

Metodologia para o Cálculo do Custo de Produção de Frango de Corte - Versão 1



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Sílvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Cláudia Assunção dos Santos Viegas
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Sílvio Crestana
Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França
Kleper Euclides Filho
Tatiana Deane de Abreu Sá
Diretores-Executivos

Embrapa Suínos e Aves

Elsio Antônio Pereira de Figueiredo
Chefe-Geral

Cláudio Bellaver
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

Teresinha Mariza Bertol
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Dirceu Benelli
Chefe-Adjunto de Administração



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

ISSN 0101-6245
Maio, 2006

Documentos 109

Metodologia para o Cálculo do Custo de Produção de Frango de Corte - Versão 1

Ademir Francisco Giroto
Marcos Venicius Novaes de Souza

Concórdia, SC
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Caixa Postal 21
89.700-000, Concórdia, SC
Telefone: (049) 3441 0400
Fax: (049) 3442 8559
<http://www.cnpsa.embrapa.br>
sac@cnpsa.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade:

Presidente: *Cláudio Bellaver*

Membros: *Teresinha Marisa Bertol*
Cícero J. Monticelli
Gerson N. Scheuermann
Airton Kunz
Valéria M. N. Abreu

Suplente: *Arlei Coldebella*

Revisão técnica: *Cícero J. Monticelli, Marcelo Miele, Asdrúbal de Carvalho Jacobina e Roberto C.P de Andrade Silva*

Coordenação editorial: *Tânia Maria Biavatti Celant*

Normalização bibliográfica: *Irene Z.P. Camera*

Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*

Foto da capa: *Levino José Bassi*

Tiragem: 100 unidades

Todos os direitos reservados.

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

Giroto, Ademir Francisco

Metodologia para o cálculo do custo de produção de frangos de corte: versão 1. / Ademir Francisco Giroto e Marcos Venicius Novaes de Souza. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006.

28p.; 29cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 109).

1. Frango de corte – aspectos econômicos. 2. Frango de corte – custo de produção. I. Souza, Marcos Venicius Novaes de. II. Título. III. Série.

CDD 338.1

© Embrapa 2006

Autores

Ademir Francisco Giroto

Economista Rural, MSc.
Pesquisador II
Embrapa Suínos e Aves
girotto@cnpsa.embrapa.br

Marcos Venicius Novaes de Souza

Adminstrador
Técnico de Nível Superior I
Embrapa Suínos e Aves
mnoaes@cnpsa.embrapa.br

Sumário

1 Introdução	07
2 Metodologia: Aspectos Gerais.....	08
3 Formulas e Exemplo de Cálculo.....	09
3.1 Custos Fixos.....	10
3.1.1 Depreciação das Instalações.....	10
3.1.2 Depreciação de Equipamentos.....	11
3.1.3 Juros sobre o Capital Médio das Instalações e Equipamentos.....	12
3.1.4 Juros sobre Capital de Giro.....	13
3.2 Custos Variáveis.....	14
3.2.1 Pintos.....	14
3.2.2 Ração.....	14
3.2.3 Cama.....	15
3.2.4 Calefação.....	16
3.2.5 Energia Elétrica.....	17
3.2.6 Água.....	17
3.2.7 Produtos Veterinários.....	18
3.2.8 Transportes.....	19
3.2.9 Mão-de-Obra.....	20
3.2.10 Mão-de-Obra Carregamento.....	21
3.2.11 Manutenção de Instalações e Equipamentos.....	21
3.2.12 Seguro.....	22
3.2.13 Assistência Técnica.....	23
3.2.14 Funrural (CSSR).....	24
3.2.15 Eventuais.....	24
4. Tabelas de Custos.....	25
4.1 Custos do Produtor Independente.....	25
4.2 Custo do Produtor Integrado.....	26
5. Referências Bibliográficas.....	27

Metodologia para o Cálculo do Custo de Produção de Frango de Corte - Versão 1

Ademir Francisco Giroto
Marcos Venicius Novaes de Souza

1 Introdução

Os estudos sobre custos de produção são de grande importância na administração da atividade agropecuária, uma vez que refletem o nível tecnológico e a eficiência com que as operações são desenvolvidas na propriedade. De Hofmann (1981), deduz-se que para os produtores continuarem a produzir é preciso que recebam uma remuneração pelos fatores de produção investidos por eles na atividade.

De acordo com Naylor & Vernon (1973), “o custo de empregar um determinado fator para produzir certo bem é o valor de sua melhor oportunidade a qual se renuncia ao empregar esse fator de outra maneira”.

Daí conclui-se que o produtor ao decidir criar frangos de corte, renunciou a remuneração financeira que resultaria da aplicação de seu capital em outra atividade.

A estrutura de cálculo de custo aqui apresentada baseou-se nas que foram descritas por Giroto & Santos Filho (2000), Canever (1996) e no trabalho escrito por Chiuchetta (2002).

A Embrapa Suínos e Aves, de acordo com o proposto nesta metodologia, busca calcular os custos de produção de frango de corte objetivando com isto fornecer subsídios que permitam ao produtor de qualquer região do país, integrado ou não, melhor gerenciar sua atividade. Possibilita também, por parte de empresas, órgãos e instituições envolvidas com o setor, melhor conhecimento sobre a realidade da avicultura de corte brasileira.

A estrutura de cálculo de custo proposta pode ser utilizada para qualquer tipo de aviário (climatizado, automático ou manual) e vinculação comercial (integrado ou independente). Existe no setor uma forte tendência ao processo de integração dos agentes produtivos, assim buscamos definir uma metodologia que demonstrasse o Modelo Independente, onde o produtor tem certa amplitude de opção pelos fornecedores de insumos e compradores de seu frango, e o Modelo Integrado, baseado em contratos de fornecimento de matéria prima, onde o produtor, de certa forma, é terceirizado pela agroindústria que mantém o apoio técnico e por fim compra seu frango para abate e processamento.

Apresenta-se também, um exemplo do uso da metodologia, de maneira que os interessados possam utilizá-la sem maiores dificuldades, com possibilidade de

alterar os coeficientes técnicos apresentados no cálculo de acordo com a sua realidade. No final são apresentadas duas tabelas, uma para o produtor independente e outra para o caso de sistema integrado, dividindo os itens de despesas entre a agroindústria e o produtor integrado.

2 Metodologia: Aspectos Gerais

Para a EMATER-PR (1988), deve-se atribuir um juro a todo capital empregado em alguma atividade, calculado com base no seu melhor uso alternativo disponível e com facilidade de acesso ao pequeno produtor rural.

Também de acordo com Schuh (1976), “Todos os recursos de propriedade do produtor de suínos, com exceção da capacidade empresarial, podem ter preços de acordo com seus custos de oportunidade no mercado”.

De forma que, se o produtor decidiu investir seus recursos em algum tipo de negócio, seja ele qual for, renunciou a renda que seria auferida pela aplicação do seu capital no mercado financeiro, ou em outra atividade e precisa de alguma forma, ser compensado por esta “perda”.

Para remunerar ou compensar o produtor pelo investimento do seu capital na criação de frangos de corte, propõe-se utilizar, para o cálculo dos juros, a taxa da caderneta de poupança, pois entendemos ser esta a opção de mais fácil acesso aos produtores.

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 frangos.

No caso dos valores empregados na formação do capital de giro (animais em estoque), o procedimento é o mesmo do valor aplicado em instalações e equipamentos, só que neste caso, de acordo com Girotto & Santos Filho (2000), os juros são calculados com base nos desembolsos dos itens diretamente ligados a produção de frangos (ração, medicamentos, energia, mão-de-obra, manutenção e etc.).

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

A estrutura de cálculo de custo proposta é apresentada no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1. Estrutura de Cálculo de Custo de Produção de Frango de Corte

1. Custos Fixos (A)
1.1 - Depreciação das Instalações
1.2 - Depreciação dos Equipamentos
1.3 – Remuneração sobre o Capital Médio p/ Inst. e Equipamentos
1.4 - Remuneração s/ Capital de Giro
(=) Total dos Custos Fixos
2. Custos Variáveis (B)
2.1 – Pintos
2.2 - Ração
2.3 – Cama
2.4 - Calefação
2.5 - Energia Elétrica
2.6 – Água
2.7 - Produtos Veterinários
2.8 – Transportes
2.9 - Mão de Obra
2.10 - Mão de Obra de Carregamento
2.11 - Manutenção das Instalações
2.12 – Seguro
2.13 - Assistência Técnica
2.14 - Funrural
2.15 – Eventuais
(=) Total dos Custos Variáveis

3 Fórmulas e Exemplos de Cálculos

As informações referentes aos investimentos em instalações, equipamentos e cercas, impostos, financiamento, reprodutores, práticas de criação, índices de produtividade, etc., foram obtidas pela Embrapa Suínos e Aves em dezembro de 2005 no Estado de Santa Catarina.

Os preços relativos aos insumos alimentares, pintos de um dia e produtos veterinários foram levantados junto ao comércio atacadista e/ou varejistas atuante no ramo, indústrias de ração e cooperativas da região. O custo de transporte de frangos da propriedade ao frigorífico e dos insumos alimentares do comércio ou indústrias de ração à propriedade, foi determinado a partir de informações obtidas junto aos transportadores da região.

Os preços médios pagos pelo kg de frango vivo e da lenha utilizada para a calefação, foram levantados junto ao Instituto CEPA-SC. Os preços da energia elétrica, dos combustíveis e da mão-de-obra foram levantados junto a Centrais Elétricas de Santa Catarina – Celesc, Postos de Combustíveis e Empresas que operam no ramo de carregamento de frangos.

Nos cálculos dos exemplos foram considerados os dados, Quadro 2 a seguir, a partir de um aviário com 1250m², com sistema automático:

Quadro 2. Coeficientes técnicos de produção de frango de corte

Lotes por ano (Un)	6,5
Aves por Lote (cabeças)	14.000
Duração do Lote (dias)	42
Intervalo entre Lotes (dias)	14
Maravalha - Lote Inicial (M ³)	75
Maravalha – Reposição por Lote (M ³)	18
Número de lotes para troca de cama (Un)	5
Botijões de gás (GLP) por Lote (Un)	20
Lenha (M ³ / Lote)	12
Energia Elétrica (kwh/Lote)	1.550
Consumo de Água (M ³ / Lote)	200
Mão de Obra Integrado (horas/dia)	8
Mão de Obra Carregador (Homens/lote)	10
Transporte de Pintos - Viagens/Lote (Un)	1
Transporte de Ração - Viagens/Lote (Un)	8
Transporte de Frangos - Viagens/Lote (Un)	7
Quilômetros p/viagem (ida/volta) (km)	60
Visitas - Assistência Técnica (Un)	4
Peso Final do Lote (kg)	31.331
Número de Aves - Final do Lote (cab.)	13.622
Peso Final do Frango (kg)	2,30
Mortalidade (%)	2,70
Peso Pinto (gramas)	40,00

As fórmulas de cálculo e critérios utilizados para o cálculo dos valores de cada variável do modelo estão descritos a seguir:

3.1 Custos Fixos

3.1.1 Depreciação das Instalações

A depreciação do capital em instalações é calculada através do método linear, considerando-se a vida útil com valor residual igual a zero. 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 terminado é dado por:

$$D_i = \frac{V_i/V_u}{(\text{N}^\circ \text{ de Frangos por Lote} * \text{N}^\circ \text{ de Lotes por ano})}$$

Onde:

Di = Custo de depreciação das instalações por frango;

Vi = Valor inicial das instalações;

Vu = Vida útil das instalações.

Considera-se como instalações:

- a) Aviário;
- b) Instalações para tratamento de dejetos (esterqueiras, bioesterqueiras, biodigestores...);
- c) Depósito para armazenagem de milho, soja e outros ingredientes para o preparo da ração;
- d) Instalações para o suprimento/tratamento d'água;
- e) Cercas limítrofes;
- f) Fábrica de rações;
- g) Outras.

Exemplo:

Valor das Instalações = R\$ 57.300,00;

Vida útil = 20 anos;

Nº de Frangos por Lote = 14.000 (cab);

Nº de Lotes por ano = 6,5 (un).

$$Di = \frac{57.300,00 / 20}{14.000 * 6,5}$$

Di = 0,031

3.1.2 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 terminado é dado por:

$$De = \frac{Ve/Vu}{(N^\circ \text{ de Frangos por Lote} * N^\circ \text{ de Lotes por ano})}$$

Onde:

De = Custo de depreciação dos equipamentos por frango;

Ve = Valor inicial dos equipamentos;

Vu = Vida útil dos equipamentos.

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\$ 70.700,00;

Vida útil = 10 anos;

Nº de Frangos por Lote = 14.000 (cab);

Nº de Lotes por ano = 6,5 (un).

$$De = \frac{70.700,00 / 10}{14.000 * 6,5}$$

$$De = 0,078$$

3.1.3 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:

$$Ji = \frac{Ca * \text{Juros de Poupança (anual)}}{\text{Nº de Frangos por Lote} * \text{Nº de Lotes por ano}}$$

Onde:

Ji = Juros s/capital médio das instalações e equipamentos, por Frango (R\$);

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

Exemplo:

Capital Médio das Instalações e equipamentos = R\$ 64.000,00;

Taxa de Juros de Poupança anual = 6 %;

Número de Frangos por Lote = 14.000 (cab);

Nº de Lotes por ano = 6,5 (un).

$$Ji = \frac{64.000,00 * (6/100)}{14.000 * 6,5}$$

$$Ji = 0,042$$

3.1.4 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 frango de corte.

Para o cálculo consideramos como despesas diretas os seguintes itens:

- a) Pintos (item 3;2;1);
- b) Consumo de ração, (item 3.2.2);
- c) Cama (item 3.2.3);
- d) Calefação (item 3.2.4);
- e) Energia elétrica (item 3.2.5);
- f) Água (item 3.2.6);
- g) Produtos veterinários (item 3.2.7);
- h) Transportes (item 3.2.8);
- i) Mão-de-obra (item 3.2.9);
- j) Mão-de-obra carregamento (item 3.2.10);
- k) Manutenção de Instalações e equipamentos (item 3.2.11);
- l) Seguro (item 3.2.12);
- m) Assistência Técnica (item 3.2.13);
- n) Despesas eventuais (item 3.2.15).

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 frangos.

Desta forma os juros são calculados da seguinte forma :

$$JG = \{ [DA * (JP/365)] * ND \}$$

Onde :

JG = Juros sobre capital de giro por frango (R\$);

DA = Despesas por frango R\$);

JP = Juros de poupança anual (%);

ND = Duração do Lote (dias).

Exemplo:

Despesas diretas por Frango:

- o) Pintos = R\$ 0,58;
- p) Consumo de ração = R\$ 2,291;
- q) Cama = R\$ 0,048;
- r) Calefação = R\$ 0,054;
- s) Energia elétrica = R\$ 0,026;
- t) Água = R\$ 0,004 ;
- u) Produtos veterinários = R\$ 0,008;
- v) Transportes = R\$ 0,168;
- w) Mão-de-obra = R\$ 0,044;

- x) Mão-de-obra carregamento = R\$ 0,020;
- y) Manutenção de Instalações = R\$ 0,021;
- z) Seguro = R\$ 0,003;
- aa) Assistência Técnica = R\$ 0,008;
- bb) Despesas eventuais = R\$ 0,162.

Total despesas diretas por Frango = R\$ 3,442;
 Taxa de Juros de Poupança anual = 6 %;
 Duração do Lote = 42 dias.

$$JG = \{ [3,442 * ((6/100)/365)] * 42 \}$$

$$JG = 0,023$$

3.2 Custos Variáveis

3.2.1 Pintos

Considera-se que o produtor de frango de corte, compre seus pintinhos no mercado de forma que o preço a ser considerado é o praticado no momento da instalação do lote.

Assim, o custo dos pintinhos de um lote de frango de corte seria:

$$CP = \text{Preço do Pinto (R$/Cab)} * N^{\circ} \text{ de Pintos no Lote}$$

Onde:

$$CP = \text{Custo do lote de pintos (R\%)}$$

Exemplo:

- Preço do pinto de um dia = R\$ 0,58 p/cabeça;
- Número de pintos no lote = 14.000 cabeças.

$$CP = 0,58 * 14.000$$

$$CP = 8.120,00$$

3.2.2 Ração

Para cada fase do desenvolvimento do frango (inicial, crescimento, final) 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 aos frangos.

O cálculo é efetuado da seguinte forma:

$$CF = \sum (QL_{(L=1, \dots, n)} * PL_{t(L=1, \dots, n)})$$

Onde :

CF = Custo da ração por frango (R\$/cab);

QL = Quantidade do insumo “L” consumido pelo frango (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 Inicial = 1,028 kg/frango;
- Ração Crescimento = 1,966 kg/frango;
- Ração Final = 1,233 kg/frango.

Custo das Rações:

- Ração Inicial = R\$ 0,56 p/kg;
- Ração Crescimento = 0,549 p/kg;
- Ração Final = R\$ 0,516 p/kg.

$$CF = (1,028 * 0,56) + (1,966 * 0,549) + (1,233 * 0,516)$$

$$CF = 2,291$$

3.2.3 Cama

O material mais utilizado como cama de aviário no Sul do Brasil, é a maravalha de madeira ou cepilho de madeira. É normal o uso de camas de 5 até 15 cm de altura.

Considerou-se que a mesma cama é utilizada em cinco lotes de frangos. Na reutilização da cama é feito a queima e requeima das penas com vassoura de fogo e posterior tratamento com cal.

Todavia, a cada lote faz-se necessário a reposição de parte da mesma. Esta reposição corresponde a 18 m³ dependendo do tamanho do aviário.

A troca de cama (número de lotes/cama) é uma prática que varia muito de região para região, devendo então, o cálculo ser ajustado para cada caso.

Assim o cálculo do custo considerando que vai haver uma reposição de cama fica assim:

$$CA = \frac{\{ (QC * PR) + [RC * (LO - 1) * PR] \}}{LO * NF}$$

Onde:

CA = Custo da Cama por Frango (R\$);
QC = Quantidade de cama no lote inicial (m³);
PR = Preço da cama (R\$/ m³);
RC = Reposição de cama (m³/lote);
LO = Número de lotes por cama;
NF = Número de Frangos por Lote (cab.).

Exemplo

- Quantidade de cama no lote inicial = 75m³;
- Preço da cama = R\$ 23,00/ m³;
- Reposição de cama = 18m³/lote;
- Número de lotes por cama = 5;
- Número de Frangos por Lote = 14.000 cab.

$$CA = \frac{\{ (75 * 23,00) + [18 * (5 - 1) * 23,00] \}}{5 * 14.000}$$

CA = 0,048

3.2.4 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).

No Sul do Brasil, o sistema de aquecimento em geral é mantido por cerca de 16 dias no inverno e 8 dias no verão.

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

$$CF = \frac{[(QG * PG) + (QL * PL)]}{LO * NF}$$

Onde:

CF = Custo da Calefação por Frango (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 (m³);
PL = Preço da lenha (R\$/ m³);
LO = Número de lotes por cama;
NF = Número de Frangos por Lote (cab.).

Exemplo

- Número de botijões de gás por lote = 20 (bot./13 kg);
- Preço do botijão de gás = R\$ 27,00/ botijão;
- Quantidade de Lenha por Lote = 12 m³;
- Preço da lenha = R\$ 18,10/ m³;
- Número de lotes por cama = 5;
- Número de Frangos por Lote = 14.000 cab.

$$CF = \frac{[(20 * 27,00) + (12 * 18,10)]}{5 * 14.000}$$

$$CF = 0,054$$

3.2.5 Energia Elétrica

Definida a quantidade de energia elétrica consumida na condução do lote de frango, o custo por ave é obtido por:

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

Onde:

CE = Custo da energia elétrica por frango (R\$);
CL = Consumo de energia elétrica por Lote (kwh);
PE = Custo do kwh (R\$);
NF = Número de frangos por lote (cab).

Exemplo

- Consumo de energia elétrica por Lote = 1.550 kwh;
- Custo do kwh = R\$ 0,235;
- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$CE = (1.550 * 0,235) / 14.000$$

$$CE = 0,026$$

3.2.6 Água

É prática comum a utilização de água oriunda de poços artesianos ou outros meios que não sejam o fornecimento oficial, o que leva este item a custo quase zero na produção do frango de corte.

Mesmo que a água seja de poços da propriedade, 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, não deve ser considerado neste item, deve ser computado no item 3.2.5.

– Energia elétrica.

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

$$CA = (QA * PA) / NF$$

Onde:

CA = Custo da água por frango (R\$);
QA = Quantidade de água por lote (m³);
PA = Custo da água por m³ (R\$);
NF = Número de frangos por lote (cab).

Exemplo

- Quantidade de água por lote = 200 m³;
- Custo da água por m³ = R\$ 0,27;
- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$CA = (200 * 0,27) / 14.000$$

$$CA = 0,004$$

3.2.7 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 no pintinho de um dia.

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

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

Onde:

CV = Custo dos Produtos Veterinários por frango (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...);
NF = Número de frangos por lote (cab).

Exemplo

- Desinfetante = 3 litros;
- Inseticida = 0,7 litro;
- Raticida = 0,5 kg;
- Vacina Gumboro = 28.000 doses;

- Preço do Desinfetante = R\$ 5,90 / litro;
- Preço do Inseticida = R\$ 6,50 /litro;
- Preço do Raticida = R\$ 10,00 / kg;
- Preço da Vacina de Gumboro = R\$ 0,003 /dose;
- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$CV = \frac{[(3 * 5,90) + (0,7 * 6,50) + (0,5 * 10) + (28.000 * 0,003)]}{14.000}$$

$$CV = 0,008$$

3.2.8 Transportes

Os custos com transporte na avicultura de corte têm um aspecto bem distinto, uma vez que envolve pelo menos três 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 que varia de forma significativa entre as diferentes regiões do país.

Classificamos as modalidades de transporte em três categorias :

- Transporte dos pintos (em geral uma única viagem);
- Transporte da ração (o número de viagens depende da capacidade do caminhão e tamanho do lote);
- Transporte do frango para abate (o número de viagens também depende do tipo e capacidade do caminhão e tamanho do lote).

Assim o custo do transporte é dado por:

$$CT = \frac{(VP * DM * PP) + (VR * DM * PR) + (VF * DM * PF)}{NF}$$

Onde:

CT = Custo do transporte por frango (R\$);
 VP = N° de viagens para o transporte dos pintinhos (unid);
 DM = Distância média da propriedade ao fornecedor;
 PP = Custo do transporte dos pintos (R\$/km);
 VR = N° de viagens para o transporte da ração (unid);
 PR = Custo do transporte da ração (R\$/km);
 VF = N° de viagens para o transporte dos frangos para o abate(unid);
 PF = Custo do transporte dos frangos para o abate (R\$/km);
 NF = Número de frangos por lote. (cab).

Exemplo

- Nº de viagens p/ o transporte dos pintos = 1 viagem;
- Distância média da propriedade ao fornecedor = 60 km;
- Custo do transporte dos pintos = R\$ 2,45 /km;
- Nº de viagens para o transporte da ração = 8 viagens;
- Custo do transporte da ração = R\$ 2,45 /km;
- Nº de viagens para o transporte dos frangos para o abate = 7 viagens;
- Custo do transporte dos frangos p/o abate = R\$ 2,45 /km;
- Número de frangos por lote. = 14.000 cab.

$$CT = \frac{(1 * 60 * 2,45) + (8 * 60 * 2,45) + (7 * 60 * 2,45)}{14.000}$$

$$CT = 0,168$$

3.2.9 Mão-de-Obra

A mão-de-obra tem uma relação direta com a automação dos aviários. Em aviários com equipamentos automáticos, a necessidade de horas trabalhadas por dia, reduz-se com o crescimento das aves.

Considera-se que, uma pessoa é capaz de cuidar sozinha de um lote de frangos, desconsiderando a desinfecção e postagem da cama.

O valor a ser utilizado no cálculo do custo da mão-de-obra, deve levar em conta o seu custo de oportunidade.

Assim o custo da mão-de-obra por frango é dado por:

$$CM = \frac{[(SA/240) * HD * DL] * (1 + ES)}{NF}$$

Onde:

CM = Custo da mão-de-obra do integrado (R\$/Frango);

SA = Valor do salário (R\$/mês);

HD = Nº de horas trabalhadas (horas/dia);

DL = Duração do Lote (dias);

ES = Encargos Sociais(%);

NF = Número de frangos por lote. (cab).

Exemplo

- Valor do salário= R\$ 300,00/mês;
- Nº de horas trabalhadas= 8 horas/dia;
- Duração do Lote= 42 dias;
- Encargos Sociais= 46,27%;

- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$CM = \frac{[(300,00/240) * 8 * 42] * (1 + 0,4627)}{14.000}$$

$$CM = 0,044$$

3.2.10 Mão-de-Obra de Carregamento

A retirada dos frangos dos aviários é uma tarefa complexa, que envolve uma equipe de 12 a 15 pessoas realizando pega unitária para evitar lesões na carcaça do frango.

Já é comum no Brasil a contratação de diaristas ou de empresas especializadas na prestação deste tipo de serviço.

Assim, o custo do carregamento é determinado da seguinte forma:

$$MC = (NH * CD) / NF$$

Onde:

MC = Custo da mão de obra de carregador (R\$/Frango);

NH = Número de carregadores por lote (cab);

CD = Custo da diária por carregador (R\$);

NF = Número de frangos por lote. (cab).

Exemplo

- Número de carregadores por lote = 10 (cab);
- Custo da diária por carregador = R\$ 28,00;
- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$MC = (10 * 28,00) / 14.000$$

$$MC = 0,020$$

3.2.11 Manutenção das Instalações e Equipamentos

Manutenção é uma atividade essencial para manter a eficiência do aviário. 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.

Como é um item inconstante na intensidade e no tempo, 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.

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

$$MA = \frac{(CM \times 3\%)}{LO \times NF}$$

Onde:

MA = Custo de manutenção por frango (R\$);
CM = Capital médio em instalações e equipamentos (R\$);
LO = Número de lotes por ano (Unid)
NF = Número de frangos por lote. (cab).

Exemplo

- Capital médio em instalações e equipamentos = R\$ 64.000,00;
- Número de lotes por ano = 6,5 unid.;
- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$MA = \frac{(64.000,00 \times 0,03)}{6,5 \times 14.000}$$

$$MA = 0,021$$

3.2.12 Seguro

No Brasil a ocorrência de furtos ou roubo de equipamentos ou material utilizado na instalação do aviário, catástrofes climáticas, incêndio ou acidentes que possam danificar as instalações e ou equipamentos têm levado os produtores a buscar uma certa segurança via contratação de apólices de seguro. Ficam ainda a descoberto os casos de problemas de ordem sanitária (surtos ou algum tipo de epidemia) que possa aniquilar com o lote de frangos, nenhum tipo de seguro cobre o prejuízo, ficando o ônus para o produtor independente ou agroindústria integradora.

A alíquota do seguro paga no Brasil para a cobertura de instalações e equipamentos é de 0,36% ao ano sobre o capital médio investido e o cálculo do custo do seguro anual é dado por:

$$SE = \frac{(CM \times TS)}{(LO \times NF)}$$

Onde:

SE= Custo de seguro por frango (R\$);
CM = Capital médio em instalações e equipamentos (R\$);
TS = Taxa de seguro anual (%);
LO = Número de lotes por ano (Unid).
NF = Número de frangos por lote. (cab).

Exemplo

- Capital médio em instalações e equipamentos = R\$ 64.000;
- Taxa de seguro anual = 0,36%;
- Número de lotes por ano = 6,5 unid;
- Número de frangos por lote. = 14.000 cab.

$$SE = \frac{(64.000,00 * 0,36)}{(6,5 * 14.000)}$$

$$SE = 0,003$$

3.2.13 Assistência Técnica

A parceria entre a Integradora e o Integrado tem como base normatização da produção e centralização estratégica com visitas freqüentes ao aviário feitas por um técnico especializado. Normalmente no sistema integrado um técnico é responsável pela orientação prestada à cerca de 160 aviários, sendo que o número de visitas varia de 2 vezes até 6 vezes por lote dependendo da situação. No caso do produtor independente normalmente existe um contrato entre a assistência técnica e o mesmo, relativa a honorários.

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

$$AT = \frac{VI * DM * PK}{NF}$$

Onde:

AT= Custo da Assistência Técnica por frango (R\$);

VI = Número de visitas por Lote (Un);

DM = Distância média da propriedade (km);

PK= Custo do quilometro rodado (R\$/km);

NF = Número de frangos por lote. (cab).

Exemplo

- Número de visitas por Lote = 4 (Un);
- Distância média da propriedade = 60 km;
- Custo do quilometro rodado = R\$ 0,447 /km;
- Número de frangos por lote = 14.000 cab.

$$AT = \frac{4 * 60 * 0,447}{14.000}$$

$$AT = 0,008$$

3.2.14 Funrural (CSSR)

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

Considera-se como sendo de 2,3kg o peso médio de venda dos frangos vivos. Assim o Funrural (CSSR) é calculado como segue:

$$CF = (PF \times PK) \times TF$$

Onde:

CF = Custo do Funrural (CSSR) por frango vivo R\$/cab);

PF = Peso final do frango vivo (kg);

PK = Preço por quilo de frango vivo (R\$);

TF = Taxa do Funrural (CSSR) (%).

Exemplo

- Peso final do frango vivo = 2,3 kg;
- Preço por quilo de frango vivo = R\$ 1,40;
- Taxa do Funrural (CSSR) = 2,3%.

$$CF = (2,3 \times 1,40) \times 0,023$$

$$CF = 0,074$$

3.2.15 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).

$$CE = [(CV-FU) \times TE] / NF$$

Onde :

CE = Custos eventuais por frango (R\$);

CV = Custos variáveis do lote (R\$);

FU = Custo do Funrural do lote (R\$);

TE = Taxa de custos eventuais (%);

NF = Número de frangos por lote (cab).

Exemplo

Custos Variáveis	R\$
- Pintos	8.120,00
- Ração	31.641,00
- Cama	676,20
- Calefação	757,20
- Energia Elétrica	364,25
- Água	54,00
- Produtos Veterinários	111,25
- Transportes	2.352,00
- Mão de Obra	614,33
- Mão de Obra de Carregamento	280,00
- Custo de Manutenção das Instalações	295,38
- Seguro	35,45
- Assistência Técnica	107,28
Total	45.408,34

$$CE = [45.408,34 * 0,05] / 14.000$$

$$CE = 0,162$$

4 Tabelas de Custos

4.1 Custos do Produtor Independente

Tabela 1. Custo do produtor independente

CUSTO DE PRODUÇÃO DE FRANGO DE CORTE - SANTA CATARINA			
Tipo de Aviário	Automático		
Itens de Custo	R\$/Lote	R\$/Frango	% CT
1. Custos Fixos (A)			
1.1 – Depreciação das Instalações	440,77	0,031	0,86
1.2 – Depreciação dos Equipamentos	1.087,69	0,078	2,13
1.3 – Remun. s/ Capital Médio p/ Inst. e Equip.	590,77	0,042	1,16
1.4 – Remuneração s/ Capital de Giro	321,53	0,023	0,63
(=) Total dos Custos Fixos	2.440,76	0,174	4,77
2. Custos Variáveis (B)			
2.1 – Pintos	8.120,00	0,580	15,88
2.2 – Ração	31.641,00	2,291	61,89
2.3 – Cama	676,20	0,048	1,32
2.4 – Calefação	757,20	0,054	1,48
2.5 – Energia Elétrica	364,25	0,026	0,71
2.6 – Água	54,00	0,004	0,11
2.7 – Produtos Veterinários	111,25	0,008	0,22
2.8 – Transportes	2.352,00	0,168	4,60

2.9 – Mão de Obra	614,33	0,044	1,20
2.10 – Mão de Obra de Carregamento	280,00	0,020	0,55
2.11 – Custo de Manutenção das Instalações	295,38	0,021	0,58
2.12 – Seguro	35,45	0,003	0,07
2.13 – Assistência Técnica	107,28	0,008	0,21
2.14 – Funrural	1.008,86	0,074	1,97
2.15 – Eventuais	2.270,42	0,162	4,44
(=) Total dos Custos Variáveis	48.687,62	3,511	95,23
(=) Custo Total (A + B)	51.128,38	3,685	100
(=) Custo por quilo de Frango		1,602	

4.2 Custo do Produtor Integrado

Tabela 2. Custo do produtor integrado

CUSTO DE PRODUÇÃO DE FRANGO DE CORTE - SANTA CATARINA				
Tipo de Aviário		Automático		
Itens de Custo		R\$ /Lote	R\$/Frango	% CT
PRODUTOR INTEGRADO	1. Custos Fixos (A)			
	1.1 - Depreciação das Instalações	440,77	0,031	0,86
	1.2 - Depreciação dos Equipamentos	1.087,69	0,078	2,13
	1.3 - Remun. s/Cap. Médio p/ Inst. e Equip.	590,77	0,042	1,16
	1.4 - Remuneração s/ Capital de Giro	22,30	0,002	0,04
	(=) Total dos Custos Fixos do Integrado	2.141,53	0,153	4,19
	2. Custos Variáveis (B)			
	2.1 – Cama	676,20	0,048	1,32
	2.2 – Calefação	757,20	0,054	1,48
	2.3 - Energia Elétrica	364,25	0,026	0,71
	2.4 – Água	54,00	0,004	0,11
	2.5 - Mão de Obra do Integrado	614,33	0,044	1,20
	2.6 - Mão de Obra de Carregamento	280,00	0,020	0,55
	2.7 - Custo de Manutenção das Instalações	295,38	0,021	0,58
	2.8 – Seguro	35,45	0,003	0,07
	2.9 – Eventuais	153,84	0,011	0,30
	(=) Total dos Custos Variáveis do Integrado	3.230,65	0,231	6,32
	(=) Total Custos do Integrado	5.372,18	0,384	10,51

Tipo de Aviário		Automático		
Itens de Custo		R\$ /Lote	R\$/Frango	% CT
AGROINDÚSTRIA	3. Custos Fixos (C)			
	3.1 - Remuneração s/ Capital de Giro	299,23	0,021	0,59
	4. Custos Variáveis (D)			
	4.1 – Pintos	8.120,00	0,580	15,88
	4.2 - Ração	31.641,00	2,291	61,89
	4.3 - Produtos Veterinários	111,25	0,008	0,22
	4.4 - Transportes	2.352,00	0,168	4,60
	4.5 - Funrural	1.008,86	0,074	1,97
	4.6 - Assistência Técnica	107,28	0,008	0,21
	4.7 - Eventuais	2.116,58	0,151	4,14
	(=) Total dos Custos Variáveis	45.456,97	3,280	88,91
	(=) Total Custos da Agroindústria	45.756,20	3,301	89,49
	(=) Custo Fixo Total (A + C)	2.440,76	0,174	4,77
	(=) Custo Variável Total (B + D)	48.687,62	3,511	95,23
	(=) Custo Total	51.128,38	3,685	100
(=) Custo por quilo de Frango		1,602		

5 Referências Bibliográficas

ÁVILA, V.; JAENISH, F.; PIENIZ, L. C.; LEDUR, M. C.; ALBINO, L. F. T; OLIVEIRA, P. A.V. de. **Produção e manejo de frangos de corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2003. 43p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 28).

CANEVER, D.; TALAMINI, J. D.; CAMPOS, A. C.; SANTOS FILHO, J.I. dos; GOMES, M. **Custos de produção do frango de corte no Brasil e Argentina**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1996. 37p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 39).

CANEVER, M. D.; TALAMINI, D. J. D.; CAMPOS, A. C.; SANTOS FILHO, J.I. dos. **A cadeia produtiva do frango de corte no Brasil e na Argentina**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1997. 150p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 45).

CHIUCHETTA, O.; GIROTTO, A. F.; CANEVER, M. D.; SANTOS FILHO, J.I. dos. Custo de produção na avicultura de corte. **Revista Brasileira de Agropecuária**, v.1, n.13, p.20-23, 2001.

EMATER-PR. **Metodologia para elaboração do custo total de produção de lavouras temporárias região sul do Brasil**. Curitiba, 1988. 20p.

GIROTTO, A F.; PROTAS, J.F. da S. **Custo de produção de suínos para abate: uma revisão**. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, 1994. 20p. (EMBRAPA-

CNPSA. Documentos, 18).

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

HOFFMANN, R. **Administração da empresa agrícola**. 3ª ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1981. 325 p.

MARTIN, N.; SERRA, R.; ANTUNES, J. F.; OLIVEIRA, M. D.; OKAWA, H. **Sistema de custo de produção agrícola**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 1994. 71p.

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

SCHUH, G.E. Considerações teóricas sobre custos de produção na agricultura. **Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola**, v.23, n.1, p.97-121, 1976.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Caixa Postal 21, 89.700-000, Concórdia, SC
Telefone (49)34410400, Fax (49) 34428559
<http://www.cnpsa.embrapa.br>
sac@cnpsa.embrapa.br*

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

