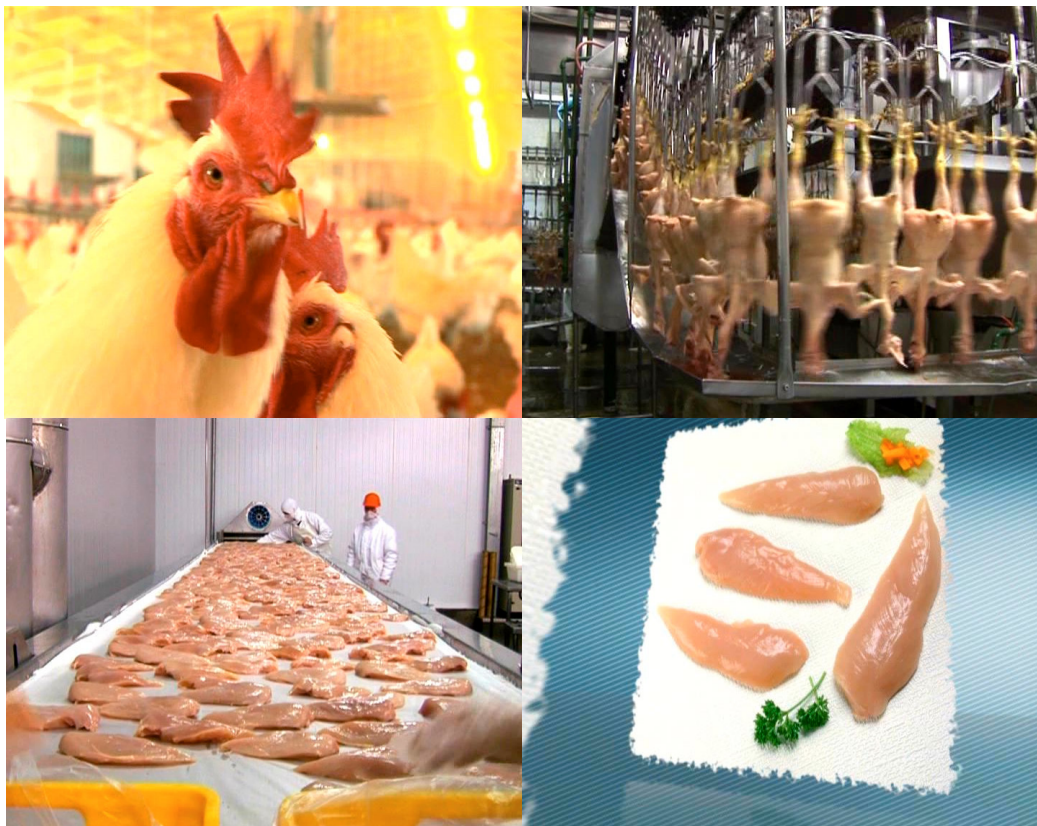


## Coeficientes Técnicos e Custos Agregados na Cadeia Produtiva do Frango no Oeste Catarinense



ISSN 0101- 6245  
Versão Eletrônica  
Novembro, 2007

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

# ***Documentos 121***

## **Coeficientes Técnicos e Custos Agregados na Cadeia Produtiva do Frango no Oeste Catarinense**

*Franco Müller Martins  
Dirceu João Duarte Talamini  
Marcos Venícios Novaes de Souza*  
Autores

Embrapa Suínos e Aves  
Concórdia, SC  
2007

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) 3442 8559  
<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: Cícero J. Monticelli, Ademir F. Giroto e Gilberto S. Schmidt  
Normalização bibliográfica: Irene Z.P. Camera  
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso  
Foto(s) da capa: Dirceu J.D. Talamini

1ª edição

Versão eletrônica (2007)

**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**

---

Martins, Franco Müller.

Coeficientes técnicos e custos agregados na cadeia produtiva do frango no oeste catarinense/Franco Müller Martins, Dirceu João Duarte Talamini, Marcos venícios Novaes de Souza. – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007.

50p.; 21cm. – (Documentos/Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 121).

1. Frango de corte- produção - custos. 2. Frango de corte – cadeia produtiva – oeste catarinense. I. Talamini, Dirceu João Duarte. II. Souza, Marcos Venícios Moraes de. III. Título. IV. Série.

---

CDD 338.1765

© Embrapa 2007

# **Autores**

## **Franco Müller Martins**

Engenheiro Agrícola, M.Sc. em Engenharia de Produção, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, franco@cnpsa.embrapa.br.

## **Dirceu João Duarte Talamini**

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Economia Rural, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, talamini@cnpsa.embrapa.br.

## **Marcos Venícios Novaes de Souza**

Administrador, B.Sc. em Produção e logística, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, mnovaes@cnpsa.embrapa.br.

# Sumário

<b>Coeficientes Técnicos e Custos Agregados na Cadeia Produtiva do Frango no Oeste Catarinense.....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>7</b>
<b>Material e método.....</b>	<b>8</b>
Produto final da cadeia.....	11
Definição do corredor.....	11
<b>Coeficientes técnicos e custos nos elos da cadeia produtiva.....</b>	<b>13</b>
Elo 1.....	13
Custo da cooperativa no Elo 1.....	16
Pintos de um dia.....	16
Ração.....	16
Assistência técnica.....	17
Remuneração do produtor.....	17
Remuneração as cooperativas filiadas.....	18
Subsídio ao serviço de apanha de aves.....	18
Consolidação dos custos da integradora no Elo 1.....	18
Custos do produtor no Elo 1.....	19
Depreciação e juros sobre capital investido em equipamentos e instalações.....	19
Manutenção.....	23
Cama de maravalha.....	23
Consumo de energia.....	23
Água e cloro.....	24
Insumos para desinfecção.....	24
Mão-de-obra.....	25

Apanha das aves.....	26
Funrural.....	26
Agregação dos custos do produtor.....	26
Distribuição dos custos no Elo 1.....	28
Elo 2.....	30
Elo 3.....	31
Elo 4.....	36
Organização do fluxo de caixa e custo do capital de giro.....	36
Custos agregados na cadeia produtiva.....	46
<b>Conclusões.....</b>	<b>48</b>
<b>Referências.....</b>	<b>50</b>

# Coeficientes Técnicos e Custos Agregados na Cadeia Produtiva do Frango no Oeste Catarinense

---

*Franco Müller Martins*

*Dirceu João Duarte Talamini*

*Marcos Venícios Novaes de Souza*

## Introdução

No principal modelo em que se organiza a avicultura brasileira, denominado “integração”, onde as operações são coordenadas verticalmente a partir da agroindústria, são utilizados instrumentos que interferem nos diversos elos da cadeia produtiva, passando pela melhoria dos índices zootécnicos da etapa de criação, pela modernização dos sistemas de abate e processamento do frango bem como pela melhoria da eficiência na logística da distribuição dos insumos e da produção.

Esta organização tem gerado ganhos de escala que aliados à eficácia nas negociações nos mercados interno e externo têm colocado a avicultura brasileira nos mais elevados níveis de competitividade. As relações contratuais entre as agroindústrias e os produtores no sistema de integração apresentam especificidades para cada caso. Geralmente o

produtor disponibiliza o galpão e equipamentos cujas características devem atender aos padrões da integradora quanto ao dimensionamento, conforto ambiental e biossegurança, bem como a mão de obra, própria ou contratada, que possa atingir elevado desempenho técnico. A indústria integradora, por sua vez, fornece os pintos de um dia, ração, assistência técnica e arca com os custos de transporte dos insumos para as propriedades e das aves para o abate.

O objetivo deste trabalho é apresentar os coeficientes técnicos e os custos agregados na cadeia produtiva do frango desde a criação nos aviários, passando pela industrialização, transporte e embarque para exportação no corredor Oeste Catarinense - Porto de Itajaí.

## **Material e método**

O estudo foi baseado em informações coletadas junto à Cooperativa Central Oeste Catarinense (Coopercentral), localizada na cidade de Chapecó-SC, que comercializa produtos com a marca Aurora. Esta cooperativa é composta de 16 cooperativas singulares e atua na produção e processamento de suínos, frangos, leite, sucos de frutas e reflorestamento. Em 2005, possuía cerca de 9.000 empregados e várias plantas industriais localizadas nas regiões produtoras. A produção do frango vivo era realizada no sistema de integração e envolvia 1.238 pequenos produtores familiares. A cooperativa coordena todas as ações: fornece os insumos, a assistência técnica, abate os animais, prepara a carne e os produtos assim como cuida da comercialização. Duas indústrias, com 1.300 empregados cada, foram responsáveis pelo abate e processamento de aproximadamente 86 milhões aves e as vendas atingiram perto de US\$ 113 milhões no mercado interno e US\$ 66 milhões em exportações (Coopercentral, 2005). No mesmo ano participou com 2,1% na produção e 1,7% nas exportações brasileiras de frango, ocupando a sétima posição tanto na produção quanto nas exportações do produto conforme a Associação Brasileira de Exportadores de Frango (ABEF, 2005).



O levantamento de dados foi feito a partir de metodologia existente na Embrapa Suínos e Aves (Canever et al. 1997) e serviu de referência para a construção de um relatório com os dados preliminares, abrangendo o período de setembro de 2004 a setembro de 2005 (Martins et al. 2005) e uma publicação com os custos agregados (Talamini et al. 2006). Na segunda etapa houve atualização dos dados e ampliação do período de análise - setembro de 2004 a agosto de 2006.

O estudo seguiu as seguintes etapas: definição do corredor onde se desenvolvem as atividades da cadeia, escolha do produto final, identificação dos coeficientes técnicos e dos custos em cada elo da cadeia. As informações foram obtidas em diferentes fontes da cooperativa, inclusive de setores em outras regiões do estado e do país (Tabela 1).

**Tabela 1.** Fontes de informação utilizadas.

Informação	Elo da Cadeia	Fontes da Coopercentral Aurora			Outra Fonte
		Setor	Cidade	Forma de Contato	
Coeficientes técnicos da avicultura e preços de insumos e serviços	Elo 1	Depto. de Avicultura e Controladoria	Chapecó	Visitas, telefone, e-mail	Empresas de insumos e de serviços
Transporte de frango vivo: fretes, capacidade de carga	Elo 2	Controladoria	Chapecó	Visitas, telefone, e-mail	SETCOM – Sindicato dos Transportadores de Concórdia
Abate Processamento: custo do capital fixo e despesas por centro de custos	Elo 3	Controladoria e Fábrica de Quilombo	Chapecó – Quilombo	Visitas, telefone, e-mail	-
Transporte até o porto e monitoramento: fretes capacidade de carga; despesas aduaneiras	Elo 4	Controladoria Escritório de Itajaí	Chapecó – Itajaí	Visitas, telefone, e-mail	SETCOM – Sindicato dos Transportadores de Concórdia

A pesquisa contou com a colaboração dos técnicos e do corpo diretivo da Coopercentral que forneceram todo o suporte necessário e participaram da reunião de validação dos resultados obtidos. Como a estrutura é distribuída na cidade de Chapecó e em outras cidades catarinenses e brasileiras, as entrevistas aconteceram em diversas regiões, o que permitiu um melhor entendimento da magnitude das operações da Cooperativa. A maior parte das informações foi levantada na Controladoria e no Departamento de Avicultura localizados em Chapecó. Informações relativas à tramitação de documentos para exportação e custos associados à movimentação de carga foram obtidas junto as filiais da Cooperativa de São Paulo e Itajaí. Dados complementares foram obtidos de fornecedores de insumos e de prestadores de serviços localizados nas cidades de Concórdia e Chapecó.

### **Produto final da cadeia**

Para atingir os objetivos desta pesquisa, o produto escolhido deve ter elevado grau de padronização, sendo, na medida do possível, uma commodity. A padronização permite a comparação de custos, encargos e tributos sobre um mesmo produto exportado por diferentes canais logísticos em diferentes regiões ou países. Na avicultura são inúmeros os produtos que podem ser gerados: frango inteiro ou em cortes e diversos produtos industrializados. O produto escolhido foi o frango inteiro para exportação, que é comercializado no ambiente de negócios sob duas nomenclaturas: “griller”, cuja carcaça não inclui as partes, e o “broiler” também congelado e embalado com miúdos, pés e cabeça. Neste estudo foi utilizado o “griller”, denominado Frango Inteiro ME (ME = Mercado Externo), seguindo a linguagem adotada pela Coopercentral nos seus relatórios.

### **Definição do corredor**

A identificação do corredor por onde se desenvolvem as atividades que agregam os custos no sistema agro-industrial é importante no sentido de definir os elos da cadeia, perceber o fluxo de produtos, insumos,

serviços e informações e delimitar geograficamente o escopo da análise.

Neste estudo foram considerados quatro Elos descritos como: O Elo 1 caracteriza a produção do frango vivo na propriedade rural. A fabricação de ração, seu transporte até o aviário bem como o fornecimento de pintos são contabilizados neste Elo O Elo 2 representa o transporte do frango vivo da unidade de produção (aviários) até a indústria. O Elo 3 é representado pelo abate e processamento das aves e o Elo 4 se refere ao transporte até o porto e ao embarque do produto nos navios.

As rações são produzidas numa fábrica localizada em Chapecó cuja distância média até os aviários é de 42 quilômetros. A cooperativa dispõe de uma estrutura de incubatórios capaz de atender cerca de dois terços de sua demanda por pintos de um dia. O restante é suprido por terceiros. A assistência técnica é prestada aos produtores por meio de visitas dos técnicos da cooperativa. Ao final do ciclo de cria o frango é transportado até a unidade de abate. A distância média entre os aviários e a planta de abate é de 95 km.

Existem duas plantas para o abate e processamento do frango localizadas nos municípios de Maravilha e Quilombo. Para o estudo, foi escolhida a planta industrial de Quilombo, onde a produção do Frango Inteiro ME tem um volume de produção mais expressivo se comparada com a de Maravilha. O Elo 4 compreende o transporte do produto da indústria processadora até o Porto de Itajaí numa distância de 544 km, e as atividades de documentação da carga, monitoramento e movimentação dos containers até o embarque no navio. A Fig.1 ilustra o fluxograma geral do corredor.

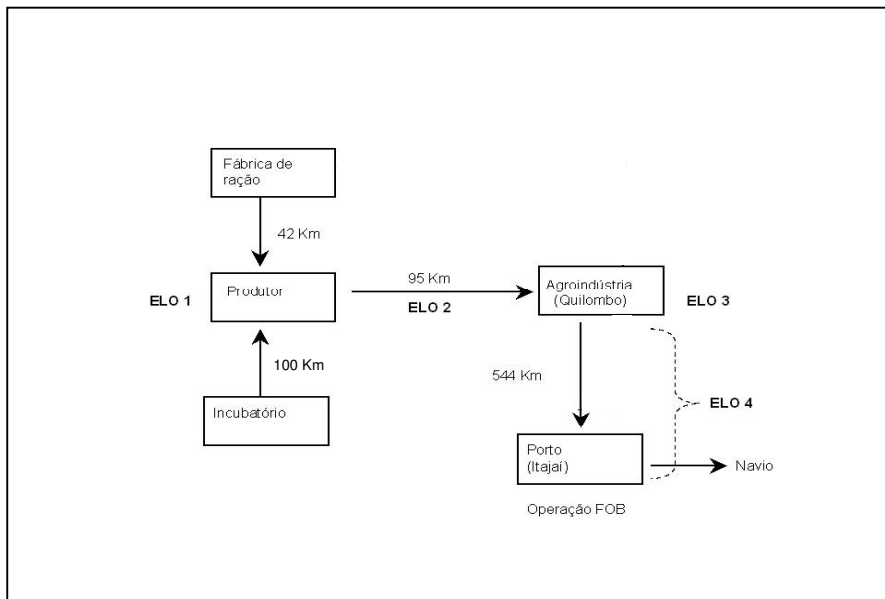


Fig.1. Corredor do Frango Inteiro na Coopercentral.

## Coefficientes técnicos e custos nos elos da cadeia produtiva

Foram levantados os coeficientes técnicos e calculados os custos agregados na cadeia abrangendo todos os fatores de produção envolvidos na obtenção do produto final. O custo da depreciação de instalações e equipamentos, juros sobre capital investido em fatores fixos (custo de oportunidade) e os desembolsos para aquisição de insumos e serviços também foram determinados. Os custos apurados nos elos 2 e 4 referem-se aos preços pela prestação de serviços e não incluem depreciação e juros sobre capital.

### Elo 1

Neste elo a produção ocorre em aviários de diversos tamanhos sendo que o comprimento varia de 25 a 300 metros e a largura é de 12 metros. A maior ocorrência é de galpões de 50 metros de comprimento

por 12 metros de largura (35,8%). Neste estudo adotou-se como referência o aviário de 100 metros de comprimento por 12 metros largura - área de 1.200 m<sup>2</sup> e capacidade de alojar 14.000 aves - os quais respondem por 29% da capacidade instalada e têm o tamanho definido pela Cooperativa para as novas instalações. Os índices zootécnicos médios levantados nos 1.238 aviários, foram: idade média de abate de 43 dias, peso médio de 2,48 kg, mortalidade de 4,39% e conversão alimentar de 1,86 kg (quantidade de ração para produzir 1 quilograma de frango vivo). Estes índices resultam na produção de 13.385 aves vivas com um peso de 33.244,71 kg por lote. Os índices zootécnicos são apresentados na Fig. 2. A Tabela 2 contém outras informações relevantes para o Elo 1 e a responsabilidade pela atividade.

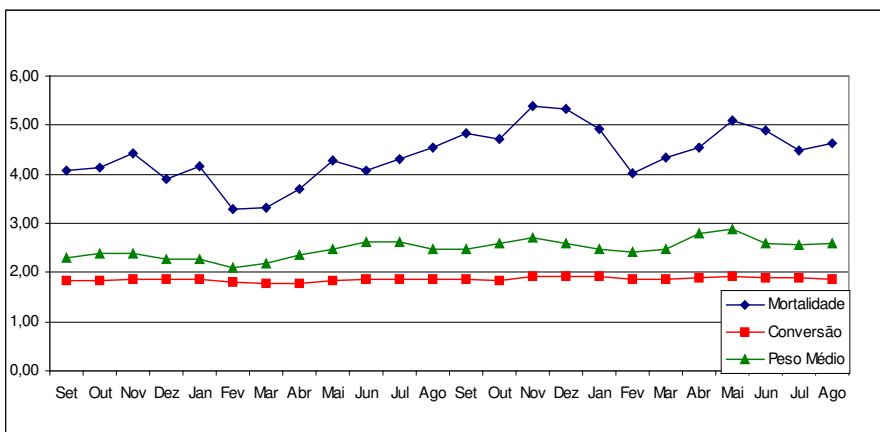


Fig.2. Índices zootécnicos na produção do frango vivo.

**Tabela 2.** Coeficientes técnicos do Elo 1.

Descrição	Quantidade	Unidade	Responsável
Aves Alojadas	14.000	Pintos	Cooperativa
Taxa de Mortalidade	4,39	%	-
Aves Abatidas	13.385,11	Aves	
Cama de aviário	24,6	m <sup>3</sup>	Produtor
Peso ao Abate	2,48	Kg	-
Idade de Abate	43	Dias	-
Vazio Sanitário	14	Dias	-
Quantidade de Lotes por Ano	6,4	Lotes	-
Peso Total do Lote	33.244,71	kg	-
Peso Total por Ano	212,9	toneladas	-
Conversão Alimentar	1,86	kg ração/kg frango	-
Consumo de Ração	61.802	kg/lote	Cooperativa
Energia Elétrica	772	Kwh/lote	Produtor
Gás GLP	5,5	Botijão/lote	Produtor
Lenha	13	m <sup>3</sup> /lote	Produtor
Água	100.000	Litros/lote	Produtor
Cloro Pastilhas	17	Pastilhas/lote	Produtor
Desinfetante	20	Litros/lote	Produtor
Sulfato de Cobre	0,39	Kg/lote	Produtor
Inseticida	2,0	Kg/lote	Produtor

## Custos da cooperativa no Elo 1

Os custos da cooperativa referem-se aos pintos de um dia, assistência técnica, ração, remuneração ao produtor e às cooperativas filiadas e subsídio ao serviço de apanha de aves.

### Pintos de um dia

Os incubatórios próprios atendem 72% da demanda de pintos e o restante é suprido por terceiros. A Tabela 3 apresenta a produção e custos dos pintainhos próprios e de terceiros onde verifica-se que o custo médio da cooperativa foi de R\$ 0,3930 por unidade, incluído o frete até os aviários enquanto que o preço médio de aquisição dos pintos de terceiros, posto nos aviários, foi de R\$ 0,4904. O custo ponderado entre a produção própria e a aquisição de terceiros foi de R\$ 0,4206 por unidade.

**Tabela 3.** Custos de produção e aquisição de pintinhos de terceiros.

Descrição	Custos e Preços Unitários	Produção Mensal	Participação na Produção (%)
Pintinhos próprios	0,3875	5.377.864	72
Fretes (pint. próprios)	0,0056	-	-
Custo próprios	0,3930	-	-
Pintos de terceiros	0,4904	2.130.846	28
Custo Ponderado	0,4206	-	-
Total		7.508.710	100

Fonte: Coopercentral/ Departamento de Avicultura e cálculo dos autores.

### Ração

Para se determinar o custo da ração foi necessário apurar um custo médio de fabricação, considerando-se todas as fases de desenvolvimento da ave. As informações fornecidas referem-se ao custo agregado no processo de fabricação (R\$ 0,4357/kg) acrescido do frete até o aviário (R\$0,0184/kg) totalizando R\$ 0,4541/kg. Este valor foi multiplicado pela quantidade consumida pelo lote ao longo dos 43 dias. O índice de conversão alimentar de 1,86 levou à projeção de



um consumo de (1,86 x 2,48 kg) de 4,61 kg de ração por ave e 61.802,3 kg por lote. O custo total com a ração então foi de (61.802,3 x 0,4541) R\$ 28.066,59 por lote. O cronograma de entrega, com as respectivas quantidades e tipos de ração por fase de crescimento, é apresentado no item 3.6 referente ao cálculo do capital de giro.

### Assistência técnica

Os custos de assistência técnica envolvem salários, encargos e benefícios, pagamento de quilometragem percorrida, refeições e equipamentos de proteção individual para a equipe técnica. O custo médio por tonelada de frango vivo que engloba todos estes itens foi de R\$ 8,00, segundo o Departamento de Avicultura. O custo por lote foi de (R\$ 8,00 x 33,2 ton.) R\$ 265,96.

### Remuneração do produtor

O produtor é remunerado com base no Índice de Eficiência Produtiva (IEP) o qual é calculado de acordo com a seguinte equação:

$$IEP = \frac{(102 - M) \cdot PM \cdot 100}{CA \cdot ID} \quad (1)$$

Onde:

IEP = Índice de eficiência

PM = Peso médio do frango - kg

M = Mortalidade - %

CA = Conversão alimentar – kg ração/ kg peso vivo

ID = Idade ao abate - dias.

Com o valor do IEP consultou-se uma tabela de conversão que permite determinar o valor a ser recebido por lote. Aplicando nesta equação os índices técnicos apurados chegou-se a um IEP de 303 e uma remuneração de R\$ 0,2844 por ave abatida. O custo por lote foi de

(0,2844 x 13.385) R\$ 3.860,80 ou R\$ 114,51 por tonelada de frango vivo.

#### Remuneração às cooperativas filiadas

A Coopercentral integra 16 cooperativas singulares que mantêm equipes de técnicos, comercializam insumos e apoiam os produtores a realizar a produção dos frangos. A remuneração das cooperativas singulares para ressarcir os seus custos administrativos e gerenciais é de 4% sobre o que os criadores recebem, correspondendo a (0,04 x R\$ 3.806,72) R\$ 152,27 por lote.

#### Subsídio ao serviço de apanha de aves

Ao final do ciclo de criação os frangos são apanhados, acondicionados em caixas e carregados em caminhões para serem transportados até a unidade de abate e processamento. Este serviço é prestado por terceiros. No período analisado o preço foi de R\$ 410,00 por lote sendo R\$ 40,00 pagos pela integradora.

#### Consolidação dos custos da integradora no Elo 1

A Tabela 4 apresenta a consolidação dos custos da cooperativa integradora no Elo 1. Pode-se observar o grande impacto do custo da ração, destacando-se ainda os pintainhos e a remuneração do produtor.

**Tabela 4.** Composição dos custos da integradora no Elo 1.

Descrição	R\$/ Lote	R\$/ton	%
Pintinhos de um dia	5.889,00	177,14	15,41
Ração	28.066,59	844,24	73,43
Assistência técnica	265,96	8,00	0,70
Remuneração do produtor	3.806,72	114,51	9,96
Rem. cooperativas filiadas	152,27	4,58	0,40
Subsídio à apanha	40,00	1,20	0,10
Total	38.220,54	1.149,67	100,00

## **Custos do produtor no Elo 1**

Os custos do produtor no Elo 1 abrangem a depreciação e os juros sobre o capital investido em equipamentos e instalações, uso de alguns insumos, mão-de-obra, apanha de aves e o Funrural (imposto que incide sobre o valor recebido pelo lote produzido).

### **Depreciação e juros sobre capital investido em equipamentos e instalações**

Neste item considerou-se o capital investido em equipamentos e instalações para um galpão de 100 metros de comprimento e 12 metros de largura. A cobertura é composta por telhas de barro tipo “francesa” apoiada em madeira roliça. Os pilares são de concreto e o piso de terra batida. O investimento inicial necessário à construção do galpão é R\$ 40.378,00. Este valor inclui o custo da mão-de-obra e do material. Os comedouros e bebedouros são automáticos e o sistema de climatização é controlado manualmente. Os investimentos necessários em equipamentos estão detalhados na Tabela 5. Os valores relativos aos investimentos nas instalações e nos equipamentos foram levantados em outubro de 2005.

**Tabela 5.** Investimento em equipamentos.

Descrição dos itens	Quantidade	Unidade	Valor em R\$
Bebedouro alta vazão -1600 bicos	4	linhas	11.845,07
Comedouro automático - 300 pratos	3	linhas	18.891,79
Silos para 8 toneladas	2	silos	6.580,88
Conjunto de cortinas externas			2.570,44
Conjunto de cortinas estufa 1900 m <sup>2</sup>			3.173,00
Comedouros tubulares para 4 kg			826,80
Folhas de eucatex	60	folhas	565,20
Central de aquecimento interna- tub. 60 m			7.031,00
Nebulizador + motor + bomba + caixa d'água	3	linhas	2.304,46
Ventiladores helicoidais	12	unidade	3.931,32
Termômetros	2	unidade	29,18
Programador horário	1	unidade	395,72
Rastel para remoção de cama	1	unidade	40,89
Lança chamas	1	unidade	42,29
<b>Total</b>			<b>58.228,04</b>

**Fonte:** Departamento de Avicultura da Coopercentral.

Para a vida útil das construções e dos equipamentos foram considerados os períodos de 25 e 10 anos respectivamente. O valor residual projetado foi de 10% do capital investido para ambos. Para a obtenção do custo anual do capital calculou-se a diferença entre o valor investido e o valor residual atualizado dos bens, transformada numa série uniforme de pagamentos, considerando juros e amortização, ao longo da vida útil. Esta é uma forma de estimar o valor anual que o produtor deveria reservar para manter sua capacidade produtiva no que diz respeito às instalações e equipamentos. A taxa de juros definida para a atualização do valor residual e cálculo da série uniforme foi de 6% ao ano. O custo anual do capital fixo foi calculado por:

$$C = \frac{(V_0 - Vr_a) \cdot i}{(1+i)^n - 1} \quad (2)$$

onde:

C = custo anual do fator fixo

$V_0$  = valor inicial do fator fixo

i = taxa de juro

n = vida útil do fator fixo

$Vr_a$  = valor residual atualizado do fator fixo. É calculado pela equação :

$$Vr_a = Vr \cdot \frac{1}{(1+i)^n} \quad (3)$$

Onde :

$V_r$  = valor residual.

A Tabela 6 apresenta o custo anual para o galpão, equipamentos do aviário e o custo do investimento. O custo anual de R\$ 49,58/ton resulta da divisão do custo anual, R\$ 10.554,60, calculado pela equação 2, dividido pela produção anual no aviário que é de 212,9 ton. O custo equivalente a um lote de produção foi de (R\$ 49,58 x 33,244) R\$ 1.648,25.

**Tabela 6.** Custo anual decorrente do investimento nos fatores fixos.

Descrição do item	Valor Inicial ( $V_0$ )	Vida útil (n)	Valor residual ( $V_r$ )	Valor residual atualizado ( $V_{ra}$ )	Depreciação total ( $V_0 - V_{ra}$ )	Custo anual (C)	Custo anual (R\$/ton).
Galpão	40.378,00	25	4.037,80	940,80	39.437,20	3.085,04	14,49
Equipamentos	58.228,04	10	5.822,80	3.251,42	54.976,62	7.469,56	35,09
Total	98.606,04					10.554,60	49,58

## Manutenção

Os custos de manutenção das instalações, segundo os registros dos técnicos que acompanham os lotes de produção, tiveram valor médio de R\$ 125,00 por lote e de R\$ 4,21 por tonelada de frango vivo.

## Cama de maravalha

A renovação total da cama de aviário requer 70 m<sup>3</sup> de maravalha e, de acordo com a estratégia da cooperativa, ocorre a cada 6 lotes. A cada novo lote coloca-se em média 17,5 m<sup>3</sup>. Ao longo de um ano este manejo totaliza 157,5 m<sup>3</sup> de cama o que resulta numa média de 24,6 m<sup>3</sup> por lote. O preço médio deste insumo, incluído o frete até a propriedade foi de R\$ 22,00/m<sup>3</sup> atingindo R\$ 541,11 por lote e R\$ 16,27 por tonelada de frango vivo. A cama pode ser aproveitada como fertilizante pelo produtor, ou ser comercializada.

## Consumo de energia

A energia elétrica consumida num aviário decorre do uso de ventiladores, comedouros automáticos, iluminação e, eventualmente, bombeamento de água. Como o acionamento dos ventiladores depende da temperatura ambiente, que por sua vez depende das condições climáticas, fica difícil estimar de forma exata o consumo de energia elétrica. Além disso, normalmente, as contas de energia elétrica abrangem o consumo na propriedade como um todo, o que torna difícil identificar com precisão o consumo do aviário. O consumo médio estimado foi de 772 kwh por lote a um preço de R\$ 0,33 o kwh. O custo por lote resultou em R\$ 254,76 e o custo por tonelada de frango vivo em R\$ 7,66.

A lenha é utilizada para o aquecimento do aviário através de uma tubulação disposta ao longo do eixo longitudinal do galpão. O consumo médio apurado foi de 13 m<sup>3</sup> por lote. O custo da lenha foi estimado pelo preço médio no mercado regional de R\$20,00/m<sup>3</sup> atingindo R\$ 260,00 por lote e R\$ 7,82 por tonelada de frango vivo.

O gás é usado para a limpeza do aviário através da “vassoura de fogo” e para o aquecimento dos pintos nas fases iniciais. Os dados disponibilizados pela cooperativa indicam um consumo médio de 5,5 botijões por lote sendo 2 para a limpeza e 3,5 fonte complementar de aquecimento. O preço médio de um botijão de 13 kg foi de R\$ 30,00. Assim, foi totalizado um custo de R\$ 165,00 por lote e de R\$ 4,96 por tonelada de frango vivo.

### Água e cloro

A situação mais comum observada quanto ao fornecimento de água é a existência de poços artesianos. O custo da água é rateado entre produtores que compartilham o uso de poços. O consumo foi estimado em 100.000 litros por lote a um custo de R\$ 40,00 por lote e R\$ 1,20 por tonelada de frango vivo. Para o tratamento é utilizada uma pastilha de cloro para cada 6.000 litros de água. Assim, um lote de frangos consome 17 pastilhas. O preço de um conjunto de 20 pastilhas foi apurado em R\$ 21,00, resultando no preço unitário de R\$ 1,05. A utilização das 17 pastilhas resultou, portanto, num custo de R\$ 17,85 por lote ou R\$ 0,54 por tonelada de frango vivo.

### Insumos para desinfecção

Na Coopercentral os insumos para desinfecção são de responsabilidade do produtor. A cada troca de lote são utilizados 20 litros de desinfetante a base de formol. O preço foi de R\$ 1,93 o litro e R\$ 38,50 por lote. Também é feita a aplicação de sulfato de cobre para a eliminação de fungos (250 gramas sobre a parte adicionada para reposição e 1 kg quando toda a cama é trocada). Na média, este manejo resulta em 390 gramas a cada lote. O custo com o sulfato foi de R\$ 5,90 /kg ou R\$ 2,30 por lote. Para o controle do “cascudinho”, é feita a aplicação de inseticida a cada troca total da cama (após 6 lotes), correspondendo a 2,0 kg por lote. O preço do inseticida foi de R\$ 17,50 por kg e o custo por lote foi R\$ 34,00. O custo total da desinfecção foi de R\$ 74,80 por lote e R\$ 2,25 por tonelada de frango vivo.



## Mão-de-obra

A mão-de-obra para a criação das aves geralmente é familiar e quando contratada é remunerada através de um percentual sobre o valor com que a cooperativa remunera o produtor pelo lote. Dependendo de outros benefícios (moradia, energia elétrica, água, etc.) que o produtor ofereça ao empregado esta comissão pode variar entre 15% e 20%. Esta prática, embora comum entre os avicultores, por um lado fere a legislação trabalhista, se não for devidamente resguardada por contratos e, por outro, pode provocar uma distorção na apuração de custos, visto que não permite uma medida econômica pelo emprego do fator mão-de-obra e, sim, um desembolso baseado num resultado que depende da eficiência do processo produtivo e dos critérios de remuneração ao produtor. Para calcular este custo, procurou-se identificar valores e quantidade de horas trabalhadas na criação das aves e validá-los a partir de uma visita da equipe de pesquisa, acompanhada de um técnico da cooperativa a três produtores. Um técnico atende em média 65 produtores e existe um elevado grau de padronização do manejo ao longo do ciclo de produção. Estes dois aspectos favorecem a validação das informações obtidas. A Tabela 7 apresenta a evolução do número de horas dedicadas às atividades no aviário ao longo do ciclo produtivo que varia em função das exigências de manejo e cuidado com os animais. Os números referem-se à necessidade de mão-de-obra por lote de produção não importando se esta é do produtor, familiar ou empregado. Assim, obtêm-se o custo devido ao trabalho no aviário sem a necessidade de se fazer um rateio de custos visto que o empregado e/ou o produtor geralmente se dedica a outras atividades produtivas.

**Tabela 7.** Uso da mão-de-obra por lote.

Descrição	Fases do Ciclo de Criação		
	Inicial	Crescimento	Final
Dias	1 a 7	8 a 14	15 a 43
Horas por dia	8	6	5
Horas por fase	56	42	145
Total horas por lote		243	

**Fonte:** Elaboração dos autores a partir de levantamento junto a produtores e técnicos.

Segundo dados levantados junto ao Sindicato dos Produtores Rurais de Concórdia, o piso salarial para o trabalhador rural é o salário mínimo com adicional de insalubridade de 20%. As horas extras trabalhadas nos dias de semana e aos sábados têm adicional de 50%. Aos domingos o adicional é de 100%. Os encargos sociais incidentes são o INSS com 7,79% e FGTS com 8%. O custo inclui o décimo terceiro salário e as férias acrescidas de 1/3. A soma destes custos dividida por 220 horas mensais resulta num custo hora de R\$ 1,99 e de R\$ 483,57 (243 x 1,99) por lote. Numa simulação onde 20% das horas trabalhadas sejam extras o custo por lote ficaria em R\$ 534,41. O custo da mão-de-obra por tonelada de frango vivo foi de R\$ 16,34.

### Apanha das aves

O custo do trabalho é composto, além da mão de obra no aviário, também pelo custo da apanha das aves, realizado por empresa terceirizada. Por esse serviço, no período de análise, era cobrado um valor de R\$ 410,00 por lote. Deste valor R\$ 40,00 eram custeados pela cooperativa e os restantes R\$ 370,00 pagos pelo produtor. Estes são valores estabelecidos para um galpão de 100 metros. O custo da apanha, para o produtor, foi de R\$ 11,13 por tonelada de frango vivo.

### Funrural

O Funrural é o imposto de 2,2 % que incide sobre o valor que o produtor recebe por um lote de produção. O imposto resultou em R\$ 83,74 por lote ou R\$ 2,52 por tonelada de frango vivo.

### Agregação dos custos do produtor

Os custos do produtor estão consolidados na Tabela 8. Percebe-se a grande participação relativa da depreciação e dos juros sobre o capital fixo. Em seguida aparecem energia, mão-de-obra e cama de maravalha com participações também significativas. Com relação a estes resultados cabem duas ressalvas importantes. A primeira é relacionada ao custo do capital fixo. Este apresenta grande sensibilidade quanto à variação nos preços de aquisição e, principalmente, quanto aos parâmetros de vida útil e valor residual. Existe alta especificidade para o uso dos galpões e quando uma granja é transacionada para outro

produtor, que continua no sistema de integração, é comercializado um direito a uma cota de produção e não os galpões em si. Por outro lado, existe dificuldade de se obter informações devidamente registradas e arquivadas sobre os investimentos feitos pelos produtores assim como idade e valor de mercado de galpões usados. A vida útil e o valor residual são parâmetros definidos por técnicos e gerentes com vasta experiência na atividade. Porém, não deixam de estar sujeitos a uma avaliação subjetiva que interfere numa grande parcela dos custos do produtor. A segunda ressalva é que este resultado leva em consideração o custo da mão de obra calculada em função do tempo de dedicação à atividade, seja pelo produtor, pessoa da família ou empregado. Ou seja, não é o valor de uma comissão pelo resultado da produção e comercialização. Quando o próprio produtor se dedica às atividades este custo deixa de ser um desembolso, mas não deixa de ser uma informação de referência de preço pelo seu esforço. No entanto, quando não observado de forma correta do ponto de vista gerencial este esforço acaba não sendo incluído nos custos. Enfim, o custo do produtor pode variar para mais ou para menos conforme a definição de critérios para estes parâmetros.

**Tabela 8.** Custos do produtor no Elo 1.

Descrição do item	R\$/Lote	R\$/t	%
Depreciação e juros - capital fixo	1.648,25	49,58	39,97
Manutenção	125,00	3,76	3,03
Cama de maravalha	541,11	16,28	13,12
Energia	679,76	20,45	16,48
Água e cloro	57,85	1,74	1,40
Insumos para desinfecção	74,80	2,25	1,81
Mão de obra	543,31	16,34	13,17
Apanha de aves	370,00	11,13	8,97
Funrural	83,75	2,52	2,03
Total	4.123,83	124,04	100,00

Fonte: Elaboração dos autores.

Os dados organizados neste estudo mostraram que a remuneração média dos produtores foi inferior aos custos médios apurados (Tabela 9). Produtores com índices de eficiência superiores obtêm margem mais elevada e produtores com índices inferiores auferem margem menor que a observada. Importante ainda lembrar que se forem computados apenas os desembolsos do produtor (excluindo dos custos a depreciação) o custo ficaria em R\$ 2.475,58 por lote, R\$ 0,1850 por ave viva e R\$ 74,47 por tonelada gerando uma margem bruta de R\$1.331,14 por lote.

**Tabela 9.** Custos do produtor e remuneração.

Descrição	Unidade de Custo		
	R\$/ave	R\$/lote	R\$/ton
Remuneração	0,2844	3.806,72	114,51
Custo	0,3067	4.123,83	124,04
Diferença	-0,0223	-317,11	-9,53

## Distribuição dos custos no Elo 1

A distribuição dos custos no elo da criação do frango vivo são apresentados na Tabela 10. Percebe-se que a participação da cooperativa nos custos ficou em mais de 90%, destacando-se o gasto com ração com 66,3%, seguida dos pintos de um dia com 13,91% e da remuneração do produtor com quase 9%. Nos custos do produtor o item de maior peso foi a depreciação com 3,89%.

**Tabela 10.** Distribuição dos custos no Elo 1.

	Descrição do Item	R\$/lote	R\$/ton.	%	R\$/lote	R\$/ton.	%
Custos do Produtor	Depreciação e juros	1.648,25	49,58	3,89			
	Manutenção	125,00	3,76	0,30			
	Cama de maravalha	541,11	16,28	1,28			
	Energia	679,76	20,45	1,61			
	Água e cloro	57,85	1,74	0,14	4.123,83	124,04	9,74
	Insumos para desinfecção	74,80	2,25	0,18			
	Mão-de-obra	543,31	16,34	1,28			
	Apanha de aves	370,00	11,13	0,87			
	Funrural	83,75	2,52	0,20			
Custos da Cooperativa	Pintos de um dia	5.889,00	177,14	13,91			
	Ração (inclui frete)	28.066,59	844,24	66,28			
	Assistência técnica	265,96	8,00	0,63			
	Rem. do produtor	3.806,72	114,51	8,99	38.220,54	1.149,67	90,26
	Rem. coop. filiaidas	152,27	4,58	0,36			
	Subsídio à apanha	40,00	1,20	0,09			
<b>Total</b>				100,00	42.344,37	1.273,72	100,00

## Elo 2

O custo no Elo 2 se resume ao frete dos frangos vivos até o abate. Foram levantados dados relativos às distâncias entre cada aviário e a unidade de abate em Quilombo, as distâncias percorridas mensalmente em km pela frota de caminhões e o dispêndio mensal com os fretes. O serviço é prestado por empresas terceirizadas que cobram o frete da integradora. As informações sobre os coeficientes para este elo foram obtidas junto à cooperativa e ao SETCOM – Sindicato das Empresas de Transporte de Cargas do Oeste e Meio-Oeste Catarinense, sediado em Concórdia - SC.

Ao final do ciclo de produção, as aves são apanhadas por uma equipe contratada que as condiciona em gaiolas com 8 frangos cada uma (mais aves podem ser colocadas nas gaiolas para viabilizar o transporte do lote em 4 viagens), em média. O caminhão utilizado para o transporte das aves vivas é do tipo “truck” com capacidade para transportar cerca de 7,5 toneladas por viagem, correspondendo a 396 gaiolas, com um total de 3.168 aves com peso médio de 2,38 kg cada e peso total de 7,539 kg. A distância média entre os aviários e o abatedouro é de 95 km (trecho de ida). O gasto médio por km, obtido à partir de dados registrados nas planilhas do departamento de avicultura, foi de R\$ 2,9751. Como são necessárias 4 viagens, e no preço do frete é considerada apenas o trecho de ida, o custo do transporte foi calculado em  $(4 \times 95 \times 2,9751)$  R\$ 1.130,55 por lote ou R\$ 34,01 por tonelada. A Tabela 11 apresenta um resumo dos indicadores do Elo 2.

**Tabela 11.** Coeficientes e custos do Elo 2.

Descrição	Quantidade	Unidade
Peso transportado por carga	8.852	kg ave viva
Peso por lote	33.245	kg
Número de gaiolas	396	por carga
Aves por gaiola	9	aves
Aves por caminhão	3.564	aves
Valor do frete	2,9751	R\$/Km
Distância média	95	Km ida
Número de viagens por lote	4	Viagens
Lotes transportados por dia	1	lote
Custo do frete / lote	1.130,55	R\$
Custo frete / tonelada	34,01	R\$

### Elo 3

O Elo 3 abrange o abate e o processamento do frango. O produto final deste elo é o Frango Inteiro ME com peso médio de 2,09 kg. A Coopercentral produz uma diversidade muito grande de itens industrializados e por isso foi necessário identificar no fluxograma de operações da indústria quais as atividades que estão relacionadas com a produção deste item. Assim, foi possível especificar equipamentos e setores utilizados na obtenção do produto. Uma base importante de informações foi o relatório dos custos de produção por grupos de produto. Nesta planilha, onde os custos de cada grupo são apresentados de forma agregada, foi possível extrair a participação relativa do Frango Inteiro ME nos custos totais. Este índice é utilizado como base de rateio de custos fixos e variáveis. O fator de rateio foi utilizado para itens do balancete contábil e do relatório do capital imobilizado. No balancete são disponibilizados valores agregados, como é o caso da mão-de-obra, encargos, benefícios, energia elétrica, embalagens e despesas administrativas. No caso específico das embalagens foi identificado, junto à gerência da fábrica de Quilombo, a composição do custo da embalagem utilizada para acondicionar o

Frango Inteiro ME. O custo da matéria-prima corresponde ao custo da cooperativa no Elo 1.

Para obter os custos de depreciação e juros sobre o capital imobilizado em equipamentos e instalações foram utilizados relatórios que apresentam o valor atual dos bens e a depreciação anual contábil. Estes relatórios foram transformados em planilhas onde foram assinalados os centros de custo cujos recursos são utilizados na produção do produto analisado. Estes itens são passíveis de rateio pelo fato de representarem, dentro do processo agroindustrial, custos de setores que direta ou indiretamente dão suporte a outras linhas de produtos. Como não existe disponibilidade de informação sobre os valores de investimento inicial na planta de abate e processamento, o custo anual sobre o capital investido não foi calculado através da Equação 2. Neste caso, foi calculado pela soma entre a depreciação contábil e os juros sobre o capital médio apurado no período. O balancete contábil e o relatório dos custos agregados por produto abrangem o período de Setembro de 2004 a Agosto de 2006. O relatório do imobilizado refere-se ao ano de 2005.

A Tabela 12 apresenta os itens componentes do custo total de abate e processamento e o custo utilizado no cálculo do capital de giro. Os números da coluna dos custos do Frango Inteiro ME, foram obtidos através de rateio. A participação do custo deste produto nos custos totais é de 12,44%. Este fator foi multiplicado pelos custos anuais de cada item para gerar o custo do Frango Inteiro ME. Como a cooperativa adianta os recursos para financiar as atividades do Elo 1 foi necessário calcular o custo do capital de giro, conforme item 3.6, necessário para financiar as atividades da avicultura ao longo de toda a cadeia e os juros para sua obtenção. Este custo foi alocado no Elo 3. Para isso assumiu-se que o financiamento é limitado ao custeio da produção no curto prazo, ou seja, o período decorrente entre a entrada do primeiro insumo para a criação de um lote de frangos até o ingresso de receita com a venda do produto embalado e congelado.



O custo de abate e processamento efetivamente agregado pelo Elo é de R\$ 589,33 por tonelada. Para obtê-lo, descontou-se do custo total a matéria-prima cujo custo está computado nos Elos 1 e 2, e adicionou-se R\$ 4,81/ton referente aos juros sobre o capital de giro. Para o cálculo do capital de giro de foram subtraídos do custo total a matéria-prima e os custos do capital fixo (depreciação + juros) resultando em R\$ 552,52 por tonelada. Existe uma perda de 16% relativa a vísceras, sangue e penas que são aproveitados na fabricação de subprodutos. Assim, um rendimento industrial de 84% é considerado na conversão do frango vivo em carne de Frango Inteiro ME processada. As receitas sobre os subprodutos não foram consideradas na análise devido ao seu impacto marginal e ausência de informações detalhadas sobre formas de aproveitamento e custos envolvidos.

**Tabela 12.** Custos de abate e processamento.

Descrição	Custo anual total R\$	Custo frango inteiro ME R\$/Ano	R\$/t	%
Custo do capital fixo	2.378.376,90	295.816,73	31,67	1,62
Salários, décimo terceiro, férias	10.450.022,08	1.299.748,31	139,17	7,11
INSS	3.062.850,16	380.949,85	40,79	2,08
FGTS	1.018.582,01	126.688,75	13,57	0,69
PIS	105.054,91	13.066,47	1,40	0,07
Participação em resultados	176.059,49	21.897,85	2,34	0,12
Benefícios a empregados	2.109.269,47	262.345,80	28,09	1,43
Matéria Prima	-	12.782.324,04	1.368,66	69,90
Embalagens	-	1.084.796,78	116,15	5,93
Equipamentos de segurança e uniformes	415.082,86	51.627,00	5,53	0,28
Treinamentos/ viagens/ encontros	183.267,13	22.794,32	2,44	0,12
Manutenções	1.641.964,42	204.223,54	21,87	1,12
Aluguéis	44.003,66	5.473,07	0,59	0,03
Seguros	58.690,22	7.299,75	0,78	0,04
Gastos com veículos	144.773,77	18.006,61	1,93	0,10
Insumos secundários	1.273.292,97	158.369,08	16,96	0,87
Material de uso e consumo	1.498.335,39	186.359,31	19,95	1,02
Fretes e carretos	131.377,23	16.340,38	1,75	0,09

**Continuação...**

Descrição	Custo anual total R\$	Custo frango inteiro ME R\$/Ano	R\$/t	%
Outros custos- serviços	2.046.686,03	254.561,83	27,26	1,39
Energia elétrica	4.670.020,55	580.845,79	62,19	3,18
Liv./ jorn./ rev./lanches/.cozinha/post/ telegraf.	12.169,52	1.513,62	0,16	0,01
Contribuições à entidades de classe	59.890,21	7.449,00	0,80	0,04
Rateio - estrutura administrativa coopercentral	3.689.277,81	458.863,39	49,13	2,51
Juros sobre o capital de giro	-	-	4,81	0,25
Total na Indústria	-	18.241.361,25	1.957,99	100,00
Total agregado pelo elo	-	-	589,33	-
Total desembolsável	-	-	552,85	-

**Fonte:** Cálculo dos autores com dados da Coopercentral.

## Elo 4

Esta etapa compreende o carregamento do produto em containers, emissão dos documentos legais (fiscais e sanitários) e administrativos necessários para o início da viagem, transporte por frota terceirizada entre a indústria de Quilombo e o Porto de Itajaí, armazenagem, tramitação de documentos no porto e embarque do produto em navios. As informações relevantes deste elo estão contidas na Tabela 13.

**Tabela 13.** Custos do Elo 4.

Descrição	Quantidade	R\$/Container	R\$/ t
Carga por viagem (1 Container)	25 t		
Distancia ao porto	544 km		
Valor do Frete (Itajaí – Quilombo – Itajaí)	-	1.720,00	68,8
Certificado de Origem	-	18,00	0,72
Custo do monitoramento no porto	-	90,00	3,6
Tarifas Aduaneiras	-	326,00	13,04
Custo Total	-	2.154,00	86,16

Fonte: Coopercentral

## Organização do fluxo de caixa e custo do capital de giro

A organização do fluxo de caixa é importante no sentido de determinar e visualizar os períodos em que ocorrem as despesas e receitas, os respectivos valores e, finalmente, estimar a necessidade de financiamento das operações. O limite temporal para a análise foi definido como sendo o período entre a entrega da ração pré-inicial, dois dias antes da entrega dos pintos de um dia, e o ingresso de receita obtida com a venda de um lote de frango inteiro congelado, considerando seu preço FOB para exportação. Este período abrange o prazo de pagamento concedido aos compradores adicionado ao período de criação, abate e processamento do frango vivo. Para o valor da ração definiu-se o seu custo de fabricação adicionado do frete como sendo um valor financeiro repassado ao produtor de acordo com o

cronograma de entrega. De forma equivalente foram tratados outros insumos e serviços. Ou seja, para fins de cálculo, a entrega física significa um fluxo de caixa.

De acordo com o Departamento Financeiro da Coopercentral o período entre o abate das aves e o ingresso de receitas com comercialização varia em função da negociação com os compradores, sendo considerado o intervalo de 30 dias por ser predominante. Como a entrega da ração pré-inicial ocorre 2 dias antes da chegada dos pintos e o lote de aves é finalizado em 43 dias, o período total até a venda é de 75 dias. Para verificar a necessidade de financiamento projetou-se a repetição deste ciclo ao longo de um ano através de fluxos de caixa quinzenais.

Os itens considerados no fluxo de caixa anual foram: pintos de um dia, ração, assistência técnica, pagamento aos produtores, pagamento às cooperativas singulares, subsídio ao apanhe de aves, frete até o abate, desembolsos na industrialização e receitas com as vendas. Na planilha de fluxo de caixa os valores apresentados ao longo deste estudo foram transformados para seu equivalente em um lote de frango vivo. A Tabela 14 apresenta os períodos de entrega, os volumes dos diferentes tipos de ração para cada fase de crescimento das aves e os respectivos custos de acordo com informações do Departamento Técnico da cooperativa. O custo médio de todos os tipos de ração foi de R\$ 0,4541/kg incluído o frete.

**Tabela 14.** Cronograma de entrega da ração e distribuição temporal dos desembolsos.

Quinzena	Dia do ciclo (0-75)	Idade frango	Tipo/fase	% Tipo	% Total	Quant. (kg)	R\$	R\$ Quinzenal
	0	-2	Pré Inicial	100,0	4,4	2.695,0	1.223,90	
1	8	6	FR1	100,0	21,2	13.096,6	5.947,64	7.171,54
	20	18	FR2	50,0	19,2	11.903,9	5.405,97	
2	27	25	FR2	50,0	19,2	11.903,9	5.405,97	10.811,95
	35	33	FR3	70,0	25,2	15.542,0	7.058,17	
3	40	38	FR3	30,0	10,8	6.660,9	3.024,93	10.083,10
Total				100,0	100,0	61.802,3	28.066,59	28.066,59

**Fonte:** Departamento de Avicultura da Coopercentral e cálculo dos autores.

O custo de assistência técnica foi distribuído uniformemente ao longo dos ciclos através da divisão de seu valor total pelas 5 quinzenas de cada ciclo. A entrega do frango vivo para o abate ocorre no limite da terceira quinzena. O fluxo monetário dos demais itens ocorre em momentos específicos (Tabela 15). O desembolso realizado no abate e processamento foi transformado em reais por tonelada de frango vivo através do fator de rendimento industrial e a produção de um lote no Elo 1 (33,244 toneladas) resultando em R\$ 15.438,59 por lote. O preço de venda R\$ 2.763,84 por tonelada processada equivale a uma receita de R\$ 77.181,76 por lote de frango vivo.

Para definir o custo do financiamento considerou-se o volume de capital e o período em que o caixa ficaria descoberto se não ocorresse o empréstimo. De acordo com a Tabela 16 os fluxos negativos acumulam-se até a quarta quinzena, totalizando R\$ 57.126,53 por lote, R\$ 1.721,02 por tonelada de frango vivo ou R\$ 2.048,83 por tonelada processada que é o valor necessário para dar início às atividades e dar lastro financeiro a quatro quinzenas. Segundo o Departamento Financeiro, a cooperativa capta recursos através de crédito rural em nome dos produtores, a uma taxa de juros de 8,75% ao ano. A taxa efetiva quinzenal equivalente é de 0,35%. A Tabela 17 foi montada para apresentar o impacto da tomada de crédito no fluxo de caixa anual e nos juros acumulados ao longo das quinzenas. Esta operação teria um custo de R\$ 804,25 por lote. A tomada do empréstimo e sua liquidação ao final do período torna o sistema auto-suficiente para o financiamento dos lotes seguintes. Com este valor dividido pela produção de 6 lotes ao ano - 199,46 - toneladas, obteve-se um custo de R\$ 4,03 por tonelada de frango vivo ou R\$ 4,81 por tonelada processada.

**Tabela 15.** Períodos de ocorrência dos fluxos de caixa para a produção, abate e processamento de um lote de frango vivo.

Item	Dia do ciclo financeiro (0 – 75)	Quinzena	Observação
Ração	Vários	1,2,3	Tabela 14
Pintos de um dia	2	1	-
Assistência técnica	15, 30, 45, 60, 75...	1,2,3	-
Rem. produtores	60	4	-
Rem. Cooperativas	60	4	-
Subsídio à apanha	60	4	-
Frete até o abate	60	4	-
Desemb. Indústria	60	4	-
Transporte, embarque	60	4	-
Receita do produto final	75	5	-



**Tabela 16.** Fluxo de caixa da integradora.

Quinzenas	1	2	3	4	5	6	7	8
Lotes – Frango Vivo	<b>Lote – Frango Vivo 1</b>				<b>Lote – Frango Vivo 2</b>			
Custos								
Pintos de 1 dia	5.889,00		10.083,10		6.013,03			
Ração	7.171,54	10.811,95	70,96	70,96	7.171,54	10.811,95	10.083,10	
Assist. Técnica	70,96	70,96		3.722,98	70,96	70,96	70,96	70,96
Pgto. Produtores				148,92				3.722,98
Pgto. Cooperativas				40,00				148,92
Subsídio ao apanhe				1.130,55				40,00
Frete até Abate				15.438,59				1.130,55
Desemb. Indústria				2.406,07				15.438,59
Transporte, Embarque								2.406,07
Receita					77.181,76			
Saldo na Quinzena	-13.131,50	-10.882,91	-34.168,47	-57.126,53	63.926,22	-10.882,91	-10.154,06	-22.958,06
Saldo Acumulado	-13.131,50	-24.014,41	-34.168,47	-57.126,53	6.799,69	-4.083,22	-14.237,28	-37.195,34

**Continuação....**

Quinzenas	9	10	11	12	13	14	15	16	
Lotes – Frango Vivo		<b>Lote – Frango Vivo 3</b>				<b>Lote – Frango Vivo 4</b>			
Custos									
Pintos de 1 dia	6.013,03				6.013,03				
Ração	7.171,54	10.811,95	10.083,10		7.171,54	10.811,95	10.083,10		
Assist. Técnica	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	
Pgto. Produtores				3.722,98				3.722,98	
Pgto. Cooperativas				148,92				148,92	
Subsídio ao apanhe				40,00				40,00	
Frete até Abate				1.130,55				1.130,55	
Desemb. Indústria				15.438,59				15.438,59	
Transporte, Embarque				2.406,07				2.406,07	
Receita	77.181,76				77.181,76				
Saldo na Quinzena	63.926,22	-10.882,91	-10.154,06	-22.958,06	63.926,22	-10.882,91	-10.154,06	-22.958,06	
Saldo Acumulado	26.730,89	15.847,98	5.693,92	-17.264,14	46.662,08	35.779,17	25.625,11	2.667,05	

**Continuação....**

Quinzenas	17	18	19	20	21	22	23	24
Lotes – Frango Vivo	<b>Lote Frango Vivo - 5</b>				<b>Lote Frango Vivo - 6</b>			
Custos								
Pintos de 1 dia	6.013,03				6.013,03			
Ração	7.171,54	10.811,95	10.083,10		7.171,54	10.811,95	10.083,10	
Assist. Técnica	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96	70,96
Pgto. Produtores				3.722,98				3.722,98
Pgto: Cooperativas				148,92				148,92
Subsídio ao apanhe				40,00				40,00
Frete Até Abate				1.130,55				1.130,55
Desemb. Indústria				15.438,59				15.438,59
Transporte, Embarque				2.406,07				2.406,07
Receita	77.181,76				77.181,76			
Saldo na Quinzena	63.926,22	-10.882,91	-10.154,06	-22.958,06	63.926,22	10.882,91	10.154,06	22.958,06
Saldo Acumulado	66.593,27	55.710,36	45.556,30	22.598,24	86.524,47	75.641,56	65.487,50	42.529,44

**Tabela 17.** Impacto da tomada de crédito no fluxo de caixa anual e no custo do capital em R\$.

Quinzena	Fluxo Quinzenal Normal	Fluxo Acumulado Normal	Crédito	Fluxo Acumulado Com Crédito	Capital Acumulado- 0,35% à quinzena	Juros Acumul.	R\$ por tonelada processada /ano
0			57.126,53		57.126,53		
1	(13.131,50)	(13.131,50)		43.995,03	57.326,54	200,01	1,19
2	(10.882,91)	(24.014,41)		33.112,12	57.527,25	400,72	2,39
3	(10.154,06)	(34.168,47)		22.958,06	57.728,66	602,13	3,59
4	(22.958,06)	(57.126,53)		0,00	57.930,78	804,25	4,81
5	63.926,22	6.799,69		63.926,22	58.133,61	1.007,08	6,01
6	(10.882,91)	(4.083,22)		53.043,31	58.337,14	1.210,61	7,23
7	(10.154,06)	(14.237,28)		42.889,25	58.541,39	1.414,86	8,44
8	(22.958,06)	(37.195,34)		19.931,19	58.746,36	1.619,83	9,67
9	63.926,22	26.730,89		83.857,42	58.952,04	1.825,51	10,90
10	(10.882,91)	15.847,98		72.974,51	59.158,44	2.031,91	12,13
11	(10.154,06)	5.693,92		62.820,45	59.365,56	2.239,03	13,36
12	(22.958,06)	(17.264,14)		39.862,39	59.573,41	2.446,88	14,60
13	63.926,22	46.662,08		103.788,61	59.781,99	2.655,46	15,85
14	(10.882,91)	35.779,17		92.905,70	59.991,30	2.864,77	17,10
15	(10.154,06)	25.625,11		82.751,64	60.201,34	3.074,81	18,35
16	(22.958,06)	2.667,05		59.793,58	60.412,11	3.285,58	19,61

**Continuação...**

Quinzena	Fluxo Quinzenal Normal	Fluxo Acumulado Normal	Crédito	Fluxo Acumulado Com Crédito	Capital Acumulado- 0,35% à quinzena	Juros Acumul.	R\$ por tonelada processada /ano
17	63.926,22	66.593,27		123.719,80	60.623,63	3.497,10	20,87
18	(10.882,91)	55.710,36		112.836,89	60.835,88	3.709,35	22,14
19	(10.154,06)	45.556,30		102.682,83	61.048,88	3.922,35	23,41
20	(22.958,06)	22.598,24		79.724,77	61.262,62	4.136,09	24,69
21	63.926,22	86.524,47		143.651,00	61.477,11	4.350,58	25,97
22	(10.882,91)	75.641,56		132.768,09	61.692,35	4.565,82	27,25
23	(10.154,06)	65.487,50		122.614,03	61.908,35	4.781,82	28,54
24	(22.958,06)	42.529,44		99.655,97	62.125,10	4.998,57	29,83

## **Custos agregados na cadeia produtiva**

Neste trabalho os custos agregados na cadeia foram considerados como os custos que o vendedor do produto final absorve para o atendimento ao cliente. Ou seja, estes custos abrangem estritamente os custos da cooperativa identificados no Elo 1 e os demais apurados nos outros elos (Tabela 18). Os custos do capital de giro estão inseridos no Elo 3. O elo com maior impacto nos custos da cadeia é o Elo 1 com 65,65%. A ração foi o custo mais significativo neste elo (73,43%) e também na cadeia como um todo (48,21%). Ainda no Elo 1 destacou-se o custo com os pintos que, agregado aos fretes, tem o impacto de 15,41% no Elo 1 e 10,12% na cadeia como todo. O Elo 2 foi o de menor impacto nos custos totais da cadeia com apenas 1,94%. O Elo 3 é o segundo em termos de relevância nos custos agregados com 28,27%. Na indústria os itens com maior participação foram os salários, participação nos resultados e benefícios que somaram 39,59%. Este foi o item que obteve o segundo maior impacto na cadeia com 11,19%. Os gastos com material de consumo e insumos secundários somaram quase 26% no elo de processamento e 7,3% na cadeia. A Fig. 5 apresenta graficamente os resultados obtidos em cada elo e o valor acumulado a cada etapa da cadeia.

**Tabela 18.** Custos agregados nos elos da cadeia produtiva do frango.

Elo	Descrição	R\$/t rocessada	R\$/t Elo	% Elo	% item no Elo	% item cadeia
Elo 1	Pintos e Frete	210,88			15,41	10,12
	Ração e Frete	1.005,05			73,43	48,21
	Assist. téc. e subsídio ao apanhe	10,96	1.368,66	65,65	0,80	0,53
	Pagamento ao Produtor	136,32			9,96	6,54
	Pagamento Cooperativas	5,45			0,40	0,26
Elo 2	Frete até abate	40,48	40,49	1,94	100,00	1,94
Elo 3	Custo do Capital Fixo	31,67			5,37	1,52
	Salários, Encargos, PPR, Benefícios	233,33			39,59	11,19
	Energia Elétrica	62,19			10,55	2,98
	Rateio Estrutura Administrativa	49,13	589,33	28,27	8,34	2,36
	Mat. Consumo e Insumos Secundários	153,07			25,97	7,34
	Manut. Alug. Seg. e Veículos	25,16			4,27	1,21
	Serviços, Fretes e Contribuições	29,97			5,08	1,44
Juros Sobre capital de giro	4,81			0,82	0,23	
Elo 4	Frete Quilombo-Itajaí-Quilombo	68,80	86,16	4,13	79,85	3,30
	Despesas Portuárias e Aduaneiras	17,36			20,15	0,83
Total		2.084,63	2.084,63	100,00	100,00	100,00

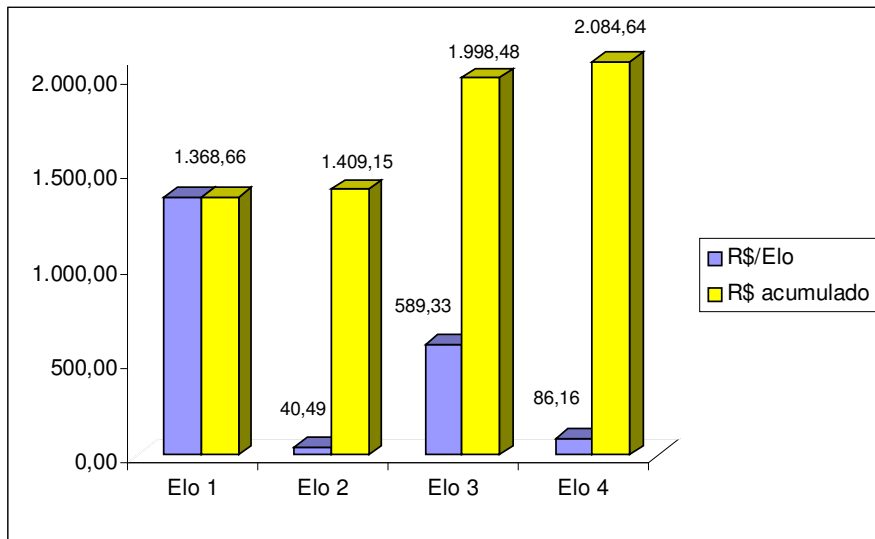


Fig.5. Representação gráfica dos custos agregados.

## Conclusões

A agregação dos custos apurados neste estudo é baseada na lógica da integração e parceria entre avicultores e agroindústrias, tendo como referência a distribuição de responsabilidades, os cronogramas de entrega de insumos para o avicultor, os índices zootécnicos da produção, critérios de remuneração, custos de industrialização, custos com documentação, transporte, armazenagem e embarque para exportação.

Os dados trabalhados nesta análise estão organizados em planilhas eletrônicas interligadas. Isto permite sua constante atualização no sentido de que o grupo de pesquisa possa analisar o impacto das transformações no ambiente organizacional e na dinâmica da cadeia que influem em coeficientes técnicos, nos preços e nos resultados agregados.



Na visão da gestão de cadeias produtivas a metodologia apresentada pode servir como elemento de contribuição à construção de sistemas de apoio ao planejamento em organizações onde estes conceitos ainda não sejam aplicados. Neste contexto, inclui-se a avicultura desenvolvida em assentamentos e integrações em pequena escala ou qualquer sistema integrado verticalmente onde seja necessário aprimorar a gestão da produção e dos recursos financeiros.

Numa visão setorial as informações são base importante para a análise da competitividade da avicultura do oeste catarinense e mesmo da avicultura brasileira dada a representatividade da Coopercentral no mercado nacional e internacional. No âmbito governamental as informações podem subsidiar estudos visando o estabelecimento e /ou aprimoramento de políticas públicas.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EXPORTADORES DE FRANGO - ABEF. Relatório anual 2005. São Paulo, 2005. 54 p.

CANEVER, M.D.; TALAMINI, D.J.; 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. 150 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 45). 150 p.

COOPERATIVA CENTRAL OESTE CATARINENSE. Relatório anual 2005. Chapecó, 2005. 42 p.

MARTINS, F.M. Levantamento de coeficientes técnicos e custos visando a construção da matriz de análise de políticas nas cadeias de suínos e aves da Coopercentral. Relatório não publicado. Embrapa. 2005. 50 p.

TALAMINI, D.J.D.; MARTINS, F.M.; OLIVEIRA, A.J.; LISE, L.A.; MARCOLIN, S.D.; WEISSHEIMER, A.; NOVAES, M. Custo da cadeia produtiva do frango: parceria entre cooperativa e pequenos produtores familiares no Estado de Santa Catarina. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 4., 2006, Fortaleza. Anais. Fortaleza: SOBER, 2006. 1-13 p.

**Embrapa**

---

***Suínos e Aves***

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

