

CADEIA PRODUTIVA DE CARNE DE FRANGO: UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO PRODUTOR E DA AGROINDÚSTRIA

Autor (es): Luísa Paseto; Juliana de Souza Granja Barros; Milla Reis de Alcântara; Marco Túlio Ospina Patino. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP/FEAGRI.

RESUMO

O setor avícola brasileiro vem crescendo nos últimos anos. O país é o terceiro maior produtor de frango de corte do mundo e é o maior exportado de carne de frango. Parte deste destaque é devido à estruturação da cadeia produtiva do setor no país. Desta forma, o estudo da cadeia produtiva do frango e a análise dos custos de produção permitiriam identificar as potencialidades, melhorias e deficiências do setor em âmbito do estado de São Paulo. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a estrutura geral da cadeia produtiva de frango de corte e analisar os aspectos produtivos e os custos de produção dos componentes dos elos principais e auxiliares da cadeia produtiva do estado de São Paulo. Para tanto, dados de produção e de custos foram coletados de sites especializados como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Com os dados de custos de produção primeiramente foi aplicada estatística descritiva sendo calculadas as médias e o desvio padrão das principais variáveis e após foi utilizada a Análise de Componentes Principais (ACP). Os resultados mostram que melhorias nas técnicas de manejo e da modernização tecnológica da cadeia produtiva de frango de corte aumentou a eficiência da produção. Quanto aos custos de produção, verificou-se que ração foi o custo mais representativo no custo total da cadeia produtiva de frango, o que indica que alterações na produção de milho e soja e mudanças no mercado destes produtos podem influenciar de forma direta nos custos da cadeia.

Palavras-chave: frango de corte, agroindústria, produtor, análise de componentes principais.

CADEIA PRODUTIVA DE CARNE DE FRANGO: UMA ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO PRODUTOR E DA AGROINDÚSTRIA

RESUMO

O setor avícola brasileiro vem crescendo nos últimos anos. O país é o terceiro maior produtor de frango de corte do mundo e é o maior exportado de carne de frango. Parte deste destaque é devido à estruturação da cadeia produtiva do setor no país. Desta forma, o estudo da cadeia produtiva do frango e a análise dos custos de produção permitiriam identificar as potencialidades, melhorias e deficiências do setor em âmbito do estado de São Paulo. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a estrutura geral da cadeia produtiva de frango de corte e analisar os aspectos produtivos e os custos de produção dos componentes dos elos principais e auxiliares da cadeia produtiva do estado de São Paulo. Para tanto, dados de produção e de custos foram coletados de sites especializados como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Com os dados de custos de produção primeiramente foi aplicada estatística descritiva sendo calculadas as médias e o desvio padrão das principais variáveis e após foi utilizada a Análise de Componentes Principais (ACP). Os resultados mostram que melhorias nas técnicas de manejo e da modernização tecnológica da cadeia produtiva de frango de corte aumentou a eficiência da produção. Quanto aos custos de produção, verificou-se que ração foi o custo mais representativo no custo total da cadeia produtiva de frango, o que indica que alterações na produção de milho e soja e mudanças no mercado destes produtos podem influenciar de forma direta nos custos da cadeia.

Palavras-chave: frango de corte, agroindústria, produtor, análise de componentes principais.

CHICKEN MEAT PRODUCTION CHAIN: AN ANALYSIS OF THE COST OF PRODUCTION OF THE PRODUCER AND AGRIBUSINESS

ABSTRACT

The Brazilian poultry sector has been growing in recent years. The country is the third-largest chicken producer in the world and is cutting the biggest exported chicken meat. Part of this is due to the structuring of production chain in the country. In this way, the study of the productive chain of the chicken and the analysis of production costs would make it possible to identify the potential, improvements and shortcomings in the sector in the State of São Paulo in Brazil. Thus, the objective of this work is to evaluate the overall structure of the productive chain of chicken and analyze productive aspects and production costs of the components of the main and auxiliary links of the productive chain of the State of São Paulo in Brazil. For both, production and cost data were collected from specialized sites like Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and National Supply Company (Conab). With the data of production costs was first applied descriptive statistics being calculated the averages and standard deviation of the main variables and after was used principal component analysis (ACP). The results show that improvements in management techniques and technological modernisation of the productive chain cutting chicken increased production efficiency. As for production costs, it was found that was more representative cost ration in total cost of chicken production chain, which indicates that changes in corn and soybean production and changes in the market for these products can directly influence the cost of chain.

Key words: cutting chicken, agribusiness, producer, principal component analysis

1. INTRODUÇÃO

A avicultura de corte vem passando por um processo de expansão. A carne de aves é a segunda mais produzida e mais consumida no mundo e apresenta tendência de crescimento, uma vez que o processo produtivo vem adotando novas tecnologias que possibilitaram maior produtividade. Além disso, outro fator que contribuiu para esses avanços na avicultura foi a abertura dos mercados resultantes do processo de globalização econômica, que favoreceu o aumento da escala de produção com redução dos custos.

Grande parte do destaque da produção de frangos no Brasil é devido à estruturação da cadeia produtiva do setor no país. Segundo Voilà e Triches (2012), a cadeia produtiva do frango no Brasil é caracterizada pela utilização de modernos sistemas de planejamento, organização, coordenação dos elos, incorporação de novas tecnologias e técnicas gerenciais que se refletem no constante crescimento da produção. Albino e Taverni (2008) afirmam também que a cadeia produtiva de frango de corte tem sido uma das mais organizadas do país, destacando-se pelos resultados alcançados não só em produtividade, volume de abate, como também no desempenho econômico, o qual tem contribuído de forma significativa para a economia nacional.

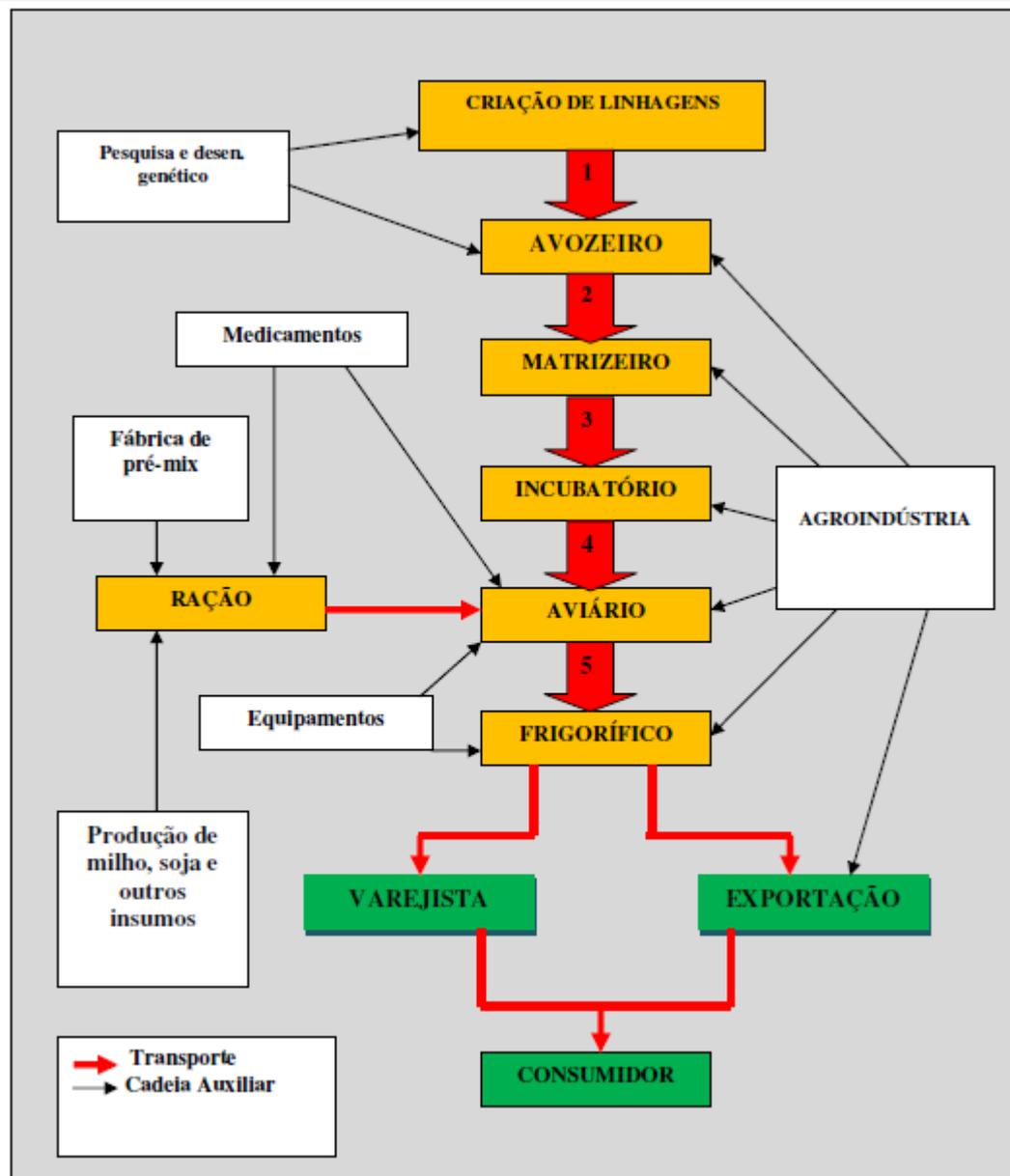
Desta forma, o estudo da estrutura da cadeia produtiva do frango e a análise dos custos de produção para o estado de São Paulo, permitiriam identificar as potencialidades, melhorias e deficiências do setor. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a estrutura geral da cadeia produtiva de frango de corte e analisar os aspectos produtivos e os custos de produção dos na cadeia produtiva de frango no estado de São Paulo.

2. CADEIA PRODUTIVA DE FRANGO DE CORTE

A cadeia produtiva de carne de frango engloba os segmentos de seleção genética, de criação de matrizes avós (avozeiro), de criação de matrizes pais (matrizeiro), de engorda (aviário), de abate, de distribuição, de rações, de medicamentos e de coordenação central (TRICHES et al, 2004).

Voilà e Triches (2012) caracterizaram a cadeia produtiva de acordo com o apresentado na Figura 1. Segundo os autores, os elos principais da cadeia são avozeiro, matrizeiro, incubatório, aviário, frigorífico, varejista e consumidor final e os elos auxiliares são pesquisa e desenvolvimento genético, medicamentos, milho, soja e outros insumos, equipamentos e embalagens, ou seja, são os segmentos que tem a função de fornecer insumos e outras necessidades à cadeia principal. A seleção genética tem a função de aprimorar a linhagem das aves e este processo é feito fora do Brasil. O avozeiro é onde ficam as poedeiras avós, que tem origem de ovos importados de linhagens específicas. O cruzamento entre avós dá origem às matrizes. Os avozeiros são granjas, em geral, pertencentes a empresas multinacionais. O matrizeiro é o segundo elo da cadeia e é onde ficam as matrizes. Este segmento pertence, em geral, a agroindústria onde se originam os ovos que darão origem aos frangos de corte. O incubatório é a unidade responsável por receber estes ovos e chocá-los e também pertence a agroindústria. O aviário corresponde à etapa responsável pelo crescimento e engorda do frango, ou seja, representa a etapa de produção. Neste setor, os frangos permanecem até completarem a idade de abate. Este elo da cadeia é caracterizado pelos contratos de integração entre frigoríficos e produtores. O frigorífico é a etapa responsável pelo abate e processamento da carne do frango e é o elo da cadeia que representa a agroindústria. Após esta fase, ocorre a distribuição da carne para os mercados varejistas e mercados externos e o produto é então disponibilizado para os consumidores. Assim, nota-se que a agroindústria é o setor responsável por boa parte da coordenação da cadeia produtiva de frango de corte.

Figura 1. Estrutura da cadeia produtiva de frango de corte. Fonte: (VOILÀ e TRICHES, 2012).



3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, dados de séries temporais de produção e de custos da cadeia produtiva de frango de corte para o estado de São Paulo foram coletados em sites especializados como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). A série histórica utilizada para os dados de produção foi de 1998 a 2013 e para os dados de custos de produção de 2010 a 2013.

Com os dados de produção foi avaliada a eficiência na produção de frango através da análise dos dados de 15 anos (1998 a 2013) do peso da carcaça por cabeça de animal abatido.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando planilhas eletrônicas e software estatístico Minitab 17. Aos dados de produção, aplicou-se análise de correlação por meio de ajustes de modelos de regressão.

Os dados de custos de produção foram analisados para duas categorias de agentes da cadeia de frango de corte, os produtores e as agroindústrias e para três tipos de tecnologia de

produção: aviários com energia elétrica de pressão negativa, aviários de energia elétrica de pressão positiva e aviários convencionais. Segundo Abreu e Santos Filho (2014), o aumento dos custos com energia elétrica em aviários com pressão positiva e pressão negativa é devido somente ao sistema de ventilação. De acordo com estes pesquisadores, o consumo de energia elétrica no sistema de climatização com pressão negativa é maior que o sistema de climatização com pressão positiva.

Com os dados de custos de produção primeiramente foi aplicada estatística descritiva sendo calculadas as médias e o desvio padrão das principais variáveis e após foi utilizada a análise de componentes Principais (ACP). A análise de componentes principais pode ser utilizada para analisar as inter-relações entre um grande número de variáveis a fim de condensar a informação nelas contida em um conjunto menor de variáveis, com perda mínima de informação (ARAÚJO, 2010).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se que nos últimos anos houve aumento linear do peso da carcaça por animal abatido no Brasil. Este resultado é reflexo das melhorias nas técnicas de manejo e da modernização tecnológica da cadeia produtiva de frango de corte que permitiram melhores resultados de conversão alimentar, ou seja, maior ganho de peso com menor consumo de ração em reduzido tempo de produção. Estudos realizados por Buarque et al. (2008) mostram que em 1980 eram necessários 49 dias para crescimento e engorda de um frango de 1,8 kg, que consumia 2 kg de ração para 1 kg de ganho de peso; em 2005 um frango estava pronto para o abate com 42 dias, com peso médio de 2,4kg e com taxa de conversão de 1,80kg de ração por cada quilo de ganho de peso.

Os valores de desvio padrão das variáveis analisadas apresentaram valores baixos em todos os parâmetros avaliados (Tabela 1). Isto indica que os custos anuais apresentaram baixa variação. No Estado de São Paulo o maior custo de produção foi o de ração, seguido pelo custo da aquisição de pintos e de transporte em todos os anos utilizados no estudo. Em média, os custos com ração representaram mais de 65% do custo total, aquisição de pintos representou mais de 15% e transporte entre 3 e 5%. Os três juntos representaram mais de 80% dos custos. Desta forma, verifica-se que os custos mais representativos estão relacionados com a agroindústria. Esta relação entre agroindústria e produtor é efetivada por meio de contratos de parcerias avícolas.

Tabela 1. Estatística descritiva dos principais custos de produção da cadeia de frango de corte do estado de São Paulo.

Ano	Agente	Variáveis	Climatização		Climatização		Convencional	
			Negativa		Positiva			
			Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.	Média	Desv. Pad.
2010	Produtor	Cama	0.0121	0.0006	0.0134	0.0007	0.0148	0.0008
		Energia elétrica	0.0195	0.0	0.0113	0.0	0.0099	0.0
		Depreciação	0.0331	0.0011	0.0343	0.0011	0.0380	0.0012
		Mão-de-obra	0.0147	0.0	0.0315	0.0	0.0434	0.0
	Agroindústria	Pintos	0.3123	0.0382	0.3123	0.0382	0.3123	0.0382
		Ração	0.8654	0.0766	0.8654	0.0766	0.8654	0.0766
Transportes		0.0930	0.0014	0.0930	0.0014	0.0930	0.0014	
2011	Produtor	Cama	0.0251	0.0058	0.0278	0.0065	0.0307	0.0072
		Energia elétrica	0.0204	0.0003	0.0119	0.0002	0.0104	0.0002
		Depreciação	0.0359	0.0004	0.0372	0.0004	0.0412	0.0005
		Mão-de-obra	0.0235	0.0	0.0504	0.0	0.0696	0.0
	Agroindústria	Pintos	0.2798	0.0352	0.2798	0.0352	0.2798	0.0352
		Ração	1.1333	0.0647	1.1333	0.0647	1.1333	0.0647
Transportes		0.0846	0.0064	0.0846	0.0064	0.0846	0.0064	
2013	Produtor	Cama	0.0198	0.0012	0.0219	0.0013	0.0242	0.0014
		Energia elétrica	0.0171	0.0033	0.0099	0.0019	0.0087	0.0016
		Depreciação	0.0334	0.0	0.0346	0.0	0.0383	0.0
		Mão-de-obra	0.0372	0.0	0.0798	0.0	0.1100	0.0
	Agroindústria	Pintos	0.4116	0.0222	0.4116	0.0222	0.4116	0.0222
		Ração	1.4538	0.1117	1.4538	0.1117	1.4538	0.1117
Transportes		0.1167	0.0001	0.1167	0.0001	0.1167	0.0001	

Verifica-se que no estado de São Paulo, houve um aumento nos custos de ração de 2010 a 2011 e depois nota-se uma estabilização dos custos até 2013, tendo como custo máximo de ração em 2013 foi de R\$ 1,59 e o custo mínimo de R\$ 1,25. Os custos de aquisição de pintos mantiveram-se praticamente constantes, apresentando pequeno aumento em 2013.

Houve ainda um aumento dos custos de transporte em 2013, os resultados observados nos custos com ração, aquisição de pintos e transporte ocorreram nos três tipos de granja. Além disso, não houve diferença dos custos dessas variáveis entre os tipos de granjas analisadas. No estado de São Paulo, verificou-se ainda um aumento do número de animais abatidos.

A tabela 2 mostra os valores da extração de componentes principais constituídos de 14 fatores que correspondem às variáveis originais para granja de produtores que utilizam climatização compressão negativa. Examinando-se os eigenvalues, verifica-se que há dois fatores com valores superiores a 1. Esses dois primeiros fatores possuem eigenvalues que correspondem a 87,90% e 7,20% do total de eigenvalues do modelo, ou seja, explicariam em conjunto 95,10% das variâncias das medidas originais.

Existem alguns critérios para a adoção de número de fatores para a construção do modelo fatorial. Entre eles têm-se o critério de Kaiser (Hair et al., 1998) e o teste de scree, proposto

por Cattell (apud Hair et al., 1998). O critério de Kaiser, provavelmente o mais usado, estabelece que somente os fatores que possuem eigenvalue maior do que 1 devem permanecer no modelo final. Portanto, na presente pesquisa, permaneceriam somente dois fatores.

Tabela 2. Extração de componentes principais (Granjas com climatização positiva).

Value	Eigenvalue	Total Variance %	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	12,303	87,90	12,303	87,90
2	1,011	7,20	13,314	95,10
3	0,382	2,70	13,696	97,80
4	0,234	1,70	13,930	99,50
5	0,032	0,20	13,962	99,70
6	0,019	0,10	13,981	99,80
7	0,011	0,10	13,992	99,90
8	0,005	0,07	13,997	99,97
9	0,002	0,03	14,00	100,00
10	0,000	0	14,00	100,00
11	0,000	0	14,00	100,00
12	0,000	0	14,00	100,00
13	0,000	0	14,00	100,00
14	0,000	0	14,00	100,00

Quando verificados os resultados da extração de componentes principais tanto para o produtor quanto para a agroindústria nos três sistemas de produção (climatização negativa, climatização positiva e convencional) apresentaram resultados similares, sendo unicamente os dois primeiros fatores superiores a 1. Portanto o modelo de comparação foi construído com os dois primeiros fatores que no caso dos custos do produtor explicam quase 95% da variação e no caso dos custos da agroindústria explicam quase 85% das variações nesses custos.

Tomada a decisão sobre critérios para o número de fatores, isto é, cargas das variáveis associadas aos dois fatores mais significativos (de maiores eigenvalues), passou-se ao exame do modelo final, representado na tabela 3 para os custos do produtor e na tabela 4 para os custos da agroindústria.

Tabela 3. Fator de Carga nos custos do produtor

Variáveis	Custo do Produtor					
	Climatização Negativa		Climatização Positiva		Convencional	
	Fator 1	Fator 2	Fator 1	Fator 2	Fator 1	Fator 2
Licença Ambiental	0,159	0,790	0,157	-0,783	0,156	-0,779
Funrural	0,280	-0,114	0,281	0,119	0,281	0,122
Despesas Financeiras (sobre capital)	0,282	0,069	0,280	-0,066	0,280	-0,077
Eventuais	0,283	0,059	0,280	-0,074	0,280	-0,079
Energia Elétrica	0,277	0,059	0,277	-0,049	0,277	-0,043
Cama	0,258	-0,083	0,260	0,075	0,260	0,076
Serviço de Apanha	0,249	0,404	0,250	-0,399	0,250	-0,395
Custo Total do Produtor	0,285	-0,017	0,284	-0,007	0,284	-0,016
Mão de Obra	0,254	0,123	0,257	-0,139	0,258	-0,144
Remuneração sobre capital médio	0,280	-0,176	0,280	0,182	0,280	0,183
Depreciação	0,280	-0,177	0,280	0,181	0,280	0,183
Seguro	0,279	-0,179	0,280	0,178	0,280	0,184
Manutenção	0,280	-0,175	0,280	0,179	0,280	0,183
Calefação	0,271	-0,201	0,269	0,217	0,27	0,218
Eigenvalues	12,303	1,011	12,224	1,027	12,202	1,035
Explicação das variâncias	87,900	7,20	87,300	7,30	87,200	7,40

Constata-se, que o primeiro fator subjacente ao conjunto de variáveis foi significativamente representado por um conjunto de variáveis originais: custo total do produtor, custos eventuais, despesas financeiras, funrural, manutenção, depreciação e remuneração sobre capital médio. Na sequência aparecem custos de seguro, energia elétrica, calefação, cama, mão de obra, serviço de apanha e licença ambiental. Analisando-se o resultado, pode-se concluir que esse

fator se referiu às atividades de apoio. O segundo fator subjacente foi explicado fundamentalmente por duas variáveis originais: licença ambiental e serviço de apanha e logística de entrada.

De certa forma, tais resultados sugerem que os custos que não estão sobre o controle direto do produtor são os que apresentam maior variabilidade.

Entretanto, uma adequada gestão dos custos de energia elétrica, calefação, cama, mão de obra, serviço de apanha e licença ambiental deve ser componente de uma estratégia para aumentar a eficiência do produtor.

Nos custos da agroindústria da tabela 4 observa-se que o primeiro fator subjacente ao conjunto de variáveis foi significativamente representado por um conjunto de variáveis originais: despesas financeiras, produtos veterinários, pintos, transportes, serviço de apanha e custo total da agroindústria. Na sequência aparecem custos da água, ração e assistência técnica. O segundo fator subjacente foi explicado fundamentalmente por três variáveis originais: ração, custo total da agroindústria e despesas financeiras. Esses resultados sugerem que todos os custos que estão sobre o controle direto da agroindústria são os que apresentam maior variabilidade.

Os custos de energia elétrica foram maiores na granja com climatização negativa em comparação a granja com climatização positiva em todo o período analisado. A granja convencional apresentou os menores custos com energia elétrica, provavelmente em virtude da ausência de climatização artificial.

Tabela 4. Fator de Carga nos custos da agroindústria.

Variáveis	Custos da Agroindústria					
	Climatização Negativa		Climatização Positiva		Convencional	
	Fator 1	Fator 2	Fator 1	Fator 2	Fator 1	Fator 2
Água	0,288	-0,522	0,285	-0,551	0,284	-0,539
Assistência Técnica	0,261	-0,533	0,261	-0,521	0,258	-0,540
Pintos	0,379	0,047	0,374	0,064	0,376	0,060
Produtos Veterinários	0,383	-0,034	0,378	-0,028	0,379	-0,046
Ração	0,270	0,570	0,266	0,593	0,267	0,565
Serviço de Apanha	0,328	-0,068	0,328	-0,020	0,328	-0,033
Transportes	0,348	-0,004	0,343	-0,016	0,344	-0,010
Despesas Financeiras (sobre cap.)	0,385	0,144	0,380	0,161	0,382	0,150
Custo Total da Agroindústria	0,330	0,300	0,356	0,204	0,353	0,264
Eigenvalues	6,4854	1,0488	6,6368	1,0118	6,6228	1,043
Explicação das variâncias	72,10	11,70	73,70	11,20	73,60	11,60

Segundo Abreu e Santos Filho (2014) a climatização com pressão negativa só deve ser usada se houver ganhos zootécnicos e/ou diminuição da demanda por mão de obra e do custo de área construída. Em concordância com esses resultados verificou-se que os custos com mão de obra foram menores na granja com climatização negativa, seguido pela granja com climatização positiva e granja convencional.

5. CONCLUSÕES

A análise da cadeia produtiva e dos custos de produção de frango de corte permitiu identificar melhorias alcançadas no setor e limitações. Melhorias no manejo e adoção de tecnologias de produção permitiram aumento da eficiência de produção de carne de frango nos últimos anos. Além disso, os custos com ração foram os mais significativos no custo total da cadeia produtiva. Isso pode indicar que alterações na produção de insumos da ração, como milho e soja, e mudanças no mercado desses produtos podem influenciar de forma direta os custos de produção de carne de frango.

6. REFERÊNCIAS

ABREU, P. G.; SANTOS FILHO, J. I. dos. Consumo de energia elétrica na avicultura. Revista AviSite, n.82, maio, 2014.

BUARQUE, S. et al. Cadeia Produtiva da Avicultura: Cenários econômicos e estudos setoriais. SEBRAE, Recife, 2008.

GARCIA, L. A. F.; FERREIRA FILHO, J. B. de S. Economias de escala na produção de frangos de corte no Brasil, RER, v. 43, n. 3, p. 465-483, 2005.

UBA - União Brasileira de Avicultura. Relatório Anual 2014. Disponível em: <<http://www.ubabef.com.br/publicacoes>>. Acesso em: 10 out. 2014.

VOILÀ, M.; TRICHES, D. A cadeia de carne de frango: uma análise dos mercados brasileiro e mundial de 2002 a 2010. Instituto de Pesquisas Econômicas e Sociais, n.44, 2013.