

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA,
CONTABILIDADE E SECRETARIADO – FEAAC'S**

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**MODERNIZAÇÃO DA AVICULTURA:
EVIDÊNCIAS NO SETOR AVÍCOLA CEARENSE 1970/2000**

ANDRÉ DE FREITAS SIQUEIRA
Bacharelando

MARIA GORETTI SERPA BRAGA
Professora Orientadora

FORTALEZA, JULHO DE 2000 - 1

**MODERNIZAÇÃO DA AVICULTURA:
EVIDÊNCIAS NO SETOR AVÍCOLA CEARENSE 1970/2000**

ANDRÉ DE FREITAS SIQUEIRA
Bacharelando

MARIA GORETTI SERPA BRAGA
Professora Orientadora

Monografia submetida à Coordenação do Curso de Graduação em Economia, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

FORTALEZA, JULHO DE 2000

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Graduação em Economia, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

	Média
<hr/> ANDRÉ DE FREITAS SIQUEIRA	_____
	Nota
<hr/> Prof^a. MARIA GORETTI SERPA BRAGA Prof. Orientador	_____
	Nota
<hr/> Prof^a. MÔNICA ALVES AMORIM Membro da Banca Examinadora	_____
	Nota
<hr/> Prof^o. EURÍPEDYS EWBANK ROCHA Membro da Banca Examinadora	_____

Monografia aprovada em 18 de julho de 2000

AGRADECIMENTOS

À minha noiva Micheline Gurgel de Paula que sempre me deu força e apoio para conclusão deste curso, estando sempre ao meu lado nos momentos mais importante da minha vida.

À Professora Goretti pela dedicação na realização deste trabalho, que sem sua importante ajuda não teria sido concretizado.

Aos meus pais, Paulo Roberto Farias de Siqueira e Márcia Maria de Freitas Siqueira que me ensinaram a não temer desafios e a superar os obstáculos com humildade.

Aos meus irmãos, Victor de Freitas Siqueira e Julianna de Freitas Siqueira, que estiveram ao meu lado, acompanhando toda minha caminhada, que esta formatura possa incentiva-los para que em breve também estejam formados, especialmente ao meu irmão Victor, a quem espero poder acompanhar de perto os seus ensinamentos.

Aos professores Eurípedys Ewbank e Mônica Amorim, pela colaboração na banca examinadora e pela maneira cordial e atenciosa com que me receberam.

Aos Professores Lemos e Sandra Santos, pelos incentivos e sugestões dadas para a realização do projeto da monografia e da monografia, através dos ensinamentos da disciplina de Teoria do Desenvolvimento Rural e Técnicas de Pesquisas em Economia.

Aos meus amigos Angêlo, Jackson, Luecy, André, Gustavo, Daniel, Glauber, Rodrigo, Reny e Marcos pelo incentivo e apoio durante a realização do trabalho.

Agradeço acima de qualquer coisa a Deus, que me deu vida e inteligência, e me dá força para continuar a caminhada em busca dos meus objetivos.

RESUMO

Este trabalho analisa o processo de modernização da produção avícola brasileira no período de 1970/2000, enfocando o comportamento do setor avícola cearense neste período. Dando ênfase aos efeitos ligados ao desenvolvimento de novas tecnologias, sob a ótica da concentração de capital e geração de emprego e renda no setor rural.

O objetivo inicial é mostrar a importância da avicultura no Brasil e as perspectivas futuras de desenvolvimento deste setor a nível nacional e especificamente no Ceará, buscando na teoria econômica em geral alguns fundamentos que possam interagir com a realidade do setor analisado.

No caso do Ceará, destaca-se os efeitos da modernização sobre o nível de produtividade, principalmente na produção de frangos de corte e na evolução dos parâmetros de produção. Esta atividade segue uma forte tendência para a formação de oligopólios e um ambiente de substituição do homem pela máquina, aumentando cada vez mais o desemprego rural.

Conclui-se que a modernização da avicultura possibilitou a este segmento altos níveis de produtividade e à medida que o avanço tecnológico e o aumento de produtividade foram difundidos na produção avícola, tornou-se cada vez mais difícil a permanência das pequenas e médias empresas no mercado, sendo criada novas barreiras à entrada para as empresas e exigindo dos produtores um alto grau de investimento e profissionalismo nos empreendimentos de produção de frangos de corte.

Propõe-se algumas alternativas para amenizar os impactos sociais desta modernização, principalmente na geração de emprego e renda para o setor rural, uma alternativa para os pequenos criadores, seria a criação de espécies diferenciadas de aves, que poderiam oferecer um mercado mais restrito e menos concorrencial do que o encontrado na avicultura comercial.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO -----	01
CAPÍTULO 1 – Referencial Teórico -----	03
1.1 Modernização Tecnológica-----	03
1.1.1 Tecnologia-----	04
1.1.2 Inovação Tecnológica-----	05
1.1.3 Capacidade Tecnológica-----	05
1.1.4 Capacitação Tecnológica-----	06
1.2 Barreiras à Entrada-----	06
CAPÍTULO 2 – A Importância da Avicultura no Brasil -----	09
2.1 Exportações-----	10
2.2 Distribuição da Produção Brasileira-----	14
2.2.1 Nutrição Animal-----	20
2.3 A Avicultura no Ceará na Década de 70-----	21
2.3.1 Classificação das Empresas-----	23
2.3.2 Tamanho das Empresas-----	23
2.3.3 Raças Exploradas-----	25
2.3.4 Padrões de Eficiência-----	25
2.3.5 Distribuição e Comercialização-----	26
2.3.6 Fornecimento de Insumos-----	26
2.3.7 Alimentação-----	27
2.3.8 Medicamentos e Vacinas-----	27
2.3.9 Outros Insumos-----	28
2.3.10 Fontes de Financiamento-----	28
CAPÍTULO 3 – A Avicultura no Ceará – Década de 90 -----	32
3.1 Antecedentes-----	32
3.2 Perfil da Avicultura na Década de 90-----	32
3.2.1 Padrões de Produtividade-----	34
3.3 Tipos de Instalações Avícolas-----	38
3.3.1 Modelo Arcaico de Criação de Frangos de Corte-----	38
3.3.2 Modelo Moderno de Criação de Frangos de Corte-----	41
3.4 Processos Produtivos-----	43
3.5 Alternativas para o Pequeno Criador-----	46
3.5.1 Diferenciação do Produto-----	47
CONCLUSÃO -----	49
BIBLIOGRAFIA -----	52

LISTA DE TABELAS

Tabela N° 01 – Maiores Produtores Mundiais de Carne de Frango (1991 – 1998)---	09
Tabela N° 02 – Maiores Produtores de Ovos (1991 – 1998)-----	10
Tabela N° 03 – Brasil: Produção, Exportação e Consumo de Carne de Frango (1991 – 1998)-----	11
Tabela N° 04 – Consumo “per capita” Mundial – Carne de Frango – Principais Países (1991 – 1998)-----	13
Tabela N° 05 – Produção Brasileira de Frangos de Corte – Brasil (1991 – 1997)---	16
Tabela N° 06 – Consumo “per capita” de diversas proteínas animais – Brasil (1991 – 1997)-----	19
Tabela N° 07 – Produção Nacional de Rações – Brasil (1998 – 2000)-----	20
Tabela N° 08 – Oferta e Demanda de Carne avícola e Ovos no Nordeste (1970 – 1980)-----	22
Tabela N° 09 – Distribuição das granjas produtoras de frangos de corte – Ceará segundo o tamanho (1975)-----	24
Tabela N° 10 – Mecanismos de distribuição de frangos de granja que abastecem a Cidade de Fortaleza (1975)-----	26
Tabela N° 11 – Fontes de abastecimento para cada extrato – Ceará (1975)-----	27
Tabela N° 12 – Estrutura de custos de produção de frangos – Fortaleza (1975)---	29
Tabela N° 13 – Evolução da Produtividade na Avicultura de Corte (1940 – 2000)---	34
Tabela N° 14 – Evolução da Avicultura Industrial – Brasil-----	37
Tabela N° 15 – Comparação dos Valores Nutricionais de Carnes-----	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição da Produção de Frangos de Corte – Brasil – 1997-----	17
Gráfico 2 – Distribuição da Produção de Frangos de Corte – Nordeste – 1997-----	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Granja localizada no município de Aquiraz – Ce	40
Figura 2 – Granja localizada no município de Rio Verde – Go, projeto Buriti.	43

INTRODUÇÃO

As principais razões para a realização deste trabalho se deram a partir de uma verificação empírica sobre a modernização da produção avícola brasileira no período de 1970/2000. Importando neste contexto, as evidências desta modernização no setor avícola cearense, aliados a crescente preocupação com os efeitos ligados ao desenvolvimento de novas tecnologias, sob a ótica da concentração de capital e geração de emprego e renda no setor rural.

O setor avícola passou por grandes mudanças tecnológicas aos longo dos últimos 50 anos, o que refletiu de forma relevante, nos padrões de produtividade e escala de produção. No presente trabalho serão abordados aspectos inerentes às mudanças dos processos produtivos e as repercussões destes avanços na economia do setor.

A quebra generalizada das barreiras nacionais ao fluxos de capitais e mercadorias, motivadas pelo processo de globalização da economia mundial, tende a afetar de diversos modos a vida das pessoas. Um efeito imediato, e de grande alcance, está na alteração dos hábitos alimentares locais e na introdução e disseminação de novos tipos de alimentos. A mudança mais freqüente está na inclusão de proteínas animais na dieta de grande parcela da população, causando o aumento do consumo de leite, carnes, ovos e derivados desses produtos.

Estas mudanças foram alcançadas devido a elevação do poder aquisitivo da população. A sobrevalorização cambial brasileira observada após a implantação do plano Real, contribuiu para uma maior abertura comercial e conseqüente redução da inflação real, implicando numa elevação do poder aquisitivo da população no início do plano Real.

Esse conjunto de mudanças nos hábitos alimentares da população, em nível mundial, acentua a importância do papel do arraçoamento¹ dos rebanhos animais, de forma a viabilizar a aceleração de seu ciclo biológico e proporcionar um rápido ganho de peso.

¹ Alimentação animal a base de rações balanceadas, que atendam as exigências nutricionais de cada animal.

Aliados a estas questões, surge a preocupação sobre o desempenho do setor avícola do Ceará, pois o Estado não possui uma política agrícola eficiente que possa atender as demandas de grãos da avicultura, e os produtores não dispõem de abatedouros industriais, em funcionamento, para o abate de suas produções de frangos de corte. Como consequência impede a consolidação no mercado interno de frangos congelados e a inserção do produto nos mercados externos, tornando-se vulnerável a concorrência de outros Estados produtores.

No primeiro capítulo, será desenvolvido o referencial teórico, que servirá como base conceitual ao trabalho, onde serão abordadas questões ligadas ao desenvolvimento tecnológico, barreira à entrada e economias de escala.

O segundo capítulo tratará da importância da avicultura no Brasil, como também das exportações brasileiras de carne de frango, distribuição da produção brasileira, produção de rações e os aspectos da avicultura na década de 70, reafirmando o grande valor deste setor para economia brasileira.

O capítulo terceiro traçará um perfil da avicultura na década de 90, através, de uma análise dos padrões de produtividades, tipos de instalações, processo produtivo e alternativas para o pequeno criador.

Neste último capítulo serão enfatizados alguns aspectos que são constituintes da indústria avícola, principalmente para a produção de frangos de corte, como o abastecimento de insumos básicos, técnicas de produção, comercialização, industrialização e mercado.

O setor avícola é um importante segmento da agropecuária brasileira, ocupando posição de destaque na produção e exportação de frangos de corte no âmbito mundial. O desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas ao setor, foi responsável pelas mudanças dos níveis de produtividade e pela mudanças dos paradigmas da produção de frangos de corte, refletindo sobremaneira no custo de produção e preço de venda da carne de frango. Outras evidências podem ser observadas como efeito da modernização da avicultura, a concentração do capital na produção avícola cearense e efeitos negativos sobre a geração de emprego e renda para o setor rural da sociedade.

Neste capítulo apresentam-se alguns conceitos fundamentais para melhor compreensão do tema, buscando na Teoria Econômica em geral alguns fundamentos que possam interagir com a realidade do setor analisado. Este capítulo tratará com mais ênfase dos conceitos destas teorias, cabendo em momentos oportunos a relação com a realidade através de exemplos.

1.1 Modernização Tecnológica:

“O mundo assiste o surgimento de um novo paradigma tecnológico que, ao mesmo tempo que vem possibilitando às nações mais ricas reafirmarem e avançarem sua posição no cenário internacional, abre também uma janela de oportunidades para os países periféricos que souberam entender seu sentido de urgência e investirem no desenvolvimento e aplicação das chamadas “novas tecnologias”. (Leite, 1992:59)

As chamadas “novas tecnologias” são consideradas aquelas áreas multidisciplinares do conhecimento que redundaram na aplicação de sistemas, processos e técnicas caracterizadas pela flexibilidade, integração e controle da produção.

“Conscientes de que a introdução de inovações tecnológicas é um dos elementos centrais na busca de competitividade, as empresas procuraram ampliar a atuação de seus departamentos de P & D² com o objetivo de dar suporte técnico e científico ao desenvolvimento de processos e produtos. O treinamento do pessoal da empresa e a atenção constante à produção agrária integrada demonstram a preocupação com a técnica de produção e com a qualidade dos produtos.” (Santos, 1998:131)

Estas abordagens não revelam a distribuição equitativa do conhecimento tecnológico, todavia, o alcance destes níveis de desenvolvimento tecnológico, na maioria

² P&D - Pesquisa e Desenvolvimento.

das vezes só é atingido pelas empresas líderes, que desfrutam de economia de escala na produção e possibilita os investimentos necessários em busca de novas tecnologias.

1.1.1 Tecnologia

As definições para o termo tecnologia são bastante numerosas, evidente que cada definição procura atender aos objetivos do seu autor, pode-se então considerar segundo Rosenthal (1994:2), que tecnologia é essencialmente conhecimento, ou, mais especificamente, conhecimento útil, no sentido de ser aplicado às atividades humanas – especialmente, ainda que não exclusivamente, àquelas ligadas aos processos de produção, distribuição e utilização de bens e serviços – e de contribuir para a elevação quantitativa e/ou qualitativa dos resultados de tais atividades e processos.

Os termos tecnologia e economia estão amplamente relacionados, tendo em vista o impacto econômico sofrido através das transformações tecnológicas ou a busca por desenvolvimento tecnológico motivado pelas necessidades econômicas de um país ou região.

A tecnologia segundo Rosenthal (1994:5), pode-se materializar sob a forma de:

- a) produto, que incorpora os atributos básicos da “solução do problema” a natureza e as funções do bem produzido.
- b) bens de capital empregados em todo o processo de produção – que incluem não apenas as máquinas e dispositivos do “chão da fábrica”, mas também equipamentos usados em todas as demais etapas daquele processo.
- c) materiais, componentes e/ou outros insumos.
- d) planta, lay-outs, desenho e manuais, que documentam procedimentos operacionais de processos de produção ou de solução de problemas
- e) em um número crescente de atividades e setores, a tecnologia está tendendo a materializar-se, ou, mais precisamente, a consubstanciar-se, também em software de computador.

Da mesma forma a tecnologia pode apresentar-se descorporificada (não-materializada), consiste em habilidades específicas, individuais e/ou coletivas, dos recursos humanos engajados no processo produtivo, essas habilidades constituem o que estamos chamando de tecnologia descorporificada.

Existem diferenças entre os níveis de intensidade em tecnologia que caracterizam bens e serviços. Geralmente, quanto mais intensivo em tecnologia é um produto, mais elevado tendem a ser os requisitos do processo de produção e graus mais altos de especialização dos recursos humanos são envolvidos.

1.1.2 Inovação Tecnológica

“Pode-se conceituar inovação tecnológica como a aplicação de uma nova tecnologia ao processo produtivo, que resulta em um novo produto ou alteração de algum atributo do produto antigo e/ou do grau de aceitação do produto pelo mercado, resultando, em geral, em níveis mais elevados de lucratividade e/ou participação nesse mercado para a empresa inovadora.” (Rosenthal, 1994:11)

Uma das principais fontes de inovações tecnológicas, é o acervo de conhecimento científico atualizado disponível às empresas. Uma segunda fonte de inovações tecnológicas consiste no nível de domínio exercido pelos recursos humanos, sobre os conhecimentos científicos e técnicos relevantes para suas respectivas funções.

1.1.3 Capacidade Tecnológica

“O conceito de capacidade tecnológica é freqüentemente associado ao nível ou estágio alcançado por uma empresa (ou um país), em termos de sua habilidade de usar tecnologias avançadas, no desempenho de suas atividades econômicas centrais.” (Rosenthal, 1994:16)

Este conceito apresenta um fator de diversidade entre as firmas que atuam em um mesmo setor e mercado. Possibilitando a empresa uma maior cumulatividade do

progresso técnico, ou seja, em princípio a capacidade inovativa tende a crescer – em termos absolutos, e no nível da empresa.

1.1.4 Capacitação Tecnológica

“A capacitação tecnológica é o processo pelo qual uma nação desenvolve suas fontes de capacidade tecnológica e acumula experiência prática na sua utilização, através da geração, introdução e/ou difusão de inovações.” (Rosenthal, 1994:20)

A introdução de inovações no sistema produtivo ocorre fundamentalmente no nível das empresas. É necessário a existência de um ambiente favorável, em termos de oferta de incentivo efetivo à adoção, por estas últimas, de estratégias inovativas.

1.2 Barreira a Entrada³

A barreira à entrada é uma variável explicada através das economias de escala como força básica principal. As economias de escalas podem ser tecnológicas e pecuniárias.

No estudo do tamanho de um projeto definido por sua capacidade de produção num determinado período de tempo, estão inseridos as economias de escala, que correspondem as baixas de custos médios decorrentes de aumento na escala de produção.

As economias tecnológicas, surgem quando uma maior escala de produção permite uma poupança de insumos por unidade de produção, em termos físicos para se alcançar este objetivo, conforme alguns fatores relevantes: (Cosenza, 1998:107)

1. Melhor uso de fatores indivisíveis;
2. Maior produtividade por homem ocupado;
3. Maior rendimento por unidade de insumo.

³ ROCHA, Euripedys Ewbank. 1999.

As economias são de natureza pecuniária quando a operação em maior escala proporciona uma baixa nos preços dos fatores ou insumos e nos custos de comercialização. Os produtores preocupados com a entrada de novas firmas no mercado adotam medidas a fim de bloquear a entrada de novas firmas.

A estratégia do produtor é mostrar aos concorrentes potenciais que ele pode ativar toda esta capacidade ociosa inundando o mercado com seu produto a preços mais baixos, prejudicando a obtenção de possíveis lucros caso o entrante tentasse se estabelecer. Vê-se isso acontecer quando do anúncio de investimentos por parte de um entrante, como forma de comportamento de retaliação. Isto seria uma amostra do que eles iriam constatar caso insistissem com a formalização da entrada.

Os valores de altos investimentos iniciais também estão relacionados com esta capacidade ociosa, na medida que mais recursos seriam necessários para montar a planta industrial. E ainda mais, pois há alguns setores que somente altos investimentos justificam o retorno, já que impõe o uso de uma estrutura (custos fixos elevados) que precisa de muitos recursos, tempo de pesquisa, pessoal qualificado e conhecimento científico anterior. É bom lembrar também que existem plantas industriais que o seu tamanho mínimo já é considerado grande, ou seja, na impossibilidade de adquirir uma planta menor, acaba-se tendo que implantar uma de grande capacidade.

Sobre as estruturas monopolísticas, Merhav⁴ conclui que as economias de escala presentes num mercado, faz com que o mercado menor pague o preço de ser pequeno, não apenas com a incapacidade de comportar técnicas eficientes desde o início, mas também com a incapacidade de transformar a estrutura existente.

“A acumulação de capital é o único fim e propósito da empresa capitalista, se esta não conseguir fazê-la avançar continuamente deixará de existir. Portanto, se a firma não puder se expandir dentro da sua indústria de origem, porque a estrutura desta a impede de estabelecer as suas atividades, deve dedicar-se a novos produtos e novos mercados” (Merhav, p. 95)

⁴ Contribuição do autor relatado pelo Prof^o. Eurípedys Ewbank Rocha nos Sete Tópicos de Organização Industrial, Pesquisa DTE/UFC, Fortaleza, 1999.

Este breve comentário sobre questões ao desenvolvimento de novas tecnologias, barreiras à entrada e economia de escala, permitirá traçar um contraponto estas teorias econômicas e a realidade do setor avícola cearense, que passa por uma fase de constantes mudanças, através destas análises poderá ser questionado posteriormente os efeitos das mudanças tecnológicas sobre a produtividade do setor, evidências ou não de concentração do capital e efeitos sobre a geração de emprego e renda para o setor agrícola brasileiro.

No capítulo seguinte, com base nas informações disponíveis sobre avicultura, apresenta-se uma trajetória da importância da avicultura no contexto nacional e regional, observando as mudanças de paradigmas que envolveram este setor a partir da década de 70. Deve-se ressaltar que o presente estudo será voltado para as análises no sentido de analisar a evolução dos padrões de eficiência, consumo per capita, distribuição da produção de frangos de corte, mercado avícola e exportações de frangos.

CAPÍTULO 2

A IMPORTÂNCIA DA AVICULTURA NO BRASIL

A avicultura, ao longo dos anos, consolida-se como uma das mais importantes fontes de proteína animal para a população mundial. De acordo com números do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), a produção mundial de frangos cresceu sistematicamente nos últimos 30 anos, passando de 7,47 milhões de toneladas, em 1970, para 40 milhões de toneladas no final deste século.

A produção brasileira apresentou, nos últimos 30 anos, um crescimento anual médio de 10,64%. A produção de carne de frango, que em 1970 foi de 217 mil toneladas, segundo estimativas, em 1999 foi de 5,1 milhões de toneladas. (Avicultura Industrial, 2000:38)

TABELA 1
Maiores Produtores Mundiais de Carne de Frango
(em mil toneladas)

Países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	Δ% (91-98)
EUA	8.886	9.482	9.986	10.735	11.261	11.844	12.366	13.133	47,79 %
China	2.030	2.310	2.850	3.750	4.700	5.200	5.800	6.200	205,42 %
Brasil	2.628	2.872	3.143	3.411	4.050	4.052	4.340	4.600	75,04 %
Japão	1.301	1.252	1.252	1.145	1.171	1.130	1.135	1.125	-13,53 %
França	995	1.020	1.046	1.070	1.095	1.178	1.215	1.235	24,12 %
México	1.178	1.346	1.364	1.383	1.435	1.478	1.550	1.620	37,52 %
Rússia	978	785	540	440	340	305	290	290	-70,35 %
Outros	11.036	11.245	10.807	10.672	10.701	12.149	11.545	11.432	3,59 %
TOTAL	29.032	30.312	30.988	32.606	34.753	36.336	38.241	39.635	36,52 %

Fonte: Anualpec – Anuário da Pecuária Brasileira 1998, apud: USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

* Projeção

Em termos de volume de produção, o Brasil é um dos mais importantes produtores mundiais de carne de frango, sendo superado apenas pelos Estados Unidos e China, conforme tabela 1. O Brasil ocupa a 6ª posição na produção de ovos, ficando atrás da

China, EUA, Japão, Rússia, México, de acordo com tabela 2, posição menos significativa em comparação à produção de frangos de corte, a qual iremos dar maior destaque neste trabalho.

O Brasil apresenta condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento de culturas essenciais para a avicultura como, milho e soja, motivo principal da concentração regional das empresas avícolas junto as áreas de maior produção agrícola. Neste contexto os estado produtores destes insumos agrícolas possuem uma grande vantagem comparativa com os estados de menor vocação agrícola, como o Estado do Ceará. Destaca-se portanto a grande importância das políticas agrícolas para este segmento produtivo.

TABELA 2
Maiores Produtores Mundiais de Ovos
(em bilhões de unidades)

Países	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	Δ% (91-98)
China	184.000	203.980	235.960	281.010	301.860	317.560	328.000	360.000	95,65 %
EUA	69.612	70.860	72.072	74.136	74.592	76.296	77.256	78.960	13,43 %
Japão	41.638	42.911	43.252	43.047	42.167	42.891	43.200	43.000	3,27 %
Rússia	46.900	42.900	40.300	37.400	33.720	31.500	32.000	32.500	-30,70 %
México	20.387	21.050	21.471	25.896	25.760	26.045	26.500	26.100	28,02 %
Brasil	13.655	14.190	12.700	13.460	16.065	15.932	16.890	17.735	29,88 %
França	15.300	15.375	15.355	16.370	16.911	16.500	16.350	16.450	7,52 %
TOTAL	618.895	632.524	638.042	670.917	673.213	690.527	706.340	741.903	19,88 %

Fonte: Anualpec – Anuário da Pecuária Brasileira. apud: USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

* Projeção

2.1 Exportações:

O setor está preparado para duplicar suas exportações até o ano 2002. As empresas brasileiras exportadoras de frango devem registrar um faturamento de US\$ 900 milhões com as exportações em 1999 e, até 2002, deverão atingir o patamar de US\$ 1,8 bilhão.⁵

⁵ Furlan, Luiz Fernando. Presidente da Associação Brasileira dos Exportadores de Frangos (ABEF), em palestra conferida no 16º Congresso Brasileiro de Avicultura, realizado em Brasília em novembro de 1999.

De janeiro a setembro de 1999, o segmento produziu 3,8 milhões de toneladas de carnes de aves, exportando 556 mil toneladas e destinando ao mercado interno 3,2 milhões de toneladas. Houve um crescimento de 10% na produção do número de aves em relação ao mesmo período de 1998 e de 15% na tonelagem. O mercado interno cresceu 14% nos nove meses e as exportações, 24% em volume. O consumo brasileiro cresceu 12%, com consumo de 26,5 quilos “per capita” nos primeiros nove meses de 1999. (Furlan, 1999).

As exportações brasileiras de frango inteiro registradas até outubro de 1999 cresceram 11% em volume e as de frango em cortes, 33%. Nos primeiros dez meses de 1999, as exportações de frango somaram US\$ 730 milhões ante US\$ 600 milhões registrado no mesmo período do ano de 1998, mas o preço médio do produto exportado registrou queda de 12,5% em comparação com os primeiros dez meses de 1998. (Furlan, 1999).

Vale ressaltar que, o bom desempenho das exportações brasileira em 1999 deu-se pela recuperação da economia mundial em mercados então cativos do produto brasileiro, como o Leste Europeu, países asiáticos e África, acrescido da abertura de novos mercados como o Canadá. A desvalorização do Real também contribuiu para um ambiente favorável à avicultura brasileira no mercado internacional.

TABELA 3
BRASIL: Produção, Exportação e Consumo de Carne de Frango
(em toneladas)

ANO	Produção (A)	Exportação (B)	Consumo (C)	Relação B/A %	Relação C/A %
1991	2.627.746	321.700	2.306.046	12,2	87,8
1992	2.872.252	371.719	2.500.533	12,9	87,1
1993	3.143.315	433.498	2.709.817	13,8	86,2
1994	3.411.886	481.029	2.930.857	14,1	85,9
1995	4.050.449	428.988	3.621.461	10,6	89,4
1996	4.051.561	568.794	3.482.767	14,0	86,0
1997	4.456.601	655.000	3.807.300	14,7	85,4
1998*	4.210.000	720.000	3.702.000	17,1	87,9
Δ% (91-98)	60,21 %	123,81 %	60,53 %		

Fonte: Aceav – Associação Cearense de Avicultura , Anualpec – 1998

* Projeção

De acordo com tabela 3, pode-se verificar o crescimento representativo da relação entre a produção e as exportações (B/A%). Conforme a variação calculada entre os anos de 1991 e 1998, constata-se que o aumento da produção de carne de frango foi relativamente igual ao aumento do consumo interno deste produto, portanto havendo pouca variação na relação entre consumo e produção (C/A%). Destaca-se neste contexto, o crescimento representativo das exportações, apresentando uma variação de 123,81% entre os anos listados na tabela acima.

Além do crescimento quantitativo nas exportações, merece destaque a elevação da participação de produtos de maior valor agregado, devido a comercialização do frango em partes, que aumenta os ganhos relativos ao frango inteiro. Muito embora a comercialização de frangos em partes tenha começado em 1975, somente dez anos após tiveram início as exportações e, desde então, sua participação vem crescendo sistematicamente, tendo uma previsão de atingir 46,63% do total em 1999. (Avicultura Industrial, 2000)

Observa-se o aumento da participação de produtos mais elaborados no consumo brasileiro, indicando que o país está seguindo a tendência mundial. Temos uma diversa linha de produtos que tem o frango como principal ingrediente. São empanados, hambúrgueres, enlatados, patês, cremes, sopas desidratadas, defumados, etc., além das partes nobres do frango, como: peito, coxa, coração, miúdos, asa e etc⁶.

A mesa do brasileiro ganhou mais proteína animal no período de 1987 a 1996, o consumo de carne de frango cresceu 21,03% no período, que considera o frango um "alimento democrático", pois aparece tanto na faixa com renda inferior a dois salários mínimos, como na de renda superior a 30 salários, conforme pesquisa realizada pelo IBGE. (Aceav, 1996)

⁶ Dados publicados na pesquisa de orçamento familiar (POF), realizado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, disponíveis no Anuário Aceav 1996.

Tabela 4
Consumo “per capita” Mundial de Carne de Frango
Principais Países – (Kg/pessoa/ano)

País / Região	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	Δ% (91-98)
Brasil	14,8	16,1	17,6	18,7	22,8	21,7	22,7	23,6	59,46 %
Argentina	13,0	18,4	20,1	21,4	20,8	20,0	20,7	20,8	60,00 %
EUA	32,8	33,9	35,6	36,4	36,3	37,3	38,6	40,9	24,70 %
Canadá	23,2	23,1	24,4	26,4	26,1	26,2	27,1	27,4	18,10 %
Reino Unido	17,2	18,3	18,0	19,1	19,1	19,7	20,1	20,5	19,19 %
Irlanda	13,4	16,3	16,9	17,1	17,4	19,6	19,9	20,3	51,49 %
Israel	25,6	27,1	33,2	30,6	31,2	30,9	31,0	30,9	20,70 %
Arábia Saudita	29,1	29,8	32,3	31,5	31,6	31,4	32,5	32,3	11,00 %
Hong Kong	29,4	36,1	45,1	48,1	46,2	37,2	44,9	46,2	57,14 %
Singapura	33,0	28,2	29,5	31,8	31,2	31,5	31,2	31,5	-4,55 %
China	1,50	2,0	2,5	3,3	4,2	4,7	5,1	5,4	260,00 %

Anualpec – Anuário da Pecuária Brasileira. apud: USDA – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

* Estimativa

O Brasil apresenta na tabela 4, um aumento considerável na variação percentual do consumo “per capita” entre os anos de 1991 e 1998, comparado aos outros países relacionados. Em destaque, a China apresentou uma variação no consumo “per capita” entre os anos relacionados de 260%, este aumento é significativo, porque a base inicial do consumo “per capita” é pequena, fazendo com que pequenos aumentos no consumo representem uma elevada variação percentual. Considerando a China como um caso a parte, o Brasil é destaque no que se refere ao crescimento “per capita” do consumo de carne de frango.

Os dados apresentados nas tabelas 1, 2, 3 e 4, apontam a avicultura brasileira como uma atividade com possibilidades de expansão em função de alguns aspectos importantes.

- O rápido crescimento do consumo “per capita”, aponta uma questão de grande relevância, dado que o consumo “per capita” do Brasil está muito aquém do consumo de países como Hong Kong e EUA. Em contrapartida temos a China como um mercado que emerge e possui um consumo de frangos relativamente pequeno em relação aos demais países analisados.
- A carne de frango constitui um alimento saudável de níveis incomparáveis de colesterol e baixos teores de gordura em relação as carnes bovina e suína, muito

embora exista uma preocupação por parte dos criadores de suínos em produzirem uma carne com menores teores de colesterol e gordura.

- Os principais insumos da produção avícola (milho e soja), participando com cerca de 67% e 27% respectivamente, na composição das rações, são produtos que representam em média 65% do custo de produção do frango e são largamente produzidos no Brasil, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, onde predomina a avicultura do país.
- Existem perspectivas futuras para o crescimento das exportações de frangos inteiros e em partes.

Pode-se concluir que a avicultura é um setor de significativa importância mundial, onde o Brasil em menos de 50 anos alcançou a 3ª posição dentre os maiores produtores e 2º maior exportador de carne de frango do mundo.

O mercado consumidor do frango brasileiro pode expandir-se, devido a fatores externos, como o crescimento das exportações “puxadas” pelos possíveis aumentos no consumo “per capita” mundial demonstrado na tabela 4 e devido a fatores internos, como o crescimento do consumo e da produção de frangos de corte a nível nacional.

As políticas agrícolas exercem um papel fundamental no crescimento deste setor, pois sem a disponibilidade de insumos como o milho e soja, esta atividade ficará comprometida e a mercê de países como Argentina e Estados Unidos, principais fornecedores destes grãos ao Brasil.

Na próxima seção será abordado como é distribuída a produção avícola no Brasil, através da análise dos dados disponíveis sobre a produção, consumo e distribuição nas demais regiões do país.

2.2 Distribuição da Produção Brasileira

A avicultura brasileira, por meio de sua industrialização, passou por uma verdadeira revolução nas últimas décadas. Ao longo da História do Brasil, praticou-se uma avicultura tradicional e familiar, conhecida como produção de frangos "caipira". Nas

pequenas propriedades produziam-se carne e ovos para o próprio consumo, vendendo-se os excedentes.

“No início deste século, em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, profissionais liberais desenvolveram a avicultura buscando aperfeiçoar as raças, criando linhagens de penas bonitas destinadas aos concursos promovidos em todo o País. Estes avicultores buscavam acompanhar as inovações introduzidas sobretudo EUA e na Inglaterra.” (Costa, 1999:2)

A avicultura comercial no Brasil teve início na década de 50, quando passou a absolver avanços tecnológicos de outros países mais desenvolvidos, através da aquisição de linhagens híbridas⁷, procedentes principalmente nos Estados Unidos, que apresentavam melhores desempenhos produtivos.

Devido às pesquisas realizadas nos Estados Unidos e Europa, pôde-se alcançar o desenvolvimento desta atividade, através das novas linhagens, das tecnologias de manejo e elaboração de rações e suplementos alimentares específicos, vacinas e medicamentos, permitiram que as aves manifestassem ao máximo suas capacidades produtivas.

Os investimentos na avicultura brasileira concentraram-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, áreas de grande produção de milho e soja, insumos básicos para produção avícola. Na década de 60, os estados do Ceará e Pernambuco iniciavam a implantação de uma avicultura comercial que acompanhava o desenvolvimento da avicultura brasileira, barreira a entrada representada pelos altos custos de refrigeração e transporte à época. Observa-se na tabela 5, a distribuição da produção de frangos de corte no Brasil.

⁷ Proven de espécies diferentes, são linhagens mais precoces, produtivas e resistentes, importantes para a rentabilidade do negócio.

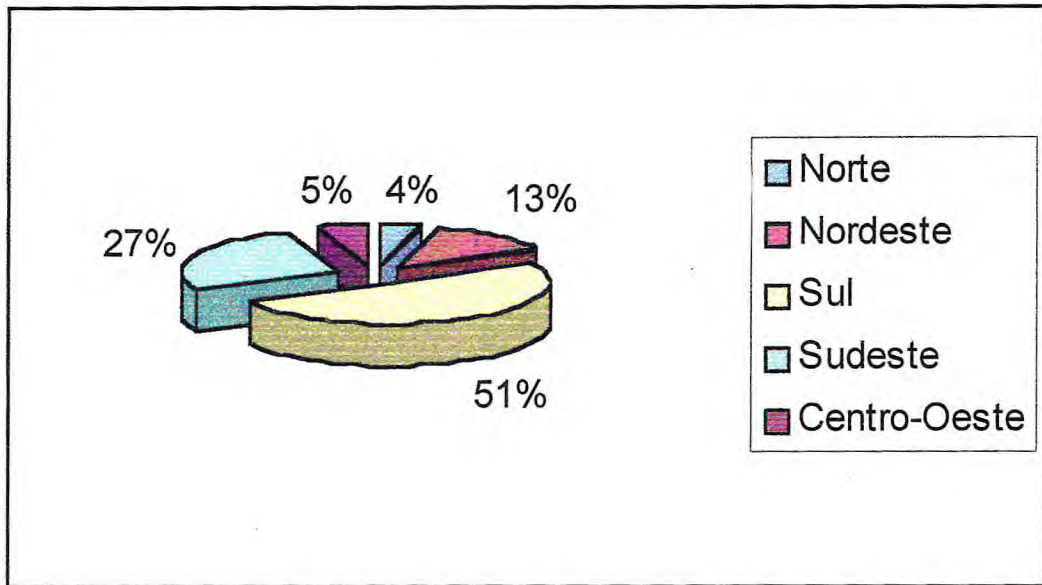
Tabela 5
Produção Brasileira de Carne de Frangos
(toneladas de carcaças – 1991 - 1997)

Regiões	1991	1997*	Δ% (91-97)
Norte	121.532	185.190	52,38 %
RO	33.238	46.336	39,41 %
AC	5.555	6.996	25,94 %
AM	9.701	14.331	47,73 %
RR	2.356	4.352	84,72 %
PA	55.703	90.354	62,21 %
AP	2.730	2.437	-10,73 %
TO	12.251	20.383	66,38 %
Nordeste	428.106	585.758	36,83 %
MA	61.216	82.237	34,34 %
PI	38.785	50.022	28,97 %
CE	103.483	95.061	-8,14 %
RN	9.953	12.596	26,55 %
PB	22.946	33.175	44,58 %
PE	71.792	112.940	57,32 %
AL	10.824	18.029	66,57 %
SE	14.444	18.023	24,78 %
BA	95.663	163.674	71,09 %
Sul	1.191.126	2.252.209	89,08 %
PR	372.186	733.101	96,97 %
SC	385.593	607.085	57,44 %
RS	433.347	912.023	110,46 %
Sudeste	784.452	1.198.597	52,79 %
MG	250.211	364.288	45,59 %
ES	30.480	60.235	97,62 %
RJ	93.936	125.427	33,52 %
SP	409.826	648.647	58,27 %
Centro-Oeste	101.529	234.847	131,31 %
MS	12.179	56.426	363,31 %
MT	19.751	67.906	243,81 %
GO	52.054	79.368	52,47 %
DF	17.545	31.148	77,53 %
BRASIL	2.627.746	4.456.601	69,60 %

Fonte: Anualpec – 1998, apud: Revista Aves e Ovos, baseado na proporcionalidade do IBGE.

* Dados estimados pela FNP – Consultoria & Comércio, baseados no total da Revista Aves e Ovos e na proporcionalidade do ano de 1995 do IBGE.

Gráfico 1
Distribuição da Produção de Frangos de Corte – Brasil - 1997



Fonte: Anualpec – 1998, apud: Revista Aves e Ovos, baseado na proporcionalidade do IBGE.

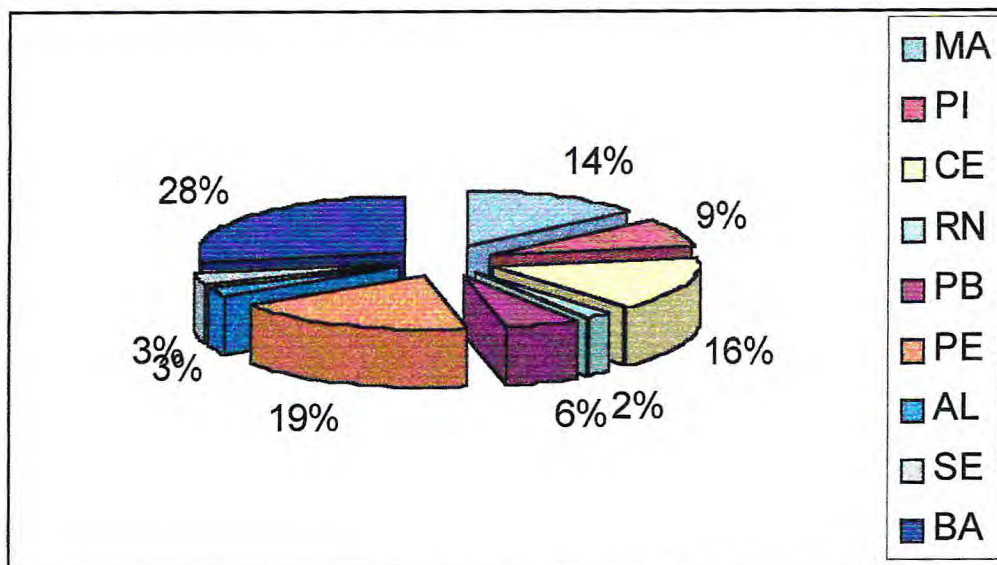
Pode-se verificar que a região Sul participa com quase 51% do total da produção de carne de frango do Brasil e a região Nordeste contribui com cerca de 13 % da produção total de frangos brasileira, que está distribuída nos Estados de acordo com gráfico 2.

Ao comparar o percentual de produção entre os anos 1991 e 1997, a região Nordeste apresenta uma retração na participação da produção global, visto que no ano de 1991 sua produção representava algo em torno dos 17%, esta variação negativa deve-se principalmente ao fortalecimento das regiões Sul e Centro-Oeste.

O Ceará foi um dos únicos Estados brasileiros a apresentar variação negativa nesta comparação, observa-se que houve um deslocamento da produção para regiões produtoras de grãos (milho, soja e sorgo), fortalecendo principalmente na região Nordeste o Estados da Bahia e Maranhão, assim como os demais estados da região Sul e Centro-Oeste.

Gráfico 2

Distribuição da Produção de Frangos de Corte – Nordeste – 1997



Fonte: Anualpec – 1998, apud: Revista Aves e Ovos, baseado na proporcionalidade do IBGE.

Observando os dados apresentados na tabela 5, o Estado do Ceará participa na região Nordeste com uma produção de aproximadamente 16%, ficando atrás da Bahia e Pernambuco. O Ceará perdeu expressividade na produção frangos de corte entre o período de 1991 e 1997, onde chegou a ser o principal produtor avícola do nordeste brasileiro, em 1991.

O deslocamento da produção entre as diversas regiões do país está relacionado principalmente com a disponibilidade de insumos básicos para o desenvolvimento da avicultura, o que coloca o Estado do Ceará em grande desvantagem comercial diante de outros estados brasileiros.

O estudo da localização consiste em analisar as variáveis, que podem ser chamadas de forças de locação, com o objetivo de determinar a localização em que a resultante das referidas forças possa conduzir a uma taxa máxima de lucro ou a um custo unitário mínimo. Os principais elementos para julgamento são os seguintes:

1. A soma dos custos de transportes de insumos e produtos;
2. A disponibilidade e custos relativos dos recursos;
3. A posição com referência a fatores climáticos, geográficos, políticos, econômicos, etc. (Holanda, 1983:197)

A localização ótima é aquela que assegura a maior diferença entre custos e benefícios, privados ou sociais. No caso da produção de frangos de corte, para cada quilograma de carne de frango produzida são necessários o consumo médio de 2 kg de ração, isto é, torna-se na maioria das vezes mais econômico transportar para o Ceará um quilo de frango abatido, do que transportar cerca de 2 kg de insumos para a produção de 1 kg de carne de frango no Ceará.

O grande salto da produção do Estado da Bahia está associado diretamente a este aspecto, pois o Estado é auto-suficiente na produção de soja e milho, o que torna atrativo novos investimentos em complexos avícolas na região.

A carne de frango apresenta boa aceitação no mercado brasileiro, se comparado ao consumo da carne bovina. Observando os dados da tabela abaixo, a carne de frango representa a segunda maior fonte de proteína animal, ficando atrás somente da carne bovina.

Tabela 6
Consumo “per capita” de diversas proteínas animais
Brasil

Ano	Ovos (unidades)	Frangos (kg)	Bovinos (kg)	Suínos (kg)
1991	89	13,4	12,5	7,0
1992	88	15,0	13,0	7,0
1993	88	16,0	14,5	7,3
1994	86	17,0	14,2	7,6
1995	101,0	23,2	26,7	8,2
1996	101,0	22,1	29,2	9,1
1997	82,0	23,8	29,6	9,1
1998	90	24,7	36	9,5
1999*	96	30	36	10,5
Δ% (91-99)	7,87 %	123,88 %	188,00 %	50,00%

Fonte: UBA – União Brasileira de Avicultura

* estimativa

Conforme tabela 6, pode-se verificar que o consumo de carnes bovinas e frangos, revela um maior destaque sobrepondo as demais fontes de proteínas animal, dentre elas, o ovo e a carne suína, demonstrando que a carne de frango é bastante aceita no mercado brasileiro.

2.2.1 Nutrição Animal

Desde que a produção intensiva de aves teve seu início, ainda na década de sessenta, os empresários e os técnicos do setor têm convivido com a avaliação, geralmente de leigos, de que estas aves para serem produzidas necessitam de adição de hormônios em suas rações.

A evolução da produtividade alcançada ao longo das últimas 4 décadas, que será melhor abordada no 3º capítulo, está associada fundamentalmente a intensa atividade de pesquisa nas áreas de genética, nutrição, sanidade e no entendimento das relações destes conhecimentos através do manejo da produção destes animais, o que prova mais uma vez a qualidade desta nobre proteína animal.

O esclarecimento desta questão pode levar cada vez mais ao aumento significativo do consumo da carne de frango em todo o mundo, quando comprova-se a inexistência de hormônios nas rações de frangos, o que torna-a um alimento saudável e nutritivo.

Tabela 7
Produção Nacional de Rações
(em mil toneladas – Brasil)

	1998	1999	2000*
AVICULTURA	17.141,0	19.236,7	20.107,0
Frangos de Corte	14.639,3	16.139,6	17.107,0
Aves de Postura	2.501,7	3.097,1	3.000,0
SUINOCULTURA	9.870,8	9.425,4	10.367,9
BOVINOCULTURA	1.599,1	2.069,6	2.317,9
PET FOOD	750,0	950,0	1.100,0
EQUINOCULTURA	264,2	282,0	310,0
AQUICULTURA	80,0	99,1	118,8
OUTROS	397,8	444,1	450,0
TOTAL	30.102,9	32.506,9	34.771,6
(Participação Avicultura/Total)	56,94 %	59,18 %	57,83 %

Fonte: ANFAL – Associação Nacional dos Fabricantes de Alimentos para Animais

* Previsão

A alimentação animal é um importante elo da agroindústria brasileira. O setor avícola consome cerca de 65% da produção nacional de milho e 40% da oferta de farelo de soja, constituindo-se assim em um dos principais consumidores da produção agrícola nacional, além de movimentar a indústria química para o fornecimento de insumos tais como vitaminas, aminoácidos e microingredientes para nutrição animal.

Conforme tabela 7, verifica-se a importante participação da avicultura dentre outros segmentos agropecuários, contribuindo com cerca de 60% da produção nacional de rações, colocando o segmento numa posição de destaque dentre os demais. O que comprova a necessidade de uma atenção especial para o abastecimento de insumos agrícolas para o setor avícola nacional.

Na próxima seção será feita uma análise histórica da avicultura no Estado do Ceará, com base nos padrões de produção da década de 70 e em seguida será traçado um paralelo com a situação da produção avícola na década de 90.

2.3 A Avicultura no Ceará na Década de 70⁸:

O Setor avícola que abastecia os grandes centros do Nordeste brasileiro, e em particular o Estado do Ceará na década de 70, mostrou um rápido crescimento, estimulado pelo significativo aumento da população urbana regional da época, assim como pela adoção de uma tecnologia que anteriormente não estava disponível na área.

O surgimento de granjas⁹ na Região Nordeste do Brasil foi expressivo na década de 70, quando existiam mais de 1.000 unidades na região. Aumentando portanto a participação da produção de aves e ovos das granjas localizadas no Nordeste, destinado ao abastecimento do mercado local, que representava em média 60 % do abastecimento local, aproximadamente.

⁷ A referência utilizada nesta seção: Economias de Escala na Avicultura – Frangos de Corte em Fortaleza, resultado de uma pesquisa realizada por José Maria Eduardo Nobre, BNB – Banco do Nordeste do Brasil, 1976.

⁹ As unidades produtoras de aves e ovos, serão tratadas neste contexto como “granjas”, podendo estas serem uma filial de uma grande empresa avícola, bem como uma única unidade de produção individual.

Conforme estimativas do BNB - Banco do Nordeste do Brasil, em 1980, haveria no Nordeste um "déficit" de 122 mil toneladas de carne avícola e de 220 milhões de dúzias de ovos.

Tabela 8
Oferta e Demanda de Carne Avícola e Ovos no Nordeste

Produtos	1970	1980	"Déficit"
	Oferta	Demanda	
Carne Avícola*	114	236	122
Ovos**	144	264	220

Fonte: Gondin, Mauro Barros. 1976:1.

* em 1.000 toneladas

** em milhões de dúzia

Entre 1971 e 1980, esperava-se que o consumo de carne avícola no Nordeste aumentasse a uma taxa "composta" de 4,60% ao ano, enquanto a de ovos poderia aumentar de 6,80% ao ano, aproximadamente.

Diante de tal situação, foi fácil prever que, a indústria avícola no Nordeste, não poderia atender a crescente demanda por aves e ovos, fortalecendo as razões para que as autoridades da região buscassem incrementar a atividade, tendo em vista que a expansão da avicultura regional proporcionaria à população, proteína de origem animal a preços relativamente mais baixos que os proporcionados por outras carnes, permitindo assim, melhorar o nível nutricional da população.

É importante ressaltar que a maioria das granjas que se instalaram na região Nordeste não o fizeram mediante um estudo do tamanho ótimo da unidade. Como a atividade era muito atrativa e os preços pagos aos produtores eram relativamente elevados, possibilitava a permanência no mercado de empresas menos eficientes e as instituições de crédito da região, por falta de estudos específicos sobre o assunto, financiavam unidades de todos os tamanhos, baseados principalmente na existência de mercado, capacidade de pagamento das empresas e nas garantias reais oferecidas pelas empresas. Período anteriormente mencionado como "período de prosperidade".

Esta falta de conhecimento por parte dos técnicos dos bancos financiadores foi razão suficiente para que no longo prazo, varias empresas não lograssem êxito nas suas atividades e uma grande parcela de recursos financeiros fossem perdidos. Contudo, é necessário firmar que vivemos em uma região em desenvolvimento, onde tanto os recursos empresariais como os de capital são escassos, razão pela qual deve-se aproveitá-los da maneira mais eficiente.

Através da classificação realizada por Nobre (1976), como resultado de sua pesquisa nas empresas avícolas localizadas no Ceará na década de 70, foi possível extrair algumas informações importantes, quanto ao tamanho das empresas, raças exploradas, padrões de eficiência, comercialização, fornecimento de insumos, alimentação, medicamentos e vacinas utilizados, outros insumos utilizados na produção avícola, fontes de financiamento e a estrutura dos custos de produção de frangos de corte.

2.3.1 Classificação das Empresas:

Os dados oficiais sobre o número de granjas existentes no Ceará nas décadas de 60 e 70 eram escassos, visto que grande parte dos produtores não pertenciam à associação de avicultura. Segundo estimativas, em 1973 havia nas imediações de Fortaleza, cerca de 220 granjas, sendo que somente 30% desse montante eram especializadas na produção de frangos de corte.

Após a realização da pesquisa aqui abordada, foi possível identificar os elementos essenciais para produção de frangos de corte, tomando como amostra 70 empresas avícolas, pôde-se constatar suas principais características.

2.3.2 Tamanhos das Empresas:

O tamanho das empresas avícolas geralmente é avaliado em função do número de aves que elas têm condições de abrigar, pode-se também considerar o tamanho das granjas em função da quantidade de frangos produzida, expressa em tonelada. Os dados disponíveis utilizam o segundo critério para classificar as granjas que abasteciam

Fortaleza, tomando por base a produção estimada para 1975. As 70 empresas pesquisadas foram classificadas em três estratos:

- a) **Estrato I: Pequena Empresas** – Engloba as granjas com produção anual menor que 50 t anuais.
- b) **Estrato II: Médias Empresas** – Compreende as granjas com produção entre 50 t a menos de 100 t de frangos anuais.
- c) **Estrato III: Grandes Empresas** – Compreende as empresas com produção igual ou superior a 100 t de frangos anuais.

Tabela 9
Distribuição das Granjas Produtoras de Frangos de Corte – Ceará (*)
Segundo o Tamanho – 1975

Estrato	Granjas		Produção		Produção Média por (t)
	Número	% do Total	T	% do Total	
I	40	57,2	996	16,2	24,9
II	15	21,4	1.039	16,9	69,3
III	15	21,4	4.125	66,9	275,0
TOTAL	70	100	6.160	100,0	88,0

Fonte: (Nobre, 1976:48)

(*) Os dados de produção se referem ao peso vivo.

Os dados da tabela 9, estima que mais da metade das granjas que abasteciam Fortaleza no período pesquisado, era composta de pequenas empresas, que contribuíam com apenas 16,2% do total produzido que foi estimado em 6.160 t. As granjas classificadas como médias e grandes apresentam o mesmo número de empresas, representando, cada uma delas, 21,4% do total das granjas pesquisadas.

“A produção total de frangos de corte em 1975, expressa em termos de peso vivo, foi de 6.160 t, representando um incremento de 50% com respeito ao montante produzido em 1974, estimado em 4.105 toneladas.” (Nobre, 1976:49)

2.3.3 Raças Exploradas:

As empresas avícolas que abasteciam o mercado de Fortaleza trabalhavam com uma grande variedade de raças de pintos, entre as quais se destacam os animais das raças, KIMBER, PETERSON, MEAT NICK, G-190, INDIAN RIVER, STARBRO, ROSS e BAB COCK. Estas linhagens apresentavam bons resultados e desfrutavam de prestígio entre os avicultores.

2.3.4 Padrões de Eficiência

O grau de eficiência das granjas geralmente era verificado em função do coeficiente de conversão¹⁰, do tempo de sacrifício ou venda do frango, seu peso, assim como em função da taxa de mortalidade.

As empresas grandes tinham conversão alimentar média de 2,53 kg de ração para produção de um kg de frango vivo, as empresas médias gastavam 2,60 kg, enquanto as empresas pequenas apresentavam um coeficiente médio de 2,66. Quanto menor for este coeficiente, maior o grau de eficiência da empresa com respeito ao aproveitamento de alimento.

Os frangos eram vendidos com idades que variavam entre 60 a 70 dias, alcançando neste período um peso médio vivo no intervalo de 1,7 a 1,8 kg. A taxa de mortalidade das aves apresentava um comportamento normal, variando de 1 a 3%, geralmente se atribuía à má seleção dos pintos no nascimento assim como devido a problemas de manejo.

As granjas necessitavam de um acompanhamento médico-veterinário, que consistia na aplicação de vacinas preventivas contra “new castle” e boubá, suplementação vitamínica, limpeza e desinfetação dos galpões, este serviço era prestado por profissionais contratados ou através dos vendedores de pintos e fábrica de alimentos que oferecia estes serviços no interesse de conquistar uma maior parte do mercado.

¹⁰ O coeficiente de conversão expressa a quantidade de alimento necessário para produzir um quilograma de frango vivo.

2.3.5 Distribuição e Comercialização

O sistema de comercialização da atividade produtora de frangos era considerado relativamente eficiente, a distribuição predominante se dava através de casas comerciais dos próprios granjeiros. A comercialização também apresentava-se de outras formas, como na tabela abaixo:

Tabela 10
Mecanismo de Distribuição da Produção de Frangos de Granjas que Abastecem a
(Cidade de Fortaleza – 1975)

Mecanismo de Distribuição	% da Produção
Negócios Próprios	33,63
Supermercados	3,02
Mercados Públicos	11,62
Cooperativas	0,14
Outras Formas	51,59
Total	100,00

Fonte: (Nobre, 1976:52)

O item “outras formas” corresponde a uma série de diferentes esquemas de distribuição, tais como os intermediários, frigoríficos, padarias, bares, hospitais e corporações militares.

2.3.6 Fornecimentos de Insumos

O abastecimento dos insumos básicos utilizados na produção avícola, geralmente era realizado no mercado de Fortaleza ou através de representantes de empresas localizadas em outras regiões do país.

A demanda por pintos de um dia era atendida pela produção local, que gerava um excedente exportável para outros Estados. Todavia alguns avicultores adquiriam pintos de outros estados, a fim de comparar resultados das diferentes linhagens.

2.3.7 Alimentação

A maioria dos avicultores (62,9%), comprava a ração pronta para serem ministrada a suas aves, outra parcela correspondente a 25,7% dos avicultores adquiriam os concentrados protéicos¹¹ e preparava a ração na própria granja, enquanto que 11,4% dos produtores utilizavam ambos os procedimentos. O fato de prepararem suas próprias rações, contribuía para uma diminuição dos custos com alimentação em cerca de 10 a 15%.

Tabela 11
Fontes de Abastecimento para Cada Estrato
Ceará – 1975 - (Porcentagem)

Estrato	Forma de Aquisição de Alimento			Total
	Ração Pronta	Concentrados protéicos	Ração Pronta e Concentrados	
I	70,0	17,5	12,5	100,0
II	66,7	20,0	13,3	100,0
III	40,0	53,3	6,7	100,0
Todos os Estratos em conjunto	62,9	25,7	11,4	100,0

Fonte: (Nobre, 1976:54)

Observa-se que à medida que as granjas aumentam de tamanho, cresce a participação das granjas que preparam sua própria ração, haja visto que era necessário uma imobilização de recursos na construção de uma fábrica de ração, que poderia ser compensado pelo volume de produção de rações e o retorno econômico auferido pelo investimento.

2.3.8 Medicamentos e Vacinas

Os medicamentos e vacinas eram adquiridos através de representantes de empresas localizadas no sudeste do país, ou mesmo em estabelecimentos especializados. Os gastos com estes insumos representava uma pequena participação em relação ao custo total, conforme tabela 12.

¹¹ Consiste na fonte de vitaminas, minerais e aminoácidos essenciais para o bom desenvolvimento das aves. O concentrado é misturado ao milho e outros ingredientes, para obtenção da ração pronta. Geralmente eram

2.3.9 Outros Insumos

No ano de 1976, a maioria dos avicultores não tinha problemas na aquisição dos insumos, porém, havia uma insatisfação quanto a aquisição de milho e com respeito a falta de mão-de-obra especializada para as função de manejos avícolas.

“Com respeito ao milho, alegam alguns granjeiros que no período de entressafra o produto aumenta bastante de preço, fazendo com que os custos de produção e o preço da ração preparada aumentem substancialmente nesta época do ano. Dessa maneira, faz-se necessário dispor de um volume considerável de recurso a fim de comprar milho no período próximo da colheita, mas isso não é possível a todos os produtores por dispor de pouco capital financeiro disponível” (Nobre, 1976:55)

2.3.10 Fontes de Financiamento

“Dos 70 granjeiros pesquisados, 55,7% declararam financiar suas atividades exclusivamente com seus próprios recursos, 22,9% utilizam recursos exclusivamente de terceiros e 21,4% trabalham simultaneamente com recursos próprios e de terceiros.” (Nobre, 1976:56)

Os granjeiros que financiavam suas produções, utilizavam créditos dos bancos estatais, na sua maioria, eram beneficiados pelo Banco do Brasil e Banco do Nordeste do Brasil, este último concedeu o maior volume de crédito. Os bancos também disponibilizavam recursos provenientes do FINOR – Fundo de Investimentos do Nordeste¹².

Os bancos cobravam taxas de juros que variavam de acordo com a finalidade do recurso, nos financiamentos destinados a construções e compra de equipamentos eram cobrados uma taxa anual de 7%, nos financiamentos para compra de alimentação, vacinas e medicamentos não eram cobrados o pagamento de juros, enquanto os demais

adquiridos de empresas localizadas em outros estados, que forneciam as formulações para o uso dos concentrados nas diferentes fases da ave.

¹² Organismo criado pelo Governo Federal para apoiar financeiramente empresas nacionais ou estrangeiras estabelecidas ou que venham a se estabelecer dentro da área de atuação da SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

financiamentos destinados a diferentes áreas eram cobrados uma taxa de juros anual de 15%.

“Cerca de 60% dos avicultores declararam que pretendem ampliar suas atividades considerando que o produto apresenta condições favoráveis de mercado. A afirmação anterior sugere que nos próximos anos uma maior parte dos avicultores buscará ser beneficiada com recursos dos bancos estatais existentes na área.” (Nobre, 1976:56)

Não foi possível calcular a quantidade produzida que minimizava o custo médio de produção, correspondendo que no intervalo dos dados utilizados ainda não se tinha apresentado o problema de deseconomia de escala.

“Considerando o preço de sete cruzeiros pago aos produtores por um quilograma de frango vivo, calcula-se que com uma produção acima de 32t as granjas conseguem obter lucros. Com produção inferior a este número terão prejuízos e, portanto, não seria conveniente continuar operando a longo prazo.” (Nobre, 1976:78)

Tabela 12
Estrutura dos custos de produção de frangos
Fortaleza – 1975 - (Porcentagem)

Discriminação	Tamanhos			
	Pequenas	Médias	Grandes	Todos em conjunto
Depreciação	3,99	2,71	3,15	3,24
Conservação dos Edifícios, equipamentos e implementos	1,67	1,07	1,22	1,28
Remuneração do Capital	8,00	5,12	5,88	6,16
Salários	3,96	2,50	5,90	4,97
Alimentação (rações e suplementos)	61,76	68,46	64,08	64,35
Pintos de 1 dia	14,02	15,37	14,53	14,57
Medicamentos e vacinas	1,51	1,18	1,30	1,32
Transporte e Energia Elétrica	4,37	3,13	3,61	3,68
Material de Limpeza	0,72	0,46	0,33	0,43
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: (Nobre, 1976:64)

Verificou-se que, quanto maior é o tamanho da unidade produtora, menores são os custos relativos de produção. Esta situação é perfeitamente compreensível, uma vez que as empresas maiores desfrutavam de condições diferenciadas, no que diz respeito a compra de insumos, capacidade de produção de pintos e rações, resultados obtidos e produtividade do trabalho, enfim, uma economia de escala pecuniária, como será relatado abaixo:

- As empresas maiores compram os insumos em grandes quantidades, o que implica na possibilidade de obter preços mais baixos.
- Ao passo que aumenta o tamanho das granjas também aumenta a proporção delas que preparam sua própria ração, visto que as granjas pequenas e média adquirem as rações prontas de terceiros, onerando os custos com alimentação de 10 e 15%.
- As grandes empresas têm capacidade para produzir seus próprios pintos, sendo outro fator importante para a redução dos custos de produção.
- Os resultados obtidos na produção das grandes empresas apresentam ganhos consideráveis diante as pequenas e médias empresas, refere-se aos coeficientes de conversão alimentar, que consiste na quantidade de ração necessária para produção de um quilo de frango vivo, os coeficientes de conversão calculados foram de 2,66, 2,60 e 2,53, respectivamente, para as pequenas, médias e grandes empresas.
- O número de aves por empregados e o número de aves por unidade de capital, também proporciona um diferencial de custos de produção, segundo cálculos realizados, enquanto as pequenas empresas dispõem de um empregado por cada 2.900 aves, nas médias e grandes dispõem de um para cada 4.400. Assim mesmo, dado que nas pequenas granjas há em média um capital de Cr\$ 28.000 por cada mil aves, nas médias e grandes esta relação é de Cr\$ 21.000 por cada mil aves. (Nobre, 1976:78)

Em resumo, verifica-se que: a determinação do tamanho ótimo das empresa avícolas é fundamental para se alcançar o sucesso, devido ao incremento nos custos fixos de produção e economias de escala incorridos nas pequenas empresas, todavia, não implica na inexistência das pequenas empresas, devido aos incentivos bancários concedidos na década de 70.

Constata-se a má aplicação dos recursos nesta área, pela comprovada falta de conhecimento por parte dos técnicos dos bancos financiadores sobre o novo mercado que emergia, houve diversos investimentos fracassados no longo prazo, principalmente pela falta de estudo preciso do tamanho ótimo das unidades.

As diferenças na estrutura de custo entre as empresas de diferentes portes no período da pesquisa abordada, nos faz crer, na possibilidade de redução de custos nas pequenas empresas, mediante a uma associação entre as "pequenas empresas", visando principalmente a aquisição de insumos básicos (milho e soja), existência de unidades para fabricação da própria ração, produção de pintos e acompanhamento técnico da produção, a fim de alcançar níveis de eficiência desejáveis, pondo as pequenas empresas em condições mais privilegiadas diante das grandes empresas.

No capítulo seguinte, será traçado o novo perfil da avicultura na década de 90, mostrando como se apresenta a distribuição das empresas produtoras de frangos de corte no Ceará, onde serão examinados os principais itens da produção, existência da modernização do setor e as mudanças de paradigmas geradas ao longo deste período. Este contraponto existente entre as décadas de 70 e 90, possibilitará uma análise comparativa entre as décadas analisadas.

A AVICULTURA NO CEARÁ – DÉCADA DE 90

3.1 Antecedentes

O período de maiores avanços tecnológicos verificado no setor avícola brasileiro, foi durante a década de 90. Paralelamente a este desenvolvimento, o Estado do Ceará também participou destas evoluções, seguindo passo a passo as inovações tecnológicas desenvolvidas nos grandes centros de produção avícola brasileiro.

O setor avícola do Ceará, desde o seu início na fase semi-industrial na década de 60, possui grandes entraves quanto ao abastecimento de grãos para produção de rações. Grande parte do milho adquirido na década de 80, era proveniente dos leilões da Bolsa de Mercadorias do Nordeste. O Governo Federal com intuito de atender a demanda do parque avícola instalado no Ceará, removia estoques de milho de outras regiões para o Nordeste. Inicia-se, no final da década de 80, o ciclo de importações de milho da Argentina e dos Estados Unidos, através da formação de “pool”¹³ pela ACEAV.

Em 1995, mudanças na política econômica, como a sobrevalorização do Real, dificultaram as importações, tornando-as inviáveis. Em 1996, o setor passa a se abastecer com milho adquirido nos Estados da Bahia, Goiás e Mato Grosso, através de leilões de estoques do Governo Federal realizados pela Conab – Companhia Nacional de Abastecimento. Em 1997, a Aceav planeja alternativas para o abastecimento de milho a médio e longo prazos. Surge a iniciativa do Projeto Milhão, uma articulação institucional que objetiva o desenvolvimento da cultura do milho no Estado, iniciativa que apurou uma boa produtividade na região da chapada o Apodi.

3.2 Perfil da Avicultura na década de 90

De acordo pesquisa realizada por Rodrigues (1994), a avicultura do Ceará era composta por 110 empresas de diversos portes, distribuídas ao longo do Estado,

¹³ Centralização das compras de milho das empresas avícolas do Ceará, visando uma redução de custo na aquisição do produto.

principalmente nas cidades de Aquiraz, Cascavel, Caucaia, Euzébio, Horizonte, Maranguape, Fortaleza, Pacajús e Quixadá, concentrando a produção na região metropolitana de Fortaleza.

Segundo estimativas da ACEAV, existiam em 1998, cerca de 77 empresas atuando no mercado avícola no Ceará, empresas estavam divididas por atividade, sendo 14 incubatórios¹⁴, 8 matrizeiros¹⁵, 20 granjas de postura comercial¹⁶ e 35 granjas de frangos de corte.

Apesar das pesquisas realizadas por Nobre (1976), Rodrigues (1994) e estimativas da Associação Cearense de Avicultura (1998), não obedecerem aos mesmos critérios avaliativos, nota-se através de conhecimentos empíricos¹⁷ sobre o setor, que houve uma concentração de capital na produção de frangos de corte no Ceará, sob os efeitos significativos da modernização e surgimento de inovações tecnológicas. Cabendo a realização de uma pesquisa mais aprofundada sobre este segmento, a fim de constatar a veracidade desta verificação.

Estas mudanças provocaram alterações sobre a distribuição da renda no setor, como também, repercutiram também sobre o nível de emprego no setor, verificado através da crescente utilização da máquinas e equipamentos modernos, poupadores de mão-de-obra. Estes efeitos serão abordados no presente capítulo, na contraposição entre os tipos de instalações avícolas, na seção 3.3.

Os tamanhos das granjas na década de 90 não mas se enquadram na classificação feita por Nobre (1976), pois as unidades produtoras de frangos elevaram significativamente as capacidades de produção e alojamento de aves, conforme tabela 14. Verifica-se através do conhecimento empírico que as granjas em pleno funcionamento no Estado do Ceará no final da década de 90, guardam entre si uma característica muito marcante, pois estas unidades concentram principalmente as empresas de grande e

¹⁴ Empresas produtoras de pintos de um dia, podendo ser vendidos à outras granjas ou alojados pela própria empresa produtora.

¹⁵ Empresas que criam matrizes, ou seja, as galinhas de postura que produzem ovos férteis para serem incubados.

¹⁶ Empresas que produzem ovos comerciais, destinados ao consumo humano.

¹⁷ Conhecimento e experiências pessoais adquiridas através do trabalho e atuação neste segmento, em empresa familiar distribuidora de insumos para o setor avícola fundada em 1987.

médio porte, visto que as pequenas e parte das médias empresas foram englobadas pelo processo agressivo da evolução tecnológica da avicultura e pelas mudanças no cenário da economia mundial ao longo do tempo.

O mercado segue uma tendência para formação de oligopólios, visto que, são tipos de estruturas de mercado onde poucas empresas detêm o controle da maior parcela do mercado, também verificada em casos onde existe um forte potencial tecnológico nos processos de produção.

3.2.1 Padrões de Produtividade

Na tabela abaixo pode-se verificar através dos índices de produtividade alcançados entre as décadas de 40 até os dias atuais, como se apresentou a evolução da produtividade na avicultura de corte.

Tabela 13
Evolução da Produtividade na Avicultura de Corte
Décadas de 1940 a 2000

Índices/Décadas	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000*
Peso Vivo ao Abate (kg)	1,60	1,60	1,76	1,80	1,95	2,27	2,41
Idade de Abate (dias)	100	84	77	56	49	45	42
Conversão Alimentar**	3,5	3,2	2,9	2,5	2,3	2,0	1,8
Ganho Médio Diário(g)***	16	19	23	32	40	51	58

Fonte: (ACEAV, 1996:6) apud: Agrocerees e Roos Breeders / Ideal Indústria de Alimentos.

* Estimativa baseada no crescimento de 1991/1995

** Quantidade de ração necessária para a produção de 1 kg de carne de frango vivo

*** Razão entre o peso vivo ao abate (kg) e a idade ao abate (dias)

Através dos dados acima apresentados, pode-se observar a trajetória da produção da avicultura de corte, na década de 40, as aves eram abatidas após o período de 100 dias e pesavam cerca de 1,60 kg, eram necessários 3,5 kg de ração para obter 1 kg de peso vivo. Estima-se que para primeira década do ano 2000, as aves após o período de 42 dias, terão cerca de 2,41 kg e será necessário apenas 1,8 kg de ração para a obtenção de 1 quilograma de peso vivo.

O ganho de peso diário teve um crescimento superior a 3 vezes, durante o período analisado. Vale ressaltar que estes resultados já são facilmente alcançados pelas avícolas de grande porte e que o salto de produtividade previsto anteriormente, hoje é uma realidade palpável para o setor. Este índice indica a quantidade de gramas que em média a ave adquire, isto é, a razão entre ao peso vivo ao abate (kg) e a idade ao abate (dias).

A evolução da produtividade alcançada na produção de frangos de corte provocou efeitos positivos e negativos para a sociedade. Positivos, pois através dos novos índices de produtividade podem ser verificados, conforme dados da tabela 14, reduções significativas no custo de produção, fazendo com que o frango tenha atingido preços bastante acessíveis a população e implicando no aumento substancial do consumo de carne de frango.

Com a implantação do plano Real, o consumo de carne de frango ficou bastante “aquecido”. Entre os anos 1994 e 1995, de acordo com tabela 3, houve um acréscimo no consumo de aproximadamente 24%, fazendo com que o frango fosse considerado o símbolo do Plano Real, durante sua implantação.

Estas evoluções permitiram ao Brasil, uma maior expressividade na participação nas exportações, abrindo fronteiras antes inexistentes, possíveis através das condições de preço e qualidade do produto nacional frente ao competitivo mercado internacional, de acordo com a tabela 3, houve um crescimento de 123,81% no volume das exportações de carne de frango, no período de 1991/1998.

Por outro lado, a modernização do setor tem provocado a destruição de postos de trabalho, devido a menor necessidade da utilização de mão-de-obra em relação a quantidade de frangos produzida, exemplificada na seção 3.3.1 do presente trabalho. Os dados quantitativos da diminuição do número de empregos deste setor, não estão disponíveis para uma melhor avaliação.

A redução do lucro líquido alcançado pelas empresas, funciona neste cenário como uma forte barreira a entrada de novas empresas, principalmente aquelas de pequeno e médio porte, que precisaria necessariamente da obtenção de economias de

escala de produção para se firmarem no mercado, as PME¹⁸ tem pouca capacidade de geração de economias de escala. Este nível de lucratividade favorece sobremaneira as grandes avícolas, devido a “expulsão” de empresas que não atingem os índices de produtividade necessários.

“O custo de produção e o lucro líquido vêm se reduzindo progressivamente, sendo a rentabilidade do setor mantida pela economia de escala proveniente dos acréscimos obtidos na lotação, no tamanho das unidades produtivas e, principalmente, na produtividade.” (Aceav, 1996:7).

A diminuição nos custos de produção deve-se aos avanços tecnológicos alcançados ao longo da história da avicultura que vem reduzindo gradativamente as margens de lucro líquido desta atividade, portanto a rentabilidade deste setor vem sendo alcançada através de economias de escala de produção.

Observando os dados da tabela 14, constata-se algumas mudanças que indicam aspectos inerentes a capacidade de alojamento por metro quadrado das instalações, quantidade de quilos produzidos por metro quadrado, número de aves alojadas em cada aviário, lucro líquido recebido por cada ave alojada e o custo de produção por quilo de frango abatido, das décadas de 80, 90 e 2000.

Pressionados pelos altos custos dos insumos que representa uma significativa parcela do custo total de produção, diminuição na oferta do milho e queda nos preços da carne de frango a níveis internacionais, os avicultores chegam muitas vezes a operarem no prejuízo, sendo forçados a provocarem reduções no número de aves alojadas, como estratégia de enxugar a oferta do produto no mercado.

A diminuição da produção nacional do milho em consequência das diminuições do plantio e das safras dificultou o abastecimento da demanda deste insumo. Segundo dados da Conab – Companhia Nacional de Abastecimento, em 1995 foram produzidos no Brasil 37,14 milhões de toneladas de grãos, enquanto no período que compreende os anos de 1998/1999 foram produzidos apenas 32,14 milhões de toneladas de milho.

¹⁸ Pequenas e Médias Empresas

No ano de 1999, o Brasil importou 820 mil toneladas de milho e neste ano deverá importar entre 2 milhões a 2,5 milhões de toneladas em função da quebra da segunda safra, estimada em 6 milhões de toneladas e que deverá ficar em torno de 5 milhões de toneladas em decorrência de problemas de estiagem.

Tabela 14
Evolução da Avicultura Industrial - Brasil

Parâmetros/Décadas	1980	1990	2000
Lotação (aves/m ²)	10	12	16
Produção (kg/m ²)	18-20	26/30	38/40
Nº de aves por galpão	1.000 a 6.000	10.000 a 16.000	30.000 a 36.000
Lucro Líquido (centavos/ave)	30	15	5
Custo de Produção (R\$/kg abatido)	2,5	1,0	0,7

Fonte: (ACEAV, 1996:7) apud: Ideal Alimentos S.A.

Conforme a tabela acima, pode-se verificar a evolução da avicultura industrial brasileira. Através da análise destes dados verifica-se a mudança nos padrões de produção, na década de 80 eram alojadas nos galpões 10 aves por metro quadrado, produzia-se cerca de 20 quilos de carne nesta mesma área, cada galpão tinha capacidade para alojar entre 1.000 a 6.000 aves, o lucro líquido obtido pela produção e venda de cada ave compreendia cerca de 30 centavos de Real e o custo de produção por quilograma de frango abatido era de R\$ 2,50 (dois reais e cinquenta centavos).

A intensiva atividade de pesquisa nas áreas nutrição, sanidade, genética, qualificação da mão-de-obra e melhor conhecimento das técnicas de manejo da produção destes animais, são responsáveis pela mudança dos níveis de produtividade e paradigmas de produção alcançados ao longo dos últimos 30 anos.

O lucro líquido por ave alojada caiu de 30 centavos na década de 80 para cerca de 5 centavos no ano 2000 e o custo de produção também apresenta uma representativa variação entre o período analisado, o que repercutiu sobremaneira na produção e no mercado consumidor, haja visto que a carne de frango tornou-se um produto com preço mais acessível para população.

Enquanto os lucros eram altos e portanto facilmente alcançados, as empresas de pequeno porte sobreviviam no mercado. A medida que o avanço tecnológico e aumento de produtividade foram difundidos na produção avícola, tornou-se cada vez mais difícil a permanência das pequenas e médias empresas e dificultando o surgimento de novas unidades produtivas no mercado, temos portanto uma barreira a entrada, que prejudica a obtenção de possíveis lucros caso um entrante tentasse se estabelecer neste mercado.

À medida em que a produção avícola foi se desenvolvendo, os lucros e os custos de produção foram reduzindo e os níveis tecnológicos inseridos na produção foram aumentando, exigindo dos produtores um crescente grau de investimento e profissionalismo na produção de frangos de corte.

3.3 Tipos de Instalações Avícolas

3.3.1 Modelo Arcaico de Criação de Frangos de Corte

No Ceará, nas décadas de 70 e 80, a grande maioria dos galpões de frangos utilizava sistemas manuais de produção, as rações eram colocadas manualmente através de sacos nos comedouros que eram dispostos de forma a atender igualmente todo o galpão por funcionários determinados para esta função. Este procedimento era repetido diversas vezes ao dia, no intuito de não deixar faltar o alimento para as aves.

A água era fornecida as aves através de calhas¹⁹ que deveriam ser periodicamente limpas, a fim de combater algum tipo de contaminação. Algumas empresas foram substituindo gradativamente este processo pelos bebedouros de pressão²⁰, que por sua vez, não dispensava o procedimento de limpeza destes bebedouros, pois a água é um importante alimento para as aves e os cuidados quanto à qualidade e temperatura da água são redobrados no sentido de serem atendidas todas as normas técnicas, inclusive o adicionamento de substâncias químicas, como o cloro, para torná-la adequada ao consumo.

Os pintos necessitam de maiores cuidados quanto ao controle de temperatura ambiente principalmente na sua primeira semana de vida. No sistema de aquecimento

¹⁹ Canos com abertura superior, dispostos no comprimento dos galpões, que possibilita as aves o fornecimento d'água .

²⁰ Bebedouros ligados através de uma mangueira a tubulação de água, que permitia o constante abastecimento d'água para as aves

eram utilizadas campânulas em forma de “bandeja”, com lâmpadas distribuídas no centro do equipamento, a fim de gerar o calor necessário aos “pintinhos”. Gradativamente este tipo de aquecedor foi substituídos por campânulas a gás, que apresentavam melhores resultados quanto a geração de calor.

A condições climática da região Nordeste faz com que seja necessária a utilização de ventilação e exaustão nos galpões das aves adultas, ou seja, geralmente após as 3 primeiras semanas de vida, os frangos necessitam de um sistema de ventilação e exaustão a fim de propiciarem um maior conforto e melhor desempenho. Este sistema era raramente utilizado e pouco difundido nas décadas de 70 e 80, porém os estudos e pesquisas mostravam que os fatores ambientais eram extremamente importantes para obtenção de bons resultados, o que levou algumas granjas a passarem a utilizar estes mecanismos em meados da década de 80, até os dias atuais.

Para uma pequena granja, com capacidade de alojamento de 20.000 aves, são necessários a contratação de no mínimo 4 funcionários, para realizarem as funções de fabricação de ração, distribuição da ração nos comedouros, limpeza dos bebedouros, manejo nos aviários, (compreende em estimular o consumo da ração através de constates movimentações nos comedouros a fim que a ração esteja disponível nas bandejas dos mesmos), retirada das aves mortas do interior dos galpões, controle de temperatura e ventilação através da utilização de ventiladores e aquecedores, controle nas cortinas dos galpões, principalmente quando as aves estão nos primeiros dias de vida e manejo noturno dos galpões.

Para uma granja com capacidade de alojamento de 10.000 aves, nestas mesmas condições, seriam demandados possivelmente os mesmos 4 funcionários para execução destas funções, visto que, o processo de fabricação da ração demandaria no mínimo de 1 operário e as outras tarefas necessitariam de 3 operários que dividiriam os três turnos diários, para realização das funções necessária em cada período.

Observa-se o efeito negativo do avanço tecnológico sobre a geração de emprego e renda, pois com a introdução dos processos automatizados, houve uma redução da necessidade de mão-de-obra relativa ao número de aves produzida.

De acordo com o Ministério da Agricultura, o setor avícola emprega na região Nordeste 320 mil pessoas. O deslocamento da produção avícola para regiões produtoras de grãos, atrelado aos altos custos de produção na região Nordeste, principalmente, nos Estados mais afastados das regiões produtoras de grãos, as constantes crises enfrentadas pelo setor e a crescente utilização de novas tecnologias, necessita de medidas mais enérgicas quanto a geração de emprego e renda na região Nordeste, pois torna-se evidente a fragilidade da manutenção desta massa de trabalhadores.

A figura abaixo pode melhor exemplificar os detalhes aqui abordados, apesar de quê, este sistema de criação resistiu ao longo do tempo. Como prova a ilustração, este galpão pertence a uma pequena granja localizada no município de Aquiraz - Ce, com capacidade de alojamento de 2.000 aves, cada galpão, desativada em meados de julho/99 devido a inviabilidade econômica da produção. Este tipo de galpão ainda são facilmente encontrados nas granjas de pequeno e médio porte que resiste a “fagocitose” provocada pelas grandes indústrias avícolas.

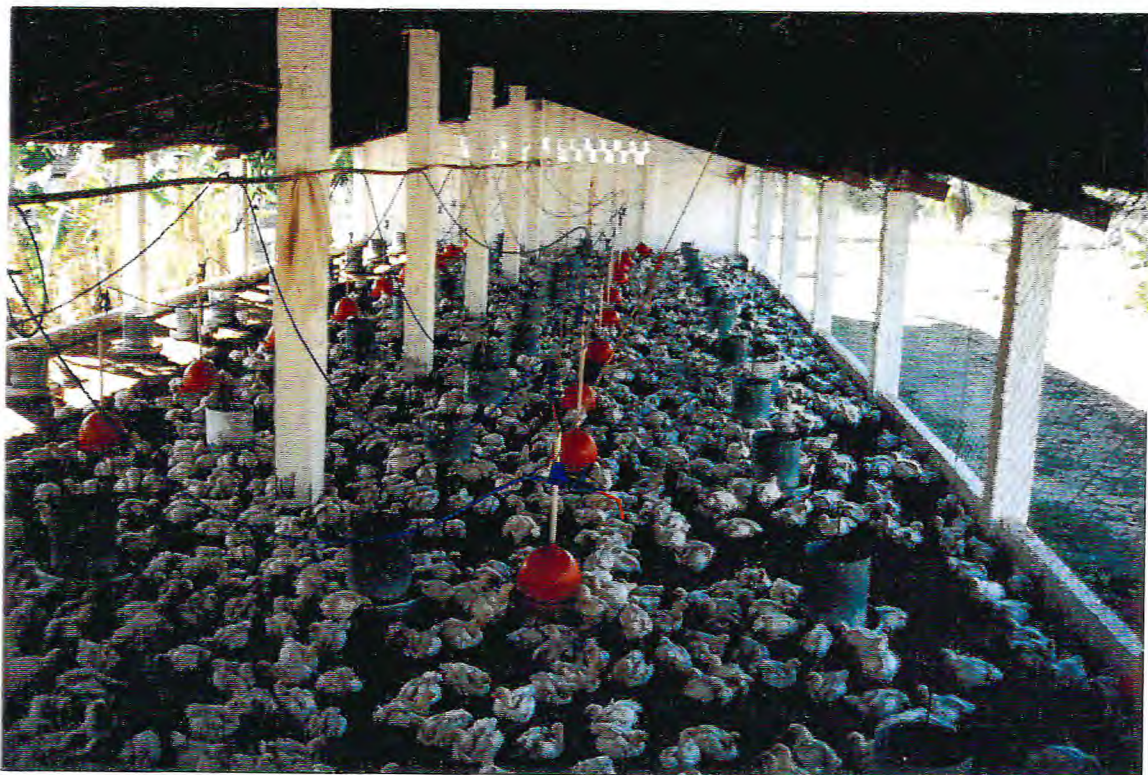


Figura 1: Granja localizada no município de Aquiraz - Ce.

3.3.2 Modelo Moderno de Criação de Frango de Corte

As novas estruturas de galpões para frangos dispensam muitos cuidados antes realizados por funcionários e contam com equipamentos de alta tecnologia e um sistema de autocontrole, todos seguindo os padrões básicos definidos em conjunto com as necessidades zootécnicas das aves. Este modelo de criação está sendo largamente disseminado principalmente nas grandes avícolas do Brasil, bem como, em algumas empresas do Ceará.

Os comedouros automáticos distribuem a ração ao longo do galpão e são abastecidos através de silos de abastecimento que armazenam as rações na cabeceira dos galpões, que por sua vez são abastecidos por caminhões graneleiros²¹ que trazem as rações diretamente da fábrica de ração a granel.

O sistema de fornecimento d'água destes galpões foi substituído pelo modelo "nipple", que consiste em pontos d'água, como se fossem "bicos", instalado diretamente na tubulação d'água, desta forma as aves em contato com o "nipple", fazem com que a água seja liberada a medida da sua necessidade, dispensando a limpeza dos bebedouros antes realizada e um menor desperdício d'água.

Os novos galpões dispõem de sistema de ventilação, exaustão e nebulização²² totalmente automatizados, que permitem o controle da temperatura ambiente, ventilação, umidade, garantem a temperatura no período inicial, do primeiro ao décimo quinto dia, com baixo consumo de gás, gerando economia para o produtor, os aviários também podem ser climatizados, dotados de exaustores de alto rendimento, cortinas automáticas para a entrada de ar e nebulizadores de alta pressão para o resfriamento evaporativo, se for necessário.

A obtenção do conforto térmico adequado para as aves, independente do clima externo, é uma aspiração antiga do criador brasileiro. Enquanto nas regiões Nordeste, Norte e parte do Centro-Oeste o grande desafio é de neutralizar a ocorrência de períodos

²¹ Caminhão para transporte de grãos e rações a granel, dispostos de compartimentos que possibilitam o transporte de vários tipos de produtos.

²² O sistema de nebulização consiste na formação de uma névoa junto aos ventiladores, que tem o objetivo de diminuir o calor interno dos galpões e controlar a umidade relativa do ar.

de elevadas temperaturas, o restante do país se preocupa, especialmente, com a ocorrência de períodos de frio, de calor e das grandes amplitudes diárias de temperatura observadas na maior parte do ano. De uma forma geral, a ocorrência de temperaturas elevadas é uma característica comum a todas as regiões.

Desconforto térmico, elevação da taxa de mortalidade, depressão dos índices de produtividade (ganho de peso e conversão alimentar) e aumento dos gastos de energia (para aquecer ou resfriar) são eventos freqüentes e característicos de aviários mal dimensionados termicamente. O grande desafio é saber como corrigir estes problemas, quanto pode-se investir de capital e qual o tempo de retorno viável. Quanto maior o controle ambiental desejado, maior será o volume de investimentos necessários a sua implantação,

Com todos estes recursos tecnológicos disponíveis, somados ao manejo e controle sanitário que serão acompanhados pelos médicos-veterinários da própria granja, ou por veterinários de empresas que prestam serviço ou vendem premix²³, o produtor terá a maximização da taxa de crescimento, melhor eficiência na conversão alimentar das aves e baixa mortalidade.

A utilização da mão-de-obra se restringe relativamente, ao controle destes equipamentos e na eventual necessidade de retirar as aves mortas de dentro dos galpões, demonstra que a atividade está se intensificando na produção de capital, ou seja, poupando mão-de-obra, o que representa a não geração de emprego nas áreas rurais.

Os novos galpões possuem capacidades de alojamento que variam de 30 a 40 mil aves. Para o controle dos sistemas eletrônicos dentro dos galpões será necessário a contratação de apenas um funcionário, se considerarmos que a ração será fornecida aos silos de armazenagem. Isso comprova mais uma vez, os efeitos negativos sobre a geração de emprego e renda nas áreas rurais. Na foto abaixo observa-se uma instalação moderna localizada na região do Estado de Goiás.

²³ Suplemento vitamínico e mineral adicionado as rações das aves.



Figura 2: Granja localizada no município de Rio Verde – Go, projeto Buriti, apud: Folha Rural, Jornal Folha do Sudoeste, edição 546 de 24/02/2000.

3.4 Processos Produtivos

A utilização dos bens de capitais nestes processos, através de novas tecnologias incorporadas aos equipamentos, máquinas e instalações, permite as empresas uma produção cada vez maior e relativamente um maior benefício econômico.

As empresas avícolas estão cada vez mais preocupadas com o rompimento de processos produtivos antes realizados por empresas de suporte do setor, como a fabricação da própria ração. Foi visto na pesquisa realizada na década de 70 que o fato das empresas fabricarem sua própria ração, proferia uma economia de 10 a 15% nos custos com ração. Assim, atualmente quase inexistente aquela empresa que adquire a ração pronta, pelo contrário, as maiores empresas do setor estão cada vez mais verticalizando a produção.

No segmento de rações segundo Lima (1986), as primeiras empresas multinacionais vinculadas à produção de ração a se instalar no Brasil foram de capital americano e, pela ordem, a Purina, que montou desde o começo um plano de assistência aos produtores já testado em outros países, a Cargill que atuava principalmente na transformação de milho e soja e a Anderson Clayton que atuava principalmente na comercialização de soja.

A verticalização da produção da ração referida anteriormente deve-se a quebra de algumas etapas antes desempenhadas por empresas de suporte; a soja, principal fonte de proteína das rações era adquirida já beneficiada, na forma do farelo de soja, este processo agregava valor ao produto que era vendido por multinacionais as granjas de todo país.

Algumas granjas do Ceará estão processando dentro de suas próprias fábricas o grão da soja, através de um processo de extrusão²⁴ do grão, permitindo o seu uso nas formulações das rações. Este processamento reduz significativamente os custos com a aquisição desta matéria-prima, pois o grão pode ser adquirido diretamente dos produtores por um preço bastante diferenciado, compensando a realização de todo o processo de extrusão.

A demanda total de grão, entre eles milho e soja, dos produtores cearenses, sempre foi suprida pela produção externa, de outros Estados e/ou via importações, pois a produção local de milho é insuficiente para o auto-abastecimento e a cultura da soja não foi desenvolvida nesta região, sendo abastecida principalmente pelos Estados da Bahia, Goiás, Maranhão e Mato Grosso.

“O milho tem um papel estratégico nessa cadeia produtiva pois em face de suas qualidades intrínsecas de teor calórico, pigmentação e amilase, é o elemento básico na composição das rações animais. Além disso, tem uma característica marcante que o diferencia de todas as demais “commodities” agrícolas: é um produto com preço muito abaixo de seus eventuais substitutos e complementos.” (Bressan, 1998:13)

²⁴ Processo de esmagamento e aquecimento do grão de soja, que permite o seu uso, devido a queima da urease, substância tóxica aos animais.

Surge uma nova alternativa para compor a ração das aves, o sorgo, tem demonstrado viabilidade na substituição parcial ou total do milho nas rações de frangos de corte, é uma fonte energética (amido) com composição nutricional de proteínas e aminoácidos capaz de participar como integrante das rações de frangos, garantindo-lhes a mesma qualidade nutricional das rações de base milho e farelo de soja. Podendo constituir num fator de redução do custo final das rações, mas a utilização deste cereal é envolvida em conhecimentos técnicos de nutrição, de mercado e de armazenagem, sem os quais inviabiliza a sua utilização como fator econômico de criação de frangos de corte.

A produção anual do volume de rações necessário para o abastecimento do setor avícola cearense, requer a utilização de pelo menos, 1,2 milhão de tonelada de milho/ano. Como a parcela da produção regional de milho que entra no circuito comercial representa apenas uma fração desse montante, os produtores locais vêm-se na contingência de importar a maior parte do seu consumo de milho de outras regiões do país e do exterior para alimentar seu plantel.

Desde 1995, o governo federal retomou seu programa de venda subvencionada de milho de seu estoque para assegurar a competitividade do produtor nordestino e a continuidade da produção, mas não tem suprido as reais necessidades do setor.

O Ceará sobretudo é um dos Estados nordestinos menos privilegiado, no que diz respeito ao abastecimento destes grãos (milho e soja), pois sua localização geográfica, impõe uma distância ainda maior dos grandes fornecedores deste insumo, acarretando um custo final mais elevado. A proibição da importação de milho transgênico²⁵ para o uso em ração animal no País poderá provocar uma reduções na produção anual de frangos do Nordeste, que atualmente é de 550 mil toneladas, pois o Nordeste brasileiro deverá comprar este ano 3 milhões de toneladas de milho para o abastecimento interno, segundo afirmativa do Ministério da Agricultura.

A Associação Cearense de Avicultura estabelece uma cota mínima para importação de milho de 150 toneladas por cada navio, esta atitude estabelece uma barreira à entrada de novas firmas, principalmente aquelas que demandem quantidades inferiores a cota de importação.

²⁵ Modificado geneticamente.

Outra característica marcante do processo de avanço tecnológico da avicultura, foi a produção do próprio pinto, esta etapa ainda não está totalmente difundida dentre as granjas, como se verifica na produção das rações, mas permite as granjas produtoras de pintos uma economia considerável dentro do novo panorama da avicultura.

As raças exploradas atualmente pelas granjas, são chamadas de linhagens de conformação, que permitem um maior rendimento de peso, contribuindo para um aumento substancial na produção de carne de frango.

As empresas comercializam os frangos em grande parte vivos, os quais são distribuídos em caminhões para pequenos abatedouros, que comercializam os frangos abatidos na hora. Os frangos também são vendidos para outros estados, como Piauí e Rio Grande do Norte.

O Ceará dispõe de três abatedouros industriais avícolas, pertencentes à granja Regina S/A, CBR e Aviane, estes abatedouros estão desativados e não existe intenção por parte da Associação Cearense de Avicultura colocá-los em funcionamento, visto que os frangos congelados de empresas localizadas na região Centro-Sul, são vendidos nos supermercados a preços inferiores aos praticados pelo mercado local, o que inviabilizaria o abate da produção local.

3.5 Alternativas para o Pequeno Criador

Uma alternativa para os pequenos criadores, seria a criação de espécies diferenciadas de aves, tais como, galinhas caipira, patos, capotes, avestruzes, perus e outros, que poderiam oferecer um mercado mais restrito e menos concorrencial do que o encontrado na avicultura comercial, podendo auferir lucros significativos diante a realidade da criação de frangos de corte.

Está sendo desenvolvido pela Embrapa²⁶ Suínos e Aves, na unidade de Concórdia, SC, o chamado frango “Colonial Querência”. Trata-se de um frango de corte tipo colonial para criações semi-confinadas e em sistema agroecológicos. O “Querência” atinge idade de abate aos 84 dias, com peso vivo de 2,4 kg, e origina-se de cruzamento

²⁶ Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias

entre raças pesadas de corte e semi-pesadas de postura, sendo, pois, menos exigentes e mais tardio que o frango de corte industrial.

A decisão da pesquisa de buscar sistemas de produção de alimentos mais naturais parece ser um trajeto sem volta, por atender aos desejos e expectativas dos consumidores. A Embrapa também está colocando à disposição do mercado a poedeira colonial Embrapa 051, considerada de duplo propósito, ou seja, com capacidade para produção de ovos pelas fêmeas e carnes pelos machos. Este método é recomendado especialmente para pequenos produtores interessados em uma produção agroecológica de aves.

A fim de propiciar a população rural de baixa renda, uma melhor condição de vida, devem-se intensificar as atividades voltadas para redução dos gastos nestas unidades econômicas, através da implantação de hortas caseiras, criação de animais de pequeno porte e plantação de culturas medicinais. A criação de aves pode proporcionar as famílias de baixa renda, fontes de proteína animal (Carne e Ovos), alimentos tão escassos nas mesas da população de baixa renda. Observa-se na tabela 15, o destaque da carne de frango como fonte de proteína animal.

Tabela 15
Comparação dos Valores Nutricionais de Carnes

Análise	Avestruz	Emu	Suíno	Boi	Frango	Cervo	Peixe
Água (%)	75	73	70	75	73-75	74-75	82
Gordura (%)	1,2	1,7 - 4,5	25,0	2,0 - 14,7	1,0 - 3,0	3,3	1,0
Proteína (%)	21	21	18 - 28	18 - 22	23 - 24	20	16
Calorias (kcal/100g)	104	113 - 127	319	157	114	108	70-120

Fonte: Avicultura Industrial, 1999:72. Apud: ADRIA, citado em CARRER e KORNFLD (1997).

3.5.1 Diferenciação do Produto

Os consumidores estão a cada dia mais exigentes quanto à oferta de frangos, muito embora tenha sido defendido no presente trabalho, a inexistência de hormônios na alimentação dos frangos de corte comerciais. A procura pelo frango "orgânico" tem sido relevante, estes frangos são produzidos apenas com matérias-primas naturais e sem antibióticos, promotores de crescimento ou artificialismos, viável ou não, um fato é

antecipadamente certo: com a criação orgânica cai a produtividade e os riscos se tornam maiores, já que – exceto as vacinas – são eliminados do processo produtivo vários dos modernos recursos tecnológicos de controle sanitário. Mas as perdas podem ser compensadas pelo preço mais valorizado do produto orgânico.

A demanda por alimentos orgânicos também cria oportunidades de exportação para os países desenvolvidos. A certificação tem importância vital na evolução do mercado de produtos orgânicos. Além de garantir ao consumidor a idoneidade do produto, oferece ao produtor a certeza de que há um mercado para produtos diferenciados.

Este capítulo apresentou as principais características da produção avícola no Estado do Ceará, mostrando as mudanças tecnológicas desenvolvidas principalmente após a década de 80 até os dias atuais, que afetaram diretamente todo o processo produtivo e a obtenção de resultados, sendo alcançado altos índices de produtividade e desempenho na produção de frangos de corte.

A introdução de novas tecnologias produz efeitos negativos sobre a geração de emprego e renda nas camadas rurais da sociedade, haja visto que pode ser facilmente verificado a substituição da mão-de-obra humana pelos equipamentos de alta tecnologia e sistema de autocontrole utilizados nas modernas instalações avícolas, poupadores de mão-de-obra. Também apresentaram efeitos no mercado, devido a existência de uma forte tendência da concentração do número de empresas atuantes no setor.

Foram apontadas algumas alternativas que podem ser desenvolvidas no campo, principalmente os pequenos criadores, através da criação de espécies diferenciadas de aves e na produção de alimentos orgânicos, podendo auferir lucros significativos aos produtores, lucro este dificilmente alcançado em pequenas criações de frangos de corte comercial.

CONCLUSÃO

A avicultura comercial mostra-se como uma atividade de significativa importância no cenário da economia mundial, onde o Brasil alcançou a 3ª posição dentre os maiores produtores mundiais e o 2º maior exportador de carne de frango do mundo, pois ao mesmo tempo que desempenha o papel de abastecer a população com produtos alimentícios também colabora para o bom desempenho da economia nacional, gerando divisas através das exportações.

A produção de frangos de corte brasileira ao longo da sua história, mostra-se concentrada nas regiões Sul e Sudeste, representando cerca de 78 % da produção nacional, a região Nordeste contribui com cerca de 13% da produção brasileira, onde o Estado do Ceará participa com 16,23 % da produção regional. Um dos principais fatores da concentração da produção de frangos nas mencionadas regiões está associado a produção de insumos básicos, como o milho e soja, que representam aproximadamente 84 % no volume da composição das rações.

A avicultura representa um importante segmento da agroindústria brasileira. O setor avícola consome cerca de 65 % da produção nacional de milho e 40% da oferta de farelo de soja, o que representa uma participação de cerca de 60% da produção nacional de rações, colocando-o em posição de destaque dentre os demais segmentos agropecuários.

O consumo de carnes de frangos é bastante difundido no Brasil, apresentando níveis de consumo "per capita" aproximados ao consumo de carne bovina, sobrepondo as demais fontes de proteínas animal, dentre elas, o ovo e a carne suína, demonstrando que a carne de frango é bastante aceita no mercado brasileiro. Contrapondo os altos níveis do consumo "per capita" de países como Hong Kong e Eua, o mercado brasileiro pode ser expandido.

O desenvolvimento de pesquisas nas áreas nutrição, sanidade, genética, qualificação da mão-de-obra e melhor conhecimento das técnicas de manejo da produção

destes animais, foram responsáveis pela mudança dos níveis de produtividade e paradigmas de produção alcançados ao longo dos últimos 30 anos.

O resultado destas pesquisas e investimentos em tecnologia pode ser verificado através dos níveis de produtividade alcançados e nas reduções significativas no custo de produção e oferta do produto. O lucro líquido por ave alojada caiu de 30 centavos na década de 80 para cerca de 5 centavos no ano 2000, sendo a rentabilidade do setor mantida pela economia de escala proveniente dos acréscimos obtidos na produção, principalmente na produtividade.

Cabe para o setor, a realização de uma pesquisa mais aprofundada sobre o efeito da modernização da avicultura na concentração de capital entre as empresas produtoras no Ceará, haja visto, que através de conhecimentos empíricos sobre o setor, observa-se o constante desaparecimento das pequenas e médias empresas produtoras de frangos de corte em detrimento ao fortalecimento das grandes empresas avícolas.

À medida que o avanço tecnológico e o aumento de produtividade foram difundidos na produção avícola, tornou-se cada vez mais difícil a permanência das pequenas e médias empresas, visto que, com a redução das margens de lucro por kg de frango produzido, tornou-se quase impossível a sobrevivência e o surgimento de pequenas unidades produtivas no mercado, sendo criada uma barreira a entrada a novas empresas e exigindo dos produtores um alto grau de investimento nos empreendimentos e profissionalismo na produção de frangos de corte.

Todavia, diante do presente cenário, esta atividade segue uma forte tendência para a formação de oligopólios e um ambiente de substituição do homem pela máquina, aumentando cada vez mais o desemprego rural.

Esta análise geral aponta para o crescimento da concentração da produção nas grandes empresas do Sul e Sudeste do país e que se encontram voltadas tanto para o mercado externo quanto para o mercado interno das demais regiões, o que reforça a prerrogativa de que o desenvolvimento agrícola atrai investimentos para o setor avícola, pois as regiões produtoras de grãos tem mostrado um alto grau de atratividade econômica para empresas do setor.

O desenvolvimento de programas para a fixação do homem no campo é necessário, a fim de evitar o êxodo rural, e permitir que atividades rurais possam fixar o homem na terra, com condições dignas de sobrevivência e que as mudanças econômicas do país, em especial no setor analisado, possam ser compensadas por políticas que fomentem o bem-estar social.

BIBLIOGRAFIA

- ACEAV – Associação Cearense de Avicultura. Histórico do Setor Avícola. Disponível [online] em <http://www.aceav.com.br>, Arquivo capturado em 15 de novembro de 1999.
- ACEAV – Associação Cearense de Avicultura, Avicultura do Estado do Ceará – Diagnóstico, Problemas e Propostas de Soluções, Fortaleza, 1997.
- ANUALPEC 98, Anuário da Pecuária Brasileira, FNP – Consultoria & Comércio, São Paulo, 1998.
- ANUÁRIO, 1994, Associação Cearense de Avicultura, Fortaleza, 1994.
- AVICULTURA INDUSTRIAL, Anuário'2000, São Paulo, Dezembro, Ano 90, Nº 1074, Dezembro, 1999.
- AVICULTURA INDUSTRIAL, São Paulo, Outubro, Ano 89, Nº 1060, Outubro, 1999.
- BARRIONUEVO Filho, Arthur. A relação entre mark-up's, concentração e lucratividade. Revista de Economia Política, São Paulo, vol. 10, nº 04 (40), out./dez., 1990
- BRESSAN, Ângelo Filho. As Perspectivas da Avicultura Nordestina In: II Seminário Nordestino de Pecuária, 24, 1998, Fortaleza. **Anais, Novos Paradigmas da Pecuária Regional**, Fortaleza: PEC - Nordeste, 1998, volume: Avicultura, p.13_15.
- COSTA, Armando Dalla. Onde Tudo Começou. Disponível [online] em <http://www.elogica.com.br>, Arquivo capturado em 10 de novembro de 1999.
- COSENZA, Carlos Alberto Nunes. Projetos Empresarias e Públicos, **Tamanho do Projeto e Economias de Escala**, p. 105 – 125, 1998.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Recife Discute o Comércio de Grãos. Disponível [online] em <http://www.dpnet.com.br/1998/12/07/interior30.html> , Arquivo capturado em 11 de novembro de 1999.

FEAAC - Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade. Manual de Normas para Elaboração de Monografia. Fortaleza: UFC, 1998.

FERGUSON, C.E. Microeconomia, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

FERNANDES, Evandro de Abreu. Resultado da Utilização de Sorgo na Alimentação de Frango de Corte, III **Seminário Nordestino de Pecuária**, V. Avicultura, p. 3-23, junho, 1999.

FERREIRA, Assuéro – Limites da Acumulação Capitalista, São Paulo: ed. Hucitec, 1996.

FNP– Consultoria & Comércio, Criação mais Natural de Frangos e Poedeiras. Disponível [online] em <http://www.fnp.com.br> , Arquivo capturado em 13 de junho de 2000.

FOLHA RURAL, Jornal Folha do Sudoeste, Projeto Buriti, ed. 546, Rio Verde – Go, 2000.

FURLAN, Luiz Fernando. Exportações Brasileira de Carne de Frango. In: 16º Congresso Brasileiro de Avicultura, Brasília, Novembro, 1999.

GAZETA MERCANTIL. Copebrás Amplia Oferta de Matéria-prima para Adubos, Concentração do Setor. Fortaleza, 09 jun 2000, 2º cad., p. B-18.

GONDIM, Mauro Barros; PEREIRA, José Alúcio; FERREIRA, Raimundo Filho; MENESES, Juaréz de Lima; SILVA, Nilton Bezerra da. Mercado de Aves e Ovos nas Cidades de Fortaleza, Recife e Salvador.V.15, p.1-65, 1973.

HOLANDA, A.A. Planejamento e Projetos. p. 195-219, ed. UFC, 12º ed.,1983

LEITE, Eduardo Alvin; GUARIZE, Luiz Antônio; LOYOLA, Sônia. Os Impactos da Automação Microeletrônica sobre o trabalho: Algumas controvérsias. p. 59-81, Ed. UFPR, 1992.

- LIMA, Marcelo Alceu Amoroso. Estrutura e Maturação da Avicultura de Corte No Brasil Sob a Égide da Agroindústria, **Política e Gestões em Ciências e Tecnologias**, São Paulo: Pioneira, p. 126-151, 1986.
- MELO, Fernando Homem de - Agropecuária Brasileira em um Mundo Globalizado In: II Seminário Nordestino de Pecuária, 24, 1998, Fortaleza. **Anais, Novos Paradigmas da Pecuária Regional**, Fortaleza: PEC - Nordeste, 1998, volume: Palestras Globais, p. 01_26.
- MUNHOZ, Dércio Garcia. Economia Aplicada – Técnicas de Pesquisa e Análise Econômica. Brasília, Ed. UNB, 1989.
- NEGÓCIOS PECUÁRIOS. Notícias Rurais. Disponível [online] em <http://www.negociospecuarios.com.br>, Arquivos capturado em 15 de Junho de 2000.
- NOBRE, José Maria Eduardo – **Economia de Escala na Avicultura – Frangos de Corte em Fortaleza**. Banco do Nordeste do Brasil, 1976.
- PENZ, Antônio Mário Jr. Por Que Hormônios Não São Usados na Alimentação de Frango de Corte, **Indicadores Aceav**, p. 9-11, 21 set, 1998.
- ROCHA, Euripedys Ewbank. Sete Tópicos de Organização Industrial – As contribuições de Barrionuevo, Ferraz, Campos & Young, Fontenelle, Guimarães, Merhav, Possas e Richers. Pesquisa DTE/UFC, Fortaleza, 1999.
- RODRIGUES, José Maurício. Pesquisa Direta. **Parque Avícola Cearense**, 1994
- ROSENTHAL, David. Capacitação Tecnológica – Uma Sugestão de Arcabouço Conceitual de Referência. 1994.
- SANDRONI, Paulo. Dicionário de Economia e Administração. Editora Nova Cultural, São Paulo, 1996.

SANTOS, Walter Luiz Júnior; MATOS, Vitor Alberto. Alianças estratégicas e desenvolvimento dos negócios: uma análise das articulações da avicultura brasileira, **Recitec - Revista de Ciência e Tecnologia**, Recife, 1998.

SINGER, Paul – **Curso de Introdução à Economia Política**. Rio de Janeiro, Ed. Forense, 1979.

TECNOLAND INTERNET. Mercado Avícola. Disponível [online] em http://www.techno.com.br/sinruaic/merc_aves.html , Arquivo capturado em 13 de novembro de 1999.

UBA – União Brasileira de Avicultura. Disponível [on line] em <http://www.uba.com.br>, Arquivos capturados em 01 de junho de 2000.