-obra - manutenção

Funcionários	Salário	Enc. Sociais	Total	Custo/hora	Horas/mês	Custo Mês
Funcionário 1	772,81	357,58	1.130,39	5,14	220	1.130,80
<b>Total</b>	<b>772,81</b>	<b>357,58</b>	<b>1.130,39</b>	<b>5,14</b>	<b>220</b>	<b>1.130,80</b>
Total Horas/dia					8,462	
<b>Custo Médio por hora</b>				<b>5,14</b>		

$$\text{Man} = (8,462 * 7 * 80 * 5,14) / 90.160$$

$$\text{Man} = 0,270$$

e) Mão-de-obra - fábrica de ração

Funcionários	Salário	Enc. Sociais	Total	Custo/hora	Hrs/mês	Custo Mês
Funcionário 1	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Funcionário 2	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
<b>Total</b>	<b>1.545,62</b>	<b>715,16</b>	<b>2.260,78</b>	<b>10,28</b>	<b>264</b>	<b>1.356,96</b>
Total Horas/dia					10,154	
<b>Custo Médio por hora</b>				<b>5,14</b>		

$$\text{Fab} = (10,154 * 7 * 80 * 5,14) / 90.160$$

$$\text{Fab} = 0,324$$

$$\text{CM} = (0,219 + 0,503 + 0,567 + 0,270 + 0,324)$$

$$\text{CM} = 1,883$$



## Mão-de-obra classificadora

Onde:

CL: Custo da mão-de-obra por poedeira na classificadora

$$CL = (HC * 434 * PhCla) / NP$$

HC: Total de horas trabalhadas por dia na classificadora

PhCla: Custo da hora trabalhada na classificadora

NP: Número de poedeiras

Exemplo:

Funcionários	Salário	Enc. Sociais	Total	Custo/hora	Hrs/mês	Custo Mês
Func. 1 – Tombamento	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Func. 2 – Ovoscopia	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Func. 3 – Coleta	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Func. 4 – Coleta	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
Func. 5 – Embalagem	772,81	357,58	1.130,39	5,14	132	678,48
<b>Total</b>	<b>3.864,05</b>	<b>1.787,90</b>	<b>5.651,95</b>	<b>25,70</b>	<b>660</b>	<b>3.392,40</b>
Total Horas/dia					25,385	
<b>Custo Médio por hora</b>				<b>5,14</b>		

$$CL = (25,385 * 434 * 5,14) / 90.160$$

$$CL = 0,628$$

## Embalagens

Para o cálculo das despesas com as embalagens, considerou-se que o ovos são comercializados em caixas com 30 dúzias. Utilizando-se caixinhas de uma dúzia ou bandejas de 2,5 dúzias. No caso de bandejas são utilizadas 13 unidades.

Assim, o custo das embalagens é dado por:

---


$$EP = \{[(CX * PrCxa + BA * PrBa) / 30] * (PO / 12)\}$$

Onde:

EP: Custo das embalagens (R\$/por poedeira)

CX: Caixa para 30 dúzias de ovos (Un)

PrCxa: Preço da caixa de papelão para 30 dúzias de ovos

BA: Número de caixinhas ou de bandejas (Un)

PO: Produção total de ovos por poedeira (Un)

---

Exemplo:

No exemplo consideramos que os ovos seriam acondicionados em bandejas para 2,5 dúzias de ovos.

Utilização por Caixa	R\$/Un	Quantidade	Valor Total
Caixa para 30 dúzias de Ovos	1,500	1	1,500
Caixa de uma dúzia de Ovos	0,200		0,000
Bandeja de 2,5 dúzias de Ovos	0,130	13	1,690
<b>Total</b>			<b>3,190</b>

---

$$EP = (3,190 / 30) * (351 / 12)$$

$$EP = 3,110$$

## Manutenção e conservação das instalações e equipamentos

Os serviços de manutenção e conservação das instalações e equipamentos são fundamentais para manter a produção/produktividade de ovos em níveis adequados. O ideal é que todo produtor constitua um fundo de reserva para conservação das instalações e equipamentos, o que pode fazer a diferença quando se trata de um imprevisto em atividade tão exigente quanto a prazo e qualidade.

As necessidades de manutenção e conservação têm um grau de imprevisibilidade muito alto, tanto na intensidade como no tempo. Assim, considerou-se que uma taxa de 3% a.a., aplicada sobre o capital médio investido em instalações e equipamentos (CM), permite cobrir as despesas de manutenção e conservação durante a vida útil dos equipamentos e instalações.

Como a taxa de conservação é anual, dividiu-se o número de semanas de vida das poedeiras por 52 (semanas/ano) para encontrar o equivalente de 80 semanas em anos.

Desta forma, as despesas de manutenção e conservação são representadas por:

$$MA = \frac{(CM \times 3\%) * (80/52)}{NP}$$

Onde:

MA: Custo de manutenção por poedeiras (R\$)

CM: Capital médio em instalações e equipamentos (R\$);

NP: Número de poedeiras (cab.)

Exemplo:

- Capital médio em instalações e equipamentos: R\$ 700.000,00.
- Número de poedeiras: 90.160 cab.

$$MA = \frac{(700.000,00 \times 0,03) * (80/52)}{90.160}$$

$$MA = 0,358$$

## Seguro

A freqüência na ocorrência de furtos ou roubos de equipamentos ou material utilizado nas instalações (fios, lâmpadas, material hidráulico, etc) tem aumentado de forma significativa no meio rural brasileiro. Além disso, catástrofes climáticas, incêndios ou acidentes que possam danificar as instalações e ou equipamentos têm levado os produtores a buscar a contratação de apólices de seguro. Ficam ainda, a descoberto, os casos de problemas de ordem sanitária (surto ou algum tipo de epidemia) que possam trazer sérios problemas à saúde das poedeiras e reduzir a produção de ovos.

A alíquota do seguro paga no Brasil para a cobertura de instalações e equipamentos é aproximadamente de 0,36% ao ano sobre o capital médio investido.

Assim, o cálculo do custo do seguro anual é dado por:

$$SE = \frac{CM * TS * (80/52)}{NP}$$

Onde:

SE: Custo de seguro por poedeira (R\$)

CM: Capital médio em instalações e equipamentos (R\$)

TS: Taxa de seguro anual (%)

NP: Número de poedeiras (Cab.)

Exemplo:

- Capital médio em instalações e equipamentos: R\$ 700.000.
- Taxa de seguro anual: 0,36%.
- Número de poedeiras: 90.160 cab.

---


$$SE = \frac{(700.000,00 * 0,36) * (80/52)}{90.160}$$

$$SE = 0,043$$


---

### Assistência técnica

Na produção de ovos, a necessidade de buscar reduzir custos, melhorar a produtividade, e controlar/prevenir a ocorrência de doenças depende diretamente de um profissional especializado. Como o custo de um profissional com tal grau de especialização fica muito oneroso para a maioria dos produtores, a opção é a contratação de técnicos que prestam serviços a diversos produtores.

Assim, os produtores contratam técnicos e montam uma estratégia com visitas semanais. Normalmente se considera que um técnico atende cerca de 400.000 poedeiras por visita.

Com base nestas considerações o custo da assistência técnica é dado por:

---


$$AT = \frac{VI * CV}{NP}$$

Onde:

AT: Custo da assistência técnica por poedeira (R\$)

VI: Número de visitas por lote (Un)

CV: Custo da visita (R\$)

NP: Número de poedeiras atendidas por visita (cab.)

---

Exemplo:

- Número de visitas por lote: 80 (Un).
- Custo da visita: R\$ 200,00.
- Número de poedeiras atendidas: 400.000 cab.

---


$$AT = \frac{80 * 200,00}{400.000}$$

$$AT = 0,040$$


---

### Funrural (CSSR)

Atualmente, a taxa de contribuição para o Funrural (CSSR) está fixada em 2,3% sobre o valor de venda dos ovos.

A produção de ovos por poedeira apresenta uma variação no tamanho e peso em função da idade da ave. A seguir, apresentamos a classificação percentual dos tipos de ovos produzidos em uma granja.

Produção de ovos por tipo	%
Jumbo	5,55
Extra	34,52
Grande	20,59
Médio	32,15
Pequeno	0,81
Industrial	0,11
Riscado	2,02
Quebrado	2,86
Balde	1,39
<b>Total</b>	<b>100,00</b>

---

Também deve-se considerar nos cálculos uma quebra na produção. O índice utilizado foi de 6%, calculado sobre o total de poedeiras no final do lote.

Assim o Funrural (CSSR) é calculado como segue:

$$CF = \frac{[\sum(QO_{t(t=1, \dots, n)} * PO_{t(t=1, \dots, n)})] * TF}{NP}$$

Onde:

CF: Custo do Funrural (CSSR) por poedeira (R\$)

QO: Quantidade dos ovos do tipo "t" com "t" variando de 1 a "n", (dúzia)

PO: Preço dos ovos do tipo "t" com "t" variando de 1 a "n", (R\$/dúzia)

TF: Taxa do Funrural (CSSR) (%)

NP: Número de Poedeiras (Cab.)

Exemplo:

- Taxa do Funrural (CSSR) = 2,3%.
- Quebra na produção = 6%.
- Número de Poedeiras = 90.160.

Produção de ovos por tipo	Prod. final (dz)	Preço	Valor total
Jumbo	137.582	1,920	264.157,44
Extra	855.733	1,820	1.557.434,06
Grande	510.416	1,760	898.332,16
Médio	796.982	1,690	1.346.899,58
Pequeno	20.079	1,620	32.527,98
Industrial	2.727	1,520	4.145,04
Riscado	50.075	1,450	72.608,75
Quebrado	70.898	1,420	100.675,16
Balde	34.457	1,420	48.928,94
<b>Total</b>	<b>2.478.949</b>		<b>4.325.709,11</b>
Preço Médio por dúzia de ovos (R\$)			1,74

$$4.325.709,11 * 0,023$$

$$CF = \frac{\quad}{90.160}$$

$$CF = 1,103$$

### Despesas eventuais

Para cobrir despesas ocasionais, aplica-se uma taxa de 5% sobre o somatório dos demais itens de custos variáveis, com exceção do Funrural (CSSR).

Onde :

CE: Custos eventuais por poedeira (R\$)

CV: Custos variáveis por poedeira (R\$)

FU: Custo do Funrural por poedeira (R\$)

TE: Taxa de custos eventuais (%)

$$CE = [(CV-FU) * TE]$$



Exemplo:

<b>Custos Variáveis</b>	<b>R\$</b>
1.2 - Ração	25,844
1.3 - Calefação	0,044
1.4 - Energia elétrica	0,462
1.5 - Água	0,038
1.6 - Produtos veterinários	1,240
1.7 - Transportes	1,258
1.8 - Mão-de-obra aviários, administração, fábrica de ração e manutenção	1,883
1.9 - Mão-de-obra classificadora	0,628
1.10 - Embalagens	3,110
1.11 - Manutenção das instalações	0,358
1.12 - Seguro	0,043
1.13 - Assistência técnica	0,040
<b>Total</b>	<b>34,948</b>

---

$$CE = 34,948 * (5/100)$$

$$CE = 1,747$$

---

**Tabela 3.** Custo de produção de ovos.

Itens de Custo	R\$ / Poedeira	R\$ / Dúzia	% CT
<b>1. Custos Variáveis (A)</b>			
1.1 - Pintainhas	1,35	0,046	3,16
1.2 - Ração	25,844	0,884	60,55
1.3 - Calefação	0,044	0,002	0,10
1.4 - Energia elétrica	0,462	0,016	1,08
1.5 - Água	0,038	0,001	0,09
1.6 - Produtos veterinários	1,240	0,042	2,91
1.7 - Transportes	1,258	0,043	2,95
1.8 - Mão-de-obra aviários, Administração, Fábrica de ração e manutenção	1,883	0,063	4,41
1.9 - Mão-de-obra classificadora	0,628	0,021	1,47
1.10 - Embalagens	3,110	0,106	7,29
1.11 - Manutenção das instalações	0,358	0,012	0,84
1.12 - Seguro	0,043	0,001	0,10
1.13 - Assistência técnica	0,040	0,001	0,09
1.14 - Funrural	1,103	0,04	2,58
1.15 - Eventuais	1,747	0,06	4,09
<b>( = ) Total dos Custos Variáveis</b>	<b>39,148</b>	<b>1,338</b>	<b>91,72</b>

Continuação...

Itens de Custo	R\$ / Poedeira	R\$ / Dúzia	% CT
<b>2. Custos Fixos (B)</b>			
<b>2.1 - Depreciações</b>			
2.1.1 - Depreciação das instalações	0,340	0,018	0,80
2.1.2 - Depreciação dos equipamentos	1,710	0,090	4,01
<b>Total Depreciações</b>	<b>2,050</b>	<b>0,108</b>	<b>4,80</b>
<b>2.2 - Outros Custos Fixos</b>			
2.2.1 - Remuneração s/ capital médio p/ instalações e equipamentos	0,720	0,025	1,69
2.2.2 - Remuneração s/ capital de giro	0,763	0,026	1,79
<b>Total Outros Custos Fixos</b>	<b>1,483</b>	<b>0,051</b>	<b>3,47</b>
<b>( = ) Total dos Custos Fixos</b>	<b>3,533</b>	<b>0,159</b>	<b>8,28</b>
<b>(=) Custo Total (A + B)</b>	<b>42,681</b>	<b>1,497</b>	<b>100</b>
<b>Custo por 30 dúzias</b>		<b>44,91</b>	

## Considerações finais

Acreditamos que o exemplo de uso da metodologia apresentado no item 4 tenha sido suficientemente claro para que os produtores e interessados possam utilizá-la sem dificuldades.

É importante que o usuário faça os devidos ajustes nos coeficientes técnicos de acordo com a sua realidade.

Não se considerou a possibilidade de muda forçada.

Esta metodologia, será utilizada pela Embrapa Suínos e Aves e Conab – Companhia Nacional de Abastecimento para calcular e publicar mensalmente os custos de produção de ovos brancos e vermelhos de alguns estados das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste.

Os custos, quando publicados, serão encontrados nos seguintes sites:

- a) [www.cnpsa.embrapa.br](http://www.cnpsa.embrapa.br);
- b) [www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br).

## Referências

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A.C.M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo, SP: Livraria Pioneira Editora, 1981. 181p.

GIROTTTO, A F.; SANTOS FILHO, J.I. dos. **Custo de produção de suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. 36p. (Embrapa Suínos e Ave. Documentos, 62).

GIROTTTO, A F.; SOUZA, M.V.N. de. **Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte: versão 1**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 28p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 109).

NAYLOR, T.H.; VERNON, J.M. **Economia de la empresa**. Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica: Amorrortu Ed., 1973. 506 p.

**Embrapa**

---

***Suínos e Aves***

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

