

ANÁLISE DE PREÇOS E MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO NA AVICULTURA DE CORTE PARAENSE

**Belém – Pará
2000**

Obra publicada pelo



O primeiro e único banco da Amazônia

Diretoria Executiva

Presidente: Flora Valladares Coelho

Diretores: José das Neves Capela, Jorge Nemetala José Filho, José Benevenuto Ferreira Virgolino, Letício de Campos Dantas Filho, Eduardo Sérgio Holanda Araújo.

Consultoria Técnica da Presidência - COTEC

Consultor: Hélio Graça

Coordenadora de Estudos Especiais: Rosângela Costa

Técnicos Responsáveis:

Marcos Antônio S. dos Santos - Eng.^o Agrônomo

Fabício Khoury Rebello - Economista

Maria Lúcia Bahia Lopes - Economista

Revisão Gramatical: Maria de Fátima Corrêa Amador

Normalização Bibliográfica: Oderle Milhomem Araújo

Capa: Rui Mário Cruz Albuquerque

Tiragem: 500 exemplares

AGRADECIMENTOS

Registramos agradecimentos às pessoas e instituições abaixo mencionadas, que nos subsidiaram com informações, estatísticas e contribuições para a elaboração do presente estudo:

- **Associação Paraense de Avicultura (APAV)**, na pessoa do seu Presidente, o médico veterinário **Waldomiro Gaia Torres**, que nos prestou valiosas informações sobre a avicultura paraense.
- **Sistema de Informações do Mercado Agrícola da Secretária Executiva de Agricultura do Estado do Pará (SIMA/SAGRI).**
- **Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-Econômicos (DIEESE/PA).**
- **Dr. Antônio Cordeiro de Santana**, professor de Economia Agrícola da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP), pela leitura e importantes sugestões apresentadas a este documento.

Destacamos, no entanto, que os erros e omissões existentes no texto são de responsabilidade dos autores.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
1.1 Objetivos	6
2 RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
2.1 Relações de troca	7
2.2 Índices estacionais de preço	8
2.3 Evolução dos preços e margens de comercialização	11
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
APÊNDICE METODOLÓGICO	17
ALGUNS INDICADORES DA AVICULTURA PARAENSE	22

1 INTRODUÇÃO

No Estado do Pará, até meados da década de 60, a avicultura de corte era uma atividade restrita aos quintais das propriedades rurais. Na verdade, resumia-se a uma avicultura tradicional, na qual se criavam as chamadas galinhas “caipiras” de dupla aptidão: produção de carne e ovos, para auto-consumo. Essa é uma atividade que, ainda hoje, apresenta algum destaque, especialmente na zona rural, fazendo parte de uma economia invisível, que contribui para o abastecimento daquelas populações.

A partir de 1965, a atividade passa a ganhar nova dinâmica. A iniciativa da Secretaria de Agricultura do Estado do Pará (SAGRI), por meio da formalização de convênio com o Ministério da Agricultura, permitiu a implantação de um incubatório com capacidade para 22 mil ovos/mês, no município de Ananindeua, cujo objetivo básico era solucionar um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento da atividade avícola na época, e no caso, assegurar a oferta de pintos de um dia (CEPA, 1978).

Este fato, sem dúvida, representou um marco na história da avicultura paraense, pois foi fundamental para alavancar a atividade e estimular o ingresso de novos produtores nesse segmento produtivo, ou seja, pode-se dizer que marcou o início da avicultura, em bases comerciais, no Estado do Pará.

Dado esse passo inicial, já em 1977, a capacidade instalada de incubação da SAGRI havia sido ampliada em cerca de seis vezes, além da implantação de 25 novos incubatórios, realizadas pela iniciativa privada que, juntos, criavam uma capacidade operacional para incubação de 300 mil ovos/mês.

Essa foi uma das fases de maior expansão da atividade no Estado e nesse aspecto, vale citar, os resultados apresentados no trabalho de Costa & Santana et al. (1995), aonde destacam que, no período de 1973 a 1980, o efetivo avícola estadual evoluiu a taxas superiores a 10%_{aa}, ou seja, praticamente duplicou no decorrer da década de 70.

Esse crescimento foi de extrema importância para a economia estadual, pois possibilitou significativo incremento na oferta de carne de frango para a população paraense, especialmente para as pessoas residentes nas regiões metropolitana de Belém e do Nordeste Paraense, a preços mais baixos comparativamente à carne bovina e ao pescado, produtos que apresentam participação bastante representativa na cesta básica de alimentos.

Atualmente, o Estado do Pará ocupa o décimo terceiro lugar entre os maiores produtores nacionais de carne de frango (Anualpec, 2000). No conjunto dos Estados das Regiões Norte e Nordeste, o Pará ocupa o 3º lugar, participando com 10,99% da produção total. Notadamente, na Região Norte é o Estado que apresenta a avicultura de corte mais desenvolvida, dado que muitos produtores atingem índices zootécnicos compatíveis com aqueles obtidos nos grandes centros produtores do Brasil.

Nos últimos anos, entretanto, esse segmento do agronegócio estadual tem passado por profundas transformações, analogamente ao que tem ocorrido no restante do país. Têm sido registradas inúmeras baixas no setor, representadas não apenas por avicultores que deixaram a atividade, mas também, por saídas de importantes empresas integradoras do mercado.

Neste contexto, enquadram-se empresas como a Hakone, Pena Branca e mais recentemente a Apil Avícola. Tal situação é fruto da não adaptação das empresas às mudanças ocorridas no sistema econômico, ou seja, o processo de reestruturação competitiva do segmento que tem exigido nova postura empresarial, calcada na eficiência econômica, fundamentada na alocação de fatores produtivos e nas estratégias de produção, comercialização e marketing necessários para fazer frente ao acirramento da competitividade no setor, principalmente, com relação às grandes empresas do Centro Sul do Brasil, no que tange ao frango congelado e cortes especiais.

1.1 Objetivos

O presente estudo procura dar uma contribuição ao entendimento dos aspectos econômicos relacionados à avicultura paraense, constituindo-se em parte integrante de um conjunto de duas publicações que irão analisar os custos de produção e o comportamento dos preços na avicultura paraense. Neste documento, o foco central é a análise de preço, variável fundamental para a avaliação de projetos.

Neste trabalho, avalia-se a evolução dos preços em vários níveis de mercado (produtor, atacado e varejo); são determinadas as relações de troca; estimados os índices estacionais de preço; e, as margens de comercialização, indicadores importantes para a avaliação do mercado.

Para o Banco da Amazônia, a importância maior da pesquisa reside no fato de externalizar informações atualizadas sobre o setor, considerando que tem sido um dos participantes ativos no processo de evolução e consolidação da avicultura paraense, já tendo financiado inúmeros empreendimentos tanto no âmbito do produtor quanto das empresas.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 Relações de troca

As relações de troca se constituem em indicador importante para orientar a tomada de decisão do produtor no desenvolvimento de uma atividade agropecuária. A sua determinação é simples, pois consiste em se calcular a razão entre o preço do produto em pauta e os preços dos principais insumos empregados na sua produção.

No caso da avicultura de corte, tradicionalmente são calculadas relações de troca considerando o preço do milho, farelo de soja, ração e pintos de um dia, principalmente em outras regiões do país cuja base de dados encontra-se disponível em séries temporais.

Para o Estado do Pará, dada a limitação de informações, foram calculadas apenas as relações de troca relativas ao milho, produto que chega a participar com cerca de 63% na composição das rações balanceadas empregadas na atividade. Os dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Relação de troca média (kg de milho por kg de frango) na avicultura de corte paraense, 1995-1999.

Mês/Ano	1995	1996	1997	1998	1999	Média Mensal
Janeiro	5,52	4,57	4,77	4,59	5,03	4,90
Fevereiro	5,17	4,27	4,72	4,26	5,05	4,69
Março	4,58	3,93	4,23	3,95	4,24	4,19
Abril	4,89	4,01	4,49	3,81	3,71	4,18
Maio	4,53	4,39	4,58	3,84	3,79	4,23
Junho	4,75	4,27	4,65	3,76	3,68	4,22
Julho	4,79	4,29	4,50	3,95	3,96	4,30
Agosto	5,19	4,38	4,56	3,94	4,07	4,42
Setembro	4,39	4,45	5,32	4,27	4,54	4,59
Outubro	4,47	4,86	5,71	4,21	4,42	4,73
Novembro	4,16	4,92	4,83	3,95	4,12	4,39
Dezembro	4,47	5,15	4,48	3,92	3,90	4,38
Média Anual	4,74	4,46	4,74	4,04	4,21	4,44

Fonte: dados da pesquisa.

Pelo que se observa, a relação de troca média no período de 1995 a 1999 foi de 4,44, ou seja, com um quilograma de frango produzido e comercializado é possível adquirir 4,4 quilogramas de milho. Os valores extremos foram 5,71, em outubro de 1997, e 3,68, em julho de 1999. O comportamento das relações de troca é apresentado na Figura 1.

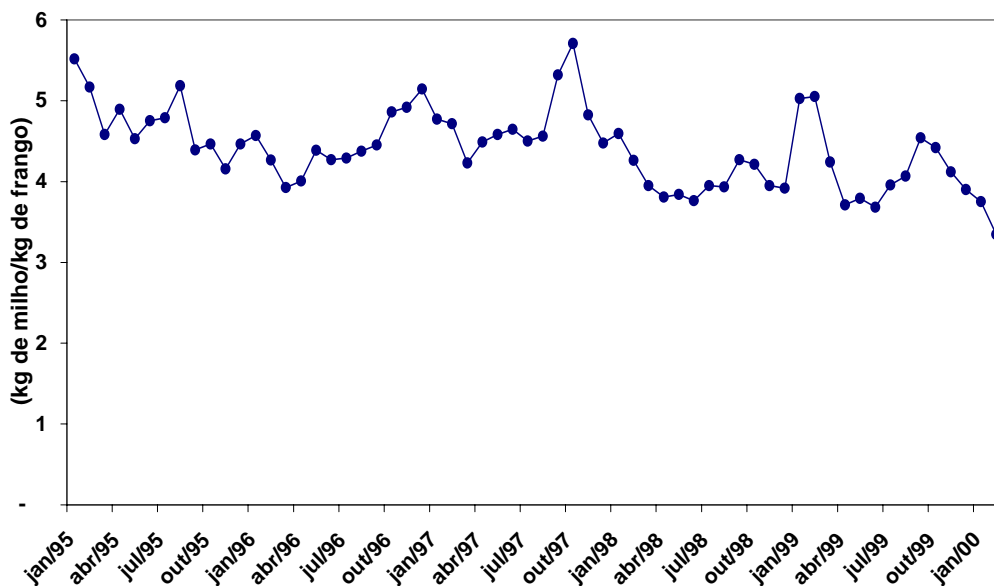


Figura 1. Relações de troca (kg de milho/kg de frango) na avicultura paraense, jan.1995 - fev.2000.

2.2 Índices estacionais de preço

Os índices estacionais de preço do frango vivo, em nível de produtor, são apresentados na Tabela 2 e ilustrados na Figura 2.

Os resultados mostram que o índice estacional mínimo é observado no mês de abril (92,59) e o máximo no mês de janeiro (116,44), determinando uma amplitude de variação de 23,85, sendo que o período de março a setembro marca a fase aonde os preços encontram-se abaixo da média anual (100).

Tabela 2. Índices estacionais de preço, seus respectivos limites (inferior e superior) e desvio padrão, do frango vivo, em nível de produtor, no Estado do Pará, 1995–1999.

	Limites Inferiores	Índices Estacionais de Preço (IEP)	Limites Superiores	Desvio Padrão
Janeiro	111,23	116,44	121,66	5,22
Fevereiro	98,56	108,94	119,33	10,38
Março	91,03	96,13	101,23	5,10
Abril	88,61	92,59	96,57	3,98
Maiο	89,89	93,03	96,16	3,14
Junho	90,81	92,98	95,16	2,17
Julho	91,83	95,17	98,52	3,34
Agosto	94,70	98,34	101,97	3,64
Setembro	91,87	97,54	103,22	5,67
Outubro	94,90	102,41	109,92	7,51
Novembro	94,99	102,38	109,76	7,38
Dezembro	95,43	104,04	112,65	8,61

Fonte: dados da Pesquisa.

Durante os meses de outubro a fevereiro os preços encontram-se acima da média. A elevação nesse período é fruto da retração da oferta de milho, em função da entressafra do produto nos principais centros produtores o que eleva, num primeiro instante, os custos de produção e a seguir influência na formação dos preços na avicultura paraense.

Estes dados atentam para a importância da busca, por parte do avicultor, da eficiência na condução do negócio, ancorada na premissa da redução de custos, visto ser a avicultura de corte uma das atividades do agronegócio paraense cuja margem de lucro é bastante estreita. Assim, o produtor deve se esmerar no sentido de otimizar a conversão alimentar do plantel, diminuir os desperdícios de ração, adotar procedimentos eficazes de controle sanitário no sentido eliminar a incidência de doenças e por conseguinte minimizar a mortalidade, com vistas a não comprometer os seus rendimentos.

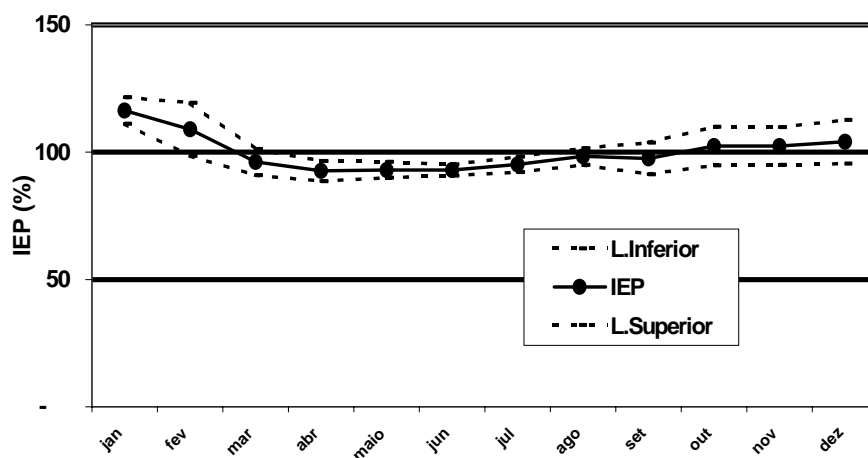


Figura 2. Índices estacionais de preço (IEP) do frango de corte, em nível de produtor, no Estado do Pará, jan/95 - fev/00.

No que concerne aos índices estacionais de preço, em nível de atacado, uma das primeiras conclusões que se pode inferir é que a amplitude de variação dos índices é da ordem de 7,6, portanto, inferior à do frango vivo, revelando maior estabilidade de preços ao longo do ano (Tabela 3).

Tal comportamento ocorre em função da oferta do produto ser contínua o que é um indicador favorável para o abastecimento do mercado local, que além da produção interna, conta, também, com a entrada de produtos de outras regiões do país, contribuindo para uma oferta estável do produto ao longo do ano.

Tabela 3. Índices estacionais de preço e seus respectivos limites (inferior e superior) e desvio padrão para o preço do frango abatido no Estado do Pará, 1995 – 1999.

	Limites Inferiores	Índices Estacionais de Preço (IEP)	Limites Superiores	Desvio Padrão
Janeiro	98,48	102,35	106,22	3,87
Fevereiro	99,77	102,82	105,88	3,06
Março	98,14	104,27	110,40	6,13
Abril	99,53	101,08	102,63	1,55
Mai	98,34	100,73	103,12	2,39
Junho	99,33	101,77	104,20	2,44
Julho	94,69	96,66	98,63	1,97
Agosto	94,90	98,39	101,89	3,50
Setembro	96,69	99,55	102,42	2,86
Outubro	92,48	97,47	102,45	4,98
Novembro	93,72	97,05	100,37	3,32
Dezembro	93,34	97,87	102,39	4,53

Fonte: dados da Pesquisa.

A partir dos dados da Tabela 3, que evidenciam o preço do frango abatido no Estado do Pará, entre os anos de 1995 a 1999, pode-se constatar que no período compreendido entre janeiro e junho apresenta um comportamento de preço acima da média (100), sendo o mês de março o que possui o índice estacional máximo (104,27).

Os meses de julho a dezembro retratam a fase em que os preços encontram-se abaixo da média, sendo que o mês de julho é o que representa o índice estacional mínimo (96,66). A ilustração dos índices estacionais de preço é apresentada na Figura 3.

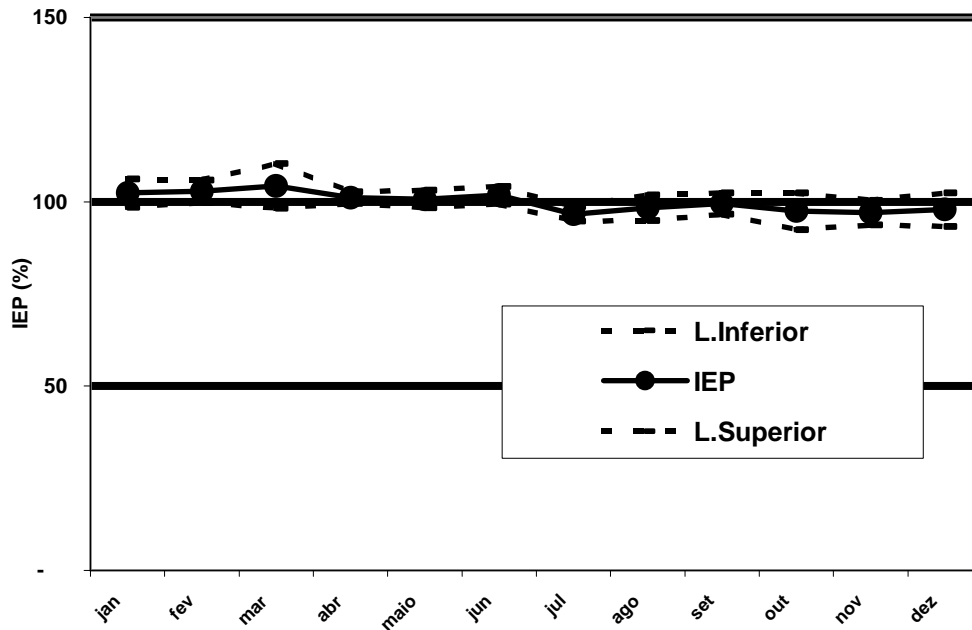


Figura 3. Índices estacionais de preço do frango de corte, em nível de atacado, no Estado do Pará, jan/95 - fev/00.

2.3 Evolução dos preços e margens de comercialização

Os preços médios do frango de corte em nível de produtor atacado e varejo nos últimos seis anos, são apresentados na Tabela 4.

Estes dados mostram que o preço médio recebido pelo produtor, ao longo do período analisado, foi de R\$1,07/kg, oscilando em torno de um mínimo de R\$0,90/kg e um máximo de R\$1,42/kg.

Vale destacar que, até o terceiro trimestre de 1999, os preços apresentaram comportamento relativamente estável. Entretanto, a partir de outubro de 1999, ocorreu uma significativa elevação, onde passou a situar-se em torno de R\$1,32/kg.

Essa situação derivou, principalmente, do aumento no preço dos principais insumos, utilizados na atividade que, tradicionalmente, são importados de outras regiões e que exerceram grande pressão nos custos de produção, refletindo, num segundo instante, na elevação dos preços sob pena de tornar a atividade inviável do ponto de vista econômico.

Tabela 4. Evolução do preço médio do frango de corte no Estado do Pará em nível de produtor, atacado e varejo, 1995-2000.

Ano	Pp	Pa	Pv ¹
1995	1,04	1,37	1,53
1996	1,07	1,48	1,65
1997	1,07	1,56	1,69
1998	1,02	1,51	1,71
1999	1,13	1,56	1,80
2000 ²	1,32	1,81	2,04
Estatísticas Descritivas			
Mínimo	0,90	1,27	1,45
Média	1,07	1,51	1,74
Máximo	1,42	1,85	2,05
Desvio Padrão	0,12	0,12	0,16
Coefficiente de Variação	11,06	7,90	9,07

Fonte: APAV, SIMA/SAGRI, DIEESE/PA, BASA.

Nota: ⁽¹⁾ preço do frango resfriado no mercado varejista de Belém.

⁽²⁾ média do primeiro trimestre de 2000.

Com relação aos preços em nível de atacado e varejo, verificam-se que as médias do período foram da ordem de R\$1,51/kg e R\$1,74/kg, respectivamente. O padrão de comportamento dos preços nestes dois níveis de mercado se mostrou mais estável do que em nível de produtor, visto que os coeficientes de variação da ordem de 7,90 e 9,07, respectivamente, foram inferiores ao observado em nível de produtor, 11,06.

A evolução das série temporal de preços do frango em nível de produtor, atacado e

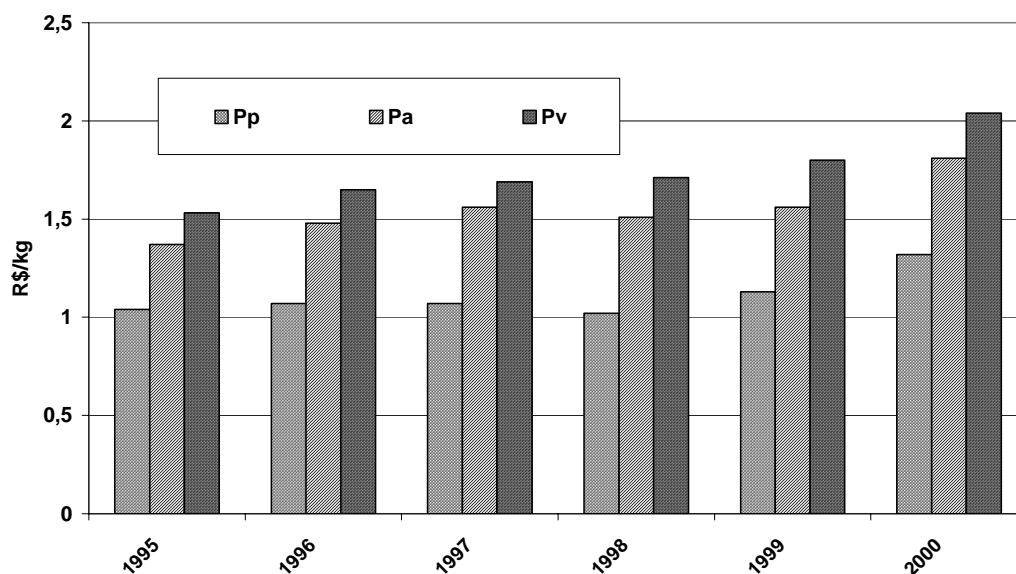


Figura 4. Preços médios do kg de frango em nível de produtor (Pp), atacado (Pa) e varejo (Pv), no Estado do Pará - 1995/00.

varejo pode ser visualizada na Figura 4.

As margens de comercialização são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5. Participação do produtor e margens de comercialização de frango de corte no Estado do Pará, 1995/00.

Ano	Participação do Produtor (%) (PP)	Margem do Atacadista (%) (MA)	Margem do Varejista (%) (MV)	Margem Total de Comercialização(%) (MTC)
1995	49,82	39,72	10,46	50,18
1996	47,53	42,16	10,30	52,47
1997	46,41	45,90	7,69	53,59
1998	43,73	44,58	11,70	56,27
1999	46,02	40,65	13,33	53,98
2000 (*)	47,43	41,29	11,27	52,57
Média	46,82	42,38	10,79	53,18

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: (*) média do primeiro trimestre de 2000.

Obs.: para efeito de cálculo das margens de comercialização os preços, em nível de produtor, foram expressos em termos de varejo utilizando o fator 0,723.

Os resultados permitem observar que, no período de 1995-2000, em termos médios, a margem total de comercialização e a participação do produtor foram da ordem de 53,18% e 46,82%, respectivamente. Isto significa que para cada R\$100,00 gasto pelo consumidor na compra de carne de frango, R\$53,18 são aquinhoados pelos agentes envolvidos no processo de comercialização e R\$46,82 pelo produtor.

Esses dados mostram, claramente, que o conjunto dos agentes de comercialização recebem a maior parcela da renda obtida com a venda de carne de frango. Os avicultores, por sua vez, ficam com a menor parcela, muito embora sejam eles que assumam os maiores riscos, pois executam todas as práticas de manejo necessárias, durante aproximadamente 46 dias de criação de cada lote.

Os agentes atacadistas, no caso, as integradoras e/ou cooperativas, apropriam-se de 42,38% do preço final pago pelo consumidor. Como se pode observar, a margem destes agentes é muito próxima da participação do produtor. Em suma, desempenham atividades importantes como o transporte dos frangos vivos até o frigorífico, fazem o abate e demais práticas relacionadas com o resfriamento e congelamento, bem como, a distribuição para os principais pontos de comercialização: açougues, supermercados, hotéis e restaurantes.

Ressalta-se que nesse mercado é muito presente a figura de produtores que atuam como intermediários. Estes entregam a sua produção diretamente em pontos de venda, próprios ou não, feiras livres e mercados de carne, onde o frango é abatido na hora.

Destaca-se, ainda, que este segmento é bastante representativo em termos de consumo, principalmente, nos subúrbios da região metropolitana de Belém e municípios do interior.

Entretanto, essa é uma alternativa de comercialização que tem os dias contados, principalmente, pelas exigências impostas pelos órgãos competentes do Governo que estão normatizando as condições de comercialização de produtos de origem animal e às novas exigências dos consumidores que primam por produtos de maior qualidade e praticidade no preparo.

A margem do segmento varejista é bastante reduzida, cerca de 11%. Os agentes varejistas como açougues, supermercados e feiras ficam com a posse do produto por um curtíssimo período. Nos supermercados e açougues as operações restringem-se ao acondicionamento do produto para venda e, no caso, das feiras nas operações de abate. Dados do primeiro trimestre deste ano evidenciam que a margem absoluta do varejista tem sido de R\$0,24/kg.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do trabalho permitem apresentar os seguintes comentários a título de considerações finais:

- no período de 1995-99, a relação de troca média entre frango de corte e milho foi da ordem de 4,44, ou seja, com a renda auferida na comercialização de 1 kg de frango, o produtor poderia adquirir 4,4 quilogramas de milho. Destaca-se, ainda, que a relação de troca oscilou entre um mínimo de 3,68 e máximo de 5,71, no período;
- os preços médios da carne de frango em nível de produtor, atacado e varejo, no período de 1995-2000, foram de R\$1,07/kg, R\$1,51/kg e R\$1,74/kg, respectivamente;
- no período de 1995-2000, as margens de comercialização total, do atacadista e do varejista e a participação do produtor foram da ordem de 53,18%, 42,38%, 10,79% e 46,82%, respectivamente. Esses dados mostram que os avicultores têm auferido a menor parcela do preço praticado na comercialização da carne de frango, comparativamente aos atacadistas, apesar de assumir a maior parte dos riscos associados à atividade.
- estas considerações não especificam que a avicultura seja uma atividade a ser preterida, em termos de financiamento. Na verdade, a alocação de recursos deverá ser efetuada com base em estudos criteriosos do tipo em que cada caso é um caso, nos quais deverão ser ponderados aspectos como: escala de produção, tradição na atividade, alternativas de comercialização, logística, aporte de tecnologia entre outros com vistas a otimizar a aplicação dos recursos;
- na apreciação de propostas nesse segmento, é importante considerar, ainda, a possibilidade de entrada de novos produtores que façam opção por não participar dos convencionais sistemas integrados e, até mesmo, do sistema cooperativo. Nesses casos, devem ser levado em consideração que todas as fases cumpridas pelo integrador como fornecimento de ração, pintos de um dia, medicamentos e assistência técnica terão que ser conduzidas pelo próprio produtor o que sem dúvida implicará em aumento dos custos de produção podendo levar o produtor a não conseguir remunerar os fatores de produção empregados na atividade, tornando-o ineficiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA (ANUALPEC, 2000). São Paulo: FNP Consultoria, 2000.
- BARROS, G. S. C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1989. 306p.
- BRANTD, S. A. **Comercialização agrícola**. Piracicaba: Ed. Agronômica Ceres, 1973. 306 p.
- CEPA. **Diagnóstico avícola da área de influência do abastecimento de Belém**. Belém: CEPA/PA, 1978. 59 p.
- CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro: FGV, 1994-1999.
- COSTA, R. M. Q. et al. **Estudo exploratório sobre a dinâmica de produção e agroindustrialização de frango no Brasil e Região Norte**. Belém: BASA/FCAP, 1995. 51 p. (Estudo Setorial, 6)
- HOFFMAN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1984. 402p.
- HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. São Paulo: Pioneira, 1991. 379 p.
- KARMEL, P.H., POLASEK, M. **Estatística geral e aplicada à economia**. São Paulo: Atlas, 1973. 380 p.
- NEWBOLD, P. **Statistics for business and economics**, 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1994.
- REIS, A. J. **Comercialização agrícola**. Lavras, MG: Universidade Federal de Lavras-UFLA/FAEPE, 1998. 267 p.
- RUFINO, J.L.S., MELO FILHO, G. A. O estudo da estacionalidade dos preços agrícolas na administração da produção. EPAMIG. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte. EPAMIG, v. 12, n. 143, p. 41-54, 1986.
- SANTANA, A. C. **Análise de preços agrícolas**. Belém: FCAP, 1996. 20 p. (Caderno Sócio-Econômico, 2).
- SANTOS, M. A. S. **Comportamento de preços agropecuários no Estado de Rondônia: produtos das lavouras temporárias**. Belém: BASA/COTEC, 2000. 43p. (Série Rural, 3).

**APÊNDICE
METODOLÓGICO**

METODOLOGIA

Neste estudo, são aplicados métodos de análise de preços aos dados da avicultura de corte paraense. A base de dados analisada resulta de levantamentos realizados nas seguintes fontes: Associação Paraense de Avicultura (APAV), Sistema de Informações do Mercado Agrícola da Secretária de Agricultura do Estado do Pará (SIMA/SAGRI), Departamento Intersindical de Estatísticas (DIEESE/PA) e levantamentos de campo, com base em entrevistas com agentes envolvidos no setor.

A primeira análise se ocupa da determinação das relações de troca no âmbito do produtor. Esta constitui-se em indicador para avaliação da atividade, relacionando a quantidade de insumo que pode ser adquirida com a venda de um quilograma do produto final em pauta, no caso presente o frango de corte. A relação é determinada por meio da seguinte fórmula:

$$R_{it} = \frac{P_t}{PI_{it}}$$

em que:

- R_{it} = relação de troca do frango de corte referente ao insumo i , no período t , em kg do insumo i /kg de frango vivo;
 P_t = preço do frango de corte vivo, em nível do produtor, no mês t , em R\$/kg;
 PI_{it} = preço do insumo i , no período t ; em R\$/kg.

A segunda análise trata da estimação dos índices estacionais de preço, a partir das séries temporais fornecidos pela APAV e SAGRI.

Os modelos clássicos de análise de séries temporais pressupõem que a variação total dos dados pode ser decomposta em quatro componentes básicos, conforme descrito em Rufino (1984), Santana (1996) e Santos (2000):

- a) as variações a longo prazo ou tendência (T_t);
- b) as variações cíclicas (C_t);
- c) variações estacionais (S_t) e
- d) variações aleatórias ou erráticas (E_t).

Considerando a série original de preços mensais do frango de corte, no Estado do Pará (P_t), o modelo pode ser especificado matematicamente, como a seguir:

$$P_t = T_t \times C_t \times S_t \times E_t$$

em que:

P_t = preço do frango de corte, no mês t , em R\$/kg;

T_t = tendência da série temporal no período t ;

C_t = variação cíclica da série temporal no período t ;

S_t = variação estacional da série temporal no período t ;

E_t = variação aleatória ou irregular da série temporal no período t ;

Para a estimação dos índices estacionais de preço foi utilizado o método da média aritmética móvel centralizada em 12 meses, descrita em Newbold (1994) e Santana (1996), o que permite filtrar as variações sazonais e aleatórias presentes nos dados originais, externalizando as componentes de tendência e cíclicas da série.

$$MM_t = T_t \times C_t$$

O cálculo dos índices estacionais de preço foi efetuado obedecendo os seguintes passos:

- Deflacionou-se a variável preço, por meio do Índice Geral de Preços (IGP-DI, base ago. 94 = 100) da Fundação Getúlio Vargas;
- Calculou-se a média aritmética móvel centralizada em 12 meses (MM_t) dos preços deflacionados, por meio da seguinte fórmula, proposta por Hoffmann (1991):

$$MM_t = \frac{1}{12} (P_{t-6} + P_{t-5} + \dots + P_t + P_{t+1} + \dots + 0,5 P_{t+5})$$

- Os índices estacionais mensais foram obtidos dividindo-se as séries originais mensais de preços do frango, pela média móvel correspondente, como a seguir:

$$IES_{it} = \frac{P_t}{MM_t} = \frac{T_t \times C_t \times S_t \times E_t}{T_t \times C_t} = S_t \times E_t$$

em que IES_{it} é denominado de Índice Estacional Simples.

Os índices estacionais obtidos no passo anterior ainda apresentam incorporado em sua estrutura a componente aleatória. Para eliminá-la foi adotado o processo recomendado por Karmel & Polasek (1973), o qual consiste no cálculo de uma média aritmética dos índices simples para cada mês, o valor encontrado é o índice estacional médio para o mês i (IEM_i).

$$IEM_i = \frac{\sum_{i=1}^n IES_{it}}{n}$$

Duas propriedades a serem destacadas neste método são:

- o somatório dos índices estacionais é igual a 1200; e
- a média dos índices estacionais é igual a 100.

Quando os resultados não atendem essas condições, recomenda-se a utilização da seguinte fórmula para ajustamento:

$$IEP_t = IEM_{it} \times \left(\frac{1200}{\sum IES_t} \right)$$

IEP = Índice Estacional de Preço Ajustado.

Para mensurar as flutuações dos índices estacionais em torno da média foram calculados, o desvio padrão para cada mês e, em seguida, foram estabelecidos os limites de confiança superior e inferior que são obtidos somando-se e subtraindo-se, ao índice estacional de preço ajustado, o valor do desvio padrão.

Um terceiro aspecto a ser analisado refere-se ao acompanhamento dos preços em diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo) e à determinação das margens de comercialização, indicador que tem sido vastamente utilizado em estudos de economia agrícola como instrumento de análise de preços.

As margens permitem avaliar quanto do preço final, pago pelo consumidor, é apropriado pelos diversos agentes envolvidos no processo de comercialização da produção, teoricamente deve cobrir os custos relacionados ao processo de comercialização, os riscos associados ao mercado, além de gerar lucro aos agentes envolvidos na comercialização.

Para ressaltar a importância das margens de comercialização, vale destacar que esse instrumento, atualmente, vem sendo utilizado pela Secretaria de Fazenda do Estado do Pará (SEFA) para calcular o valor adicionado das economias municipais, subsidiando a repartição dos recursos oriundos de arrecadação dos impostos entre os municípios.

Brantd (1973), Hoffmann (1984), Barros (1989) e Reis (1998) apresentam as seguintes fórmulas para cálculo das margens de comercialização:

- ♦ **Margem Total de Comercialização (MTC)** - é a diferença entre o preço pago pelos consumidores, ou preço no varejo (*PV*) e o preço pago aos avicultores (*PP*), expresso em termos do preço no varejo. Em suma, quantifica a remuneração de todas as operações realizadas ao longo do canal de comercialização do produto. Em termos percentuais a fórmula é dada por:

$$MTC = \frac{(PV - PP)}{PV} \times 100$$

- ♦ **Margem do Atacadista (MCA)** - é a diferença entre o preço pago em nível de atacado (PA) e o preço recebido pelos avicultores (PP), expressa em termos do preço no varejo, representa a remuneração das operações de comercialização da granja até ao nível de atacado, a formula é especificada a seguir:

$$MCA = \frac{(PA - PP)}{PV} \times 100$$

- ♦ **Margem do varejista (MCV)** - é a diferença entre o preço no varejo e o preço no atacado, expresso em termos do preço no varejo, representa a remuneração das operações de comercialização envolvidas do atacado até chegar ao consumidor final. É calculada como a seguir:

$$MCV = \frac{(PV - PA)}{PV} \times 100$$

**ALGUNS INDICADORES
DA AVICULTURA PARAENSE**

ALGUNS INDICADORES DA AVICULTURA PARAENSE

Neste anexo, estão sumarizados os principais resultados obtidos no presente estudo, bem como, outros indicadores relacionados à atividade. O objetivo é proporcionar uma consulta rápida do corpo técnico do Banco da Amazônia, por ocasião da análise de projetos.

- Idade de abate: 45 a 47 dias.
- Peso médio de abate: 2,3 kg.
- Consumo médio de ração durante o ciclo de produção: 4,58 kg/bico
- Conversão alimentar: $\cong 2,00$ kg de ração/kg de peso vivo
- Estimativa da Produção para o ano 2000: 66.193 toneladas de carcaça
- Taxa de crescimento da Produção de carne de frango (1994-99): 3,35%_{aa}
- Relação de Troca média (1995-99) : 4,44 kg de milho/kg de frango vivo
- Preço médio recebido pelo produtor (1995-00): R\$1,07/kg
- Preço médio praticado no mercado atacadista (1995-00): R\$1,51/kg
- Preço médio do frango resfriado no mercado varejista de Belém (1995-00): R\$1,74/kg
- Participação do produtor no preço final pago pelo consumidor (%): 46,82
- Margem total de comercialização (%): 53,18
- Margem do Atacadista (%): 42,38
- Margem do Varejista (%): 10,79