

## ASPECTOS DE CUSTOS E INVESTIMENTOS NA PRODUÇÃO DE AVES E OVOS EM FORTALEZA

José Aluísio Pereira \*  
Ana Maria P. de Oliveira \*\*

### INTRODUÇÃO

Em várias regiões do Brasil a avicultura constitui uma das principais atividades de interesse zootécnico e econômico. Isto, não somente pela crescente demanda por aves e ovos, alimentos ricos em proteínas, mas também pelo grau de rentabilidade do negócio avícola.

O consumo de ovos em Fortaleza era de 11 unidades *per capita* em 1969 e de aves, cerca de 2,5 kg. (1) Enquanto isso, em alguns países, as quantidades consumidas desses produtos eram dez ou mais vezes superiores. Por exemplo, nos Estados Unidos da América do Norte, o consumo *per capita* de ovos em 1970 era de 317 unidades e de aves, 23 kg. (2) Em Israel, o consumo de aves está em torno de 33 kg por habitante/ano e o de ovos, próximo de 200 unidades. No Brasil, o consumo de aves e ovos é inferior ao verificado para Fortaleza. (1)

Os fracos padrões de consumo podem dever-se a questões de hábitos, preferências e limitações de renda da po-

pulação. Por outro lado, é possível que os preços de aves e ovos sejam os fatores limitantes mais importantes do consumo, em decorrência de problemas de ordem técnica e elevados custos de produção.

Assim, é possível que, estimativas de custos de produção, segundo o tamanho das granjas, estimativas de investimentos e de rendas auferidas anualmente por avicultores possam contribuir para subsidiar a todos aqueles que tomam decisões relativas à melhoria da indústria avícola.

### HIPÓTESES E OBJETIVOS

#### *Hipóteses*

- a. os custos de produção de aves e ovos em Fortaleza são decrescentes à medida que aumentam os tamanhos das granjas avícolas;
- b. as granjas que dispõem de maiores plantéis alcançam as mais altas rendas médias líquidas (anuais);
- c. independentemente da linha de produção (corte ou postura), o número de aves que permite a minimização de custos unitários de produção é semelhante.

\* Professor da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza - Ceará - Brasil.

\*\* Bolsista Estagiária do Ministério da Educação e Cultura, lotada no Dept.º de Economia Agrícola da Escola de Agronomia. Fortaleza - Ceará - Brasil.

*Objetivos*

- a. estimar os investimentos médios em granjas avícolas;
- b. estimar custos de produção de aves e ovos;
- c. estimar a renda líquida anual obtida pelos avicultores, segundo o tamanho das empresas;
- d. determinar o número ótimo de aves para as linhas de produção (corte e postura), que permita a minimização de custos.

## MATERIAL E MÉTODO

*Material*

Em Fortaleza, Ceará, Brasil e suas proximidades (municípios de Aquiraz e Caucaia, existem cerca de 110 granjas avícolas que funcionam como empresas comerciais. Destas, 30 foram escolhidas ao acaso, para fins de obtenção dos dados para o presente estudo. O tamanho das granjas, mais frequente, situou-se na faixa de 500 a 6 000 aves, sendo a maior concentração entre 500 e 3 500 aves.

Tais empresas contribuem em grande escala na oferta de aves e ovos para o mercado local.

Conquanto algumas granjas avícolas apresentassem 30 ou até 45 mil aves em seus plantéis, a inclusão das mesmas neste estudo iria distorcer as médias dos resultados obtidos. Assim, foram eliminados oito questionários e as conclusões a que se chegou são baseadas na análise de vinte e duas (22) granjas, o que representa 20% da população (110 empresas).

*Métodos*

Os dados foram coletados com utilização de questionários e através de entrevistas diretas junto aos avicultores.

TABELA I

Investimentos Médios de Empresas Avícolas (Linha Postura) Localizadas em Fortaleza, Aquiraz e Caucaia — 1971.

Especificação	Valor (Cr\$)	Percentual
Terra	5.454,00	12,3
Benfeitorias	25.155,00	56,8
Máq. e equip.	10.302,00	23,3
Estoques	3.338,00	7,6
Total	44.249,00	100,0

Empregou-se o método da análise tabular de relações para determinação dos investimentos médios para o total de empresas, bem como para estimativa de custos fixos e variáveis.

Para estimativa de custos médios, segundo o tamanho da empresa, utilizou-se o seguinte modelo:

$$Y = a + bX + cX^2 + E, \text{ onde:}$$

Y = custo médio de produção (Cr\$/dz de ovos ou Cr\$/kg de frango);

X = número de aves (1 000);

E = erro aleatório.

As funções foram ajustadas pelo método dos mínimos quadrados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os investimentos médios em terras, benfeitorias, máquinas e equipamentos e estoques totalizaram Cr\$ 44.249,00 para as granjas produtoras de ovos.

O capital empatado em benfeitorias representou 56,8% do total, vindo em seguida os investimentos em máquinas e equipamentos com 23,3%, constituindo praticamente o dobro dos investimentos em terra.

Enquanto isso, para as empresas produtoras de aves, o capital empatado em máquinas e equipamentos quase que se igualou ao empatado em terra (Tabela II).

Uma análise posterior dos questionários evidenciou que os mais altos investimentos médios em terra foram constatados, relativamente ao caso anterior, porque houve um maior número de granjas estudadas (linha corte) nas proximidades de Fortaleza onde o preço das terras é mais elevado.

Os investimentos em benfeitorias representaram 60,9% do total considerado e 17,6% em máquinas e equipamentos. As diferenças de capital empa-

tado para os dois grupos de empresas (linhas de corte e postura) podem ser explicadas pela não homogeneidade da amostra, em termos de tamanho da granja, localização, ociosidade e grau de tecnologia adotado.

As médias dos custos variáveis para as empresas produtoras de aves, praticamente, foram equivalentes às médias obtidas para as empresas produtoras de ovos (Tabelas III e IV).

O custo com alimentação foi o que mais onerou os custos variáveis de produção, com 83,3% do total. Na realidade, tal resultado difere do que se pode observar em outras regiões, onde os gastos com alimentação atingem até 70% do total dos custos variáveis. É possível que haja escassez no uso de certos recursos, como vacinas, medicamentos, energia elétrica e mão-de-obra, ou que o pagamento deste último seja feito em baixo nível.

A renda líquida média anual variou, segundo as classes de tamanho das granjas estudadas, enquanto os custos médios de produção de um quilograma de ave foram menores para as granjas que possuíam de 1 500 a 2 500 aves em seus plantéis (Tabela V).

TABELA I I

Investimentos Médios de Empresas Avícolas (Linha Corte) Localizadas em Fortaleza, Aquiraz e Caucaia — 1971.

Especificação	Valor (Cr\$)	Percentual
Terra	9.579,00	16,7
Benfeitorias	34.884,00	60,9
Máq. e equip.	10.065,00	17,6
Estoques	2.720,00	4,8
Total	57.248,00	100,0

TABELA I I I

Custos Variáveis com Alimentação, Mão-de-obra e Outros em Granjas Avícolas (linha postura) Localizadas em Fortaleza, Aquiraz e Caucaia — 1971.

Especificação	Valor (Cr\$)	Percent.
Alimentação	70.975,00	83,3
Mão-de-obra	3.065,00	3,6
Outros (*)	11.185,00	13,1
Total	85.225,00	100,0

\* Inclui despesas com medicamentos, vacinas, combustíveis, energia elétrica e transporte, entre outras.

TABELA I V

Custos Variáveis com Alimentação, Mão-de-obra e Outros em Granjas Avícolas (linha corte) Localizadas em Fortaleza, Aquiraz e Caucaia — 1971.

Especificação	Valor (Cr\$)	Percent.
Alimentação	68.804,00	77,9
Mão-de-obra	3.702,00	4,3
Outros	15.739,00	17,8
Total	88.325,00	100,0

TABELA V

Custos Médios Fixos, Totais e Renda Média Anual (em Cr\$) Observados em Granjas Avícolas (linha corte) de Fortaleza, Aquiraz e Caucaia — 1971.

Número de aves do plantel	Custos (Cr\$/kg)			Renda Média Anual (Cr\$)
	CFMe	CVMe	CMe	
500 — 1500	0,47	2,57	3,04	18.401,41
1500 — 2500	0,47	1,97	2,44	38.511,01
2500 e mais	0,41	2,61	3,02	41.455,76

TABELA VI

Custos Médios Fixos, Variáveis e Totais (Cr\$/dúzia de ovos) e Renda Média Anual (em Cr\$) Observados em Granjas Avícolas de Fortaleza, Aquiraz e Caucaia — 1971.

Número de aves do plantel	Custos (Cr\$/kg)			Renda Média Anual (Cr\$)
	CFMe	CVMe	CMe	
500 — 1500	0,47	2,57	3,04	18.401,41
1500 — 2500	0,25	1,75	2,00	34.534,84
2500 e mais	0,35	2,07	2,42	60.066,44

Os custos fixos médios foram menores para as granjas que apresentaram mais de 2 500 aves. Entretanto, nestas, os custos unitários foram superiores aos das granjas de menor tamanho.

A rentabilidade do capital, definida como o resultado da divisão do crédito financeiro anual pelo montante de capital empatado no negócio, foi igual a 22,35% para as granjas produtoras de aves e de 30,95% para as granjas produtoras de ovos.

Assim, considerando o conjunto de empresas, a renda líquida média anual foi maior para a atividade postura quando comparada com a linha corte.

Novamente, os menores custos unitários de produção situaram-se na classe de granjas que possuíam de 1 500 a 2 500 aves (Tabela VI).

Assim, os custos unitários (Cr\$/ovo produzido) foram Cr\$ 0,17, Cr\$ 0,16 e Cr\$ 0,20, respectivamente, para as três classes de granjas. Na época da pesquisa o preço médio da unidade do produto para o varejista era de Cr\$ 0,22, o que, evidentemente, permitia menor margem para as granjas com mais de 2 500 aves relativamente às demais aqui consideradas.

Os resultados até então expostos diferiram um pouco dos obtidos com o

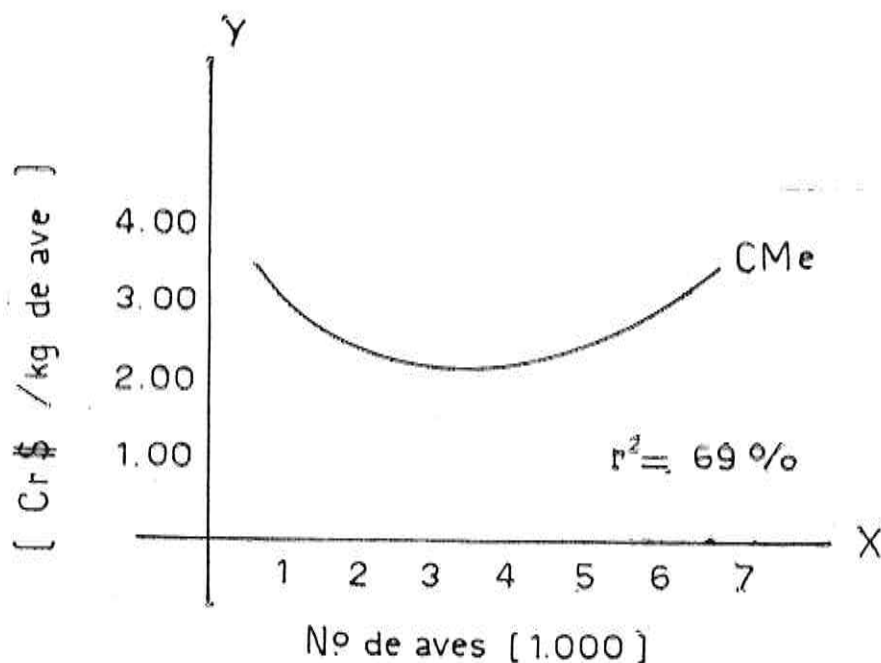


Figura 1 — Custo Unitário de Produção em Função do Número de Aves

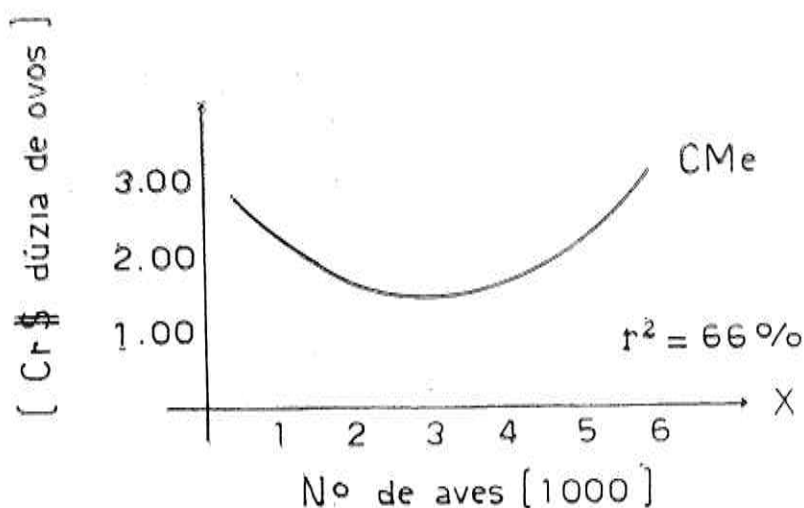


Figura 2 — Custo Unitário de Produção em Função do Número de Aves

uso de funções de custo. No último caso, tentou-se o ajustamento de equações que permitissem identificar o tamanho ótimo de granjas visando a minimização de custos de produção. As diferenças podem dever-se principalmente à amplitude e número de classe consideradas (Tabelas V e VI).

Com efeito, para as granjas produtoras de aves, foi estimada a seguinte função de regressão:

$$Y = 3,01 - 0,60 X + 0,11 X^2, \text{ onde:}$$

Y = custo médio estimado (Cr\$/kg de ave)

X = número de aves (1 000)

A derivada primeira desta função é dada por:

$$\frac{dy}{dx} = -0,60 + 0,22X, \text{ a qual, quando}$$

igualada a zero, permite estimar o número mínimo (ou ideal) de aves correspondente ao mais baixo custo de produção.

Assim, para as granjas avícolas (linha de corte), esse número foi igual a 2 727 aves (Figura 1).

Para as granjas produtoras de ovos, obteve-se a seguinte função:

$$Y = 2,35 - 0,26X + 0,04X^2, \text{ onde:}$$

Y = custo médio estimado (Cr\$/dúzia de ovos)

X = número de aves (1 000)

$$\frac{dy}{dx} = -0,26 + 0,08X$$

X = 3,25, indica que o número de aves por granja que resulta no menor custo médio de produção de uma dúzia de ovos é de 3 250 (Figura 2).

Conquanto se tenha observado diferenças resultantes do emprego dos dois métodos relativamente ao número ótimo de aves, é possível afirmar que esse número está em torno de 3 000 para as granjas produtoras de aves e de ovos.

## CONCLUSÕES

Os investimentos médios em granjas avícolas, seja para a linha corte ou postura, foram equivalentes, evidenciando que as necessidades de construções, terras e equipamentos, entre outros, são semelhantes.



Os elevados gastos com alimentação, relativamente aos demais, talvez possam ser explicados pela baixa remuneração do fator mão-de-obra ou pelo uso pouco significativo de insumos como vacinas e medicamentos.

As mais altas rendas líquidas anuais obtidas pelos maiores produtores não são devidas a menores custos de produção, mas ao volume de negócios efetuados no decorrer do ano.

A rentabilidade do capital nas granjas produtoras de ovos foi 8,60% superior à obtida nas granjas produtoras de aves, talvez por diferenças relativas entre os preços correntes de mercado e os custos de produção. Observa-se que as maiores receitas líquidas anuais foram constatadas na produção de ovos.

Uma série de fatores pode concorrer para explicar o número ótimo de aves por granja, o qual, no presente caso, situou-se em torno de 3 000. Em primeiro lugar, em granjas do citado tamanho um só operário pode realizar todas as atividades necessárias ao seu funcionamento. Depois, são mais fáceis de serem administradas do que as de maior tamanho. Os problemas de sanidade são mais facilmente controláveis e, em geral, não há sérios problemas para aquisição de insumos e/ou para comercialização dos produtos. Logicamente, isso não significa que granjas com 10 ou até 60 mil aves não possam ser igualmente ou mais eficientes. Entretanto, dentro do limite do número de aves estipulado neste estudo, (500 a 6 000 aves) foi realmente o que se constatou.

#### SUMMARY

This study investigated some aspects of the costs and investments involved in the production of poultry and

eggs in and around the county of Fortaleza.

Basically, estimates of annual production costs and net income were obtained for poultry producers with different size farms.

All of the hypothesis were confirmed, except the one that stated that production costs for poultry and eggs in Fortaleza were declining in proportion to the increase in the size of the farms. Minimum production costs were observed for poultry farms whose size was about 3 000 birds.

On the other hand, it was discovered that investments in land, installation and equipment were similar for both enterprises (eggs and chickens); also the expenses for labor, feed and other items were equivalent.

The average costs of production for one dozen eggs varied from Cr\$ 2,00 to Cr\$ 2,42; and, for one kilogram of chicken, costs varied from Cr\$ 2,44 to Cr\$ 3,04.

The highest net incomes were obtained on poultry farms with more than 2 500 birds, being, on the average Cr\$ 41.455,76 per year for poultry producers, and Cr\$ 60.066,44 per year for egg producers.

The return to capital investment reached 30,95% for the production of eggs and 22,35% for chickens.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CLASSEL, R.T. — *Perspectivas Avícolas — A Granja*, Porto Alegre, 27 (276) — 20-33, jan, 1971.
2. FILHO, P.G.M. e NOBRE, J.M.E. — *Nordeste Pesquisa Mercado Mundial para Carne Avícola — Dirigente Rural Julho/agosto 1971* — vol. 10, n.º 9, pág. 66/68.