

Um método prático de racionamento das aves domésticas

(Nota Suplementar)

A. Di Paravicini Torres

Seção de Avicultura e Cunicultura da Escola Superior
de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo

INDICE

Métodos da tabua	324
Método da fórmula	325
Resumo	328
Abstract	328

Em outro trabalho (*), publicado nestes "Anais", elaborámos um método prático para composição de fórmulas de rações para aves domésticas, acessível aos práticos com poucos conhecimentos matemáticos e servindo ao mesmo tempo para abreviar a operação, pela rapidez e simplicidade com que pode ser aplicado.

Afim de se conseguir o teor desejado em proteína, aconselhámos, então, efetuar tentativas adicionando e subtraindo alimentos segundo sua riqueza nesse princípio nutritivo.

Hoje, resolvemos apresentar dois novos métodos, que, eliminando as tentativas, dão um resultado imediato, muito próximo do desejado.

Ambos são baseados no emprêgo do milho e da farinha de carne, para completar as 100 partes desejadas de alimentos, em vista dêsses dois elementos figurarem quase obrigatoriamente nas rações, neste país.

MÉTODO DA TABUA

Apresentamos, em anexo, uma tabua que dá a quantidade de proteína fornecida pela combinação de uma dada quantidade de milho (na horizontal) associada a uma dada quantidade de farinha de carne de teor 50-53% (na vertical) Além do tipo de 50 ou 53% existente no mercado, a farinha de carne de 50% pode ser obtida misturando-se partes iguais de 40 com 60% para aproveitamento da tabua.

Se por hipótese necessitamos 40 quilos de farinha de carne e fubá de milho para completar 10% de proteína que faltam numa ração, procuramos, no corpo da tabua, 10 ou um número próximo que corresponda a dois números marginais, cuja soma seja os 40 quilos desejados. Veremos que a 15 de farinha de carne e 25 de milho correspondem 9,8 de proteína, o que satisfaz. 12 de farinha de carne e 28 de milho dão apenas 8,6 e 18 de farinha de carne e 22 de milho, dão 11,1 — esta combinação excessiva e aquela deficiente.

Vejamos um exemplo para esclarecer. Se estivermos compondo pelo nosso método já descrito uma ração e tivermos anotado os seguintes ingredientes :

(*) TORRES, A. Di Paravicini, 1946 — Um Método Prático de Racionamento das Aves Domésticas, in "Anais da E. S. A. L. Q." pp. 313.

	Proteína
10 de farelinho de arroz	1.300
6 de torta de algodão	2.504
6 de farelo de côco	1.260
6 de farelo de amendoim	2.742
20 de refinazil	4.720
teremos 48 partes de ração com	12.526

de proteína, para obtermos 100 partes de ração com 18,5% de proteína, precisamos de 52 (100 — 48) partes de milho e farinha de carne, que dêem $18,500 - 12,526 = 5,974$ de proteína.

Procurando nas margens da tabua dois números cuja soma seja 52 e que dêem perto de 6% de proteína, achamos como mais indicados

3 de farinha de carne.
48 de fubá de milho

Fica faltando um quilo para totalizar as 100 partes exigidas, mas essa pequena diferença não tem importância.

Suponhamos, agora, que pretendemos fazer uma ração exclusivamente com milho e farinha de carne, sem outros ingredientes, contendo 18,5% de proteína. Pela tabela, vemos que isto é possível usando

22 quilos de farinha de carne
78 quilos de milho moido,

que dão 18,3, resultado muito próximo de 18,5% e aceitável.

Outro exemplo. Se dispormos apenas de farelinho de arroz para compormos uma ração de 18,5% de proteína (além de milho e farinha de carne), sabendo que a quantidade mais indicada desse ingrediente é de 10% da ração, e se 10 quilos de farelinho de arroz contém 1.300 gramas de proteína, faltam $18,5 - 1,3 = 17,2$.

Pela tabua, essa quantidade de proteína pode ser alcançada ajuntando 68 de milho e 22 de farinha de carne que dão 17,3 de proteína.

MÉTODO DA FÓRMULA

É possível a elaboração de uma fórmula que nos dê com exatidão as quantidades de milho e de farinha de carne necessárias para completar 100 partes de uma ração com um teor desejado de proteína.

Chamando-se de M a quantidade de milho a ser adicionada, de FC a quantidade de farinha de carne, para completar um peso D que falta para 100 quilos de uma ração, à qual falta uma porcentagem de proteína $\%Pr$, temos que $M + FC = D$, diferença para atingir 100 de ração.

Por outro lado a porcentagem de proteína $\%Pr$ que falta para alcançar o teor desejado de proteína, tem o valor

$\%Pr = 0.093 M + 0.500 FC$, nas quais as constantes 0.093 e 0.500 representam respectivamente a riqueza por cento do milho e da farinha de carne de 50-53% em proteína bruta.

Temos pois duas equações a duas incógnitas

$$(1) M + FC = D \quad (2) 0.093 M + 0.5 FC = \%Pr$$

Tirando-se o valor de FC em (1) e substituindo-se em (2),

$$FC = D - M, \text{ portanto}$$

$$(2) \quad 0.093 M + 0.5 (D - M) = \% Pr$$

$$\text{ou} \quad 0.093 M + 0.5 D - 0.5 M = \% Pr$$

$$\text{ou} \quad 0.5 M - 0.093 M = 0.5 D - \% Pr$$

$$\text{ou} \quad M (0.5 - 0.093) = 0.5 D - \% Pr$$

$$\text{Iogo} \quad M = \frac{0.5D - \% Pr}{0.407} = \frac{D/2 - \% Pr}{0.4} = (D/2 - \% Pr) \times 2.5$$

$$c \quad FC = D - M$$

Temos assim, utilizando-se a farinha de carne de 50-53%, uma fórmula que dá rapidamente a quantidade de milho, bastando subtrair da diferença D , essa quantidade, para se obter a quantidade de farinha de carne a empregar.

Tomemos os mesmos exemplos utilizados no método da tabua.

1.º — Em dada ração faltavam 40 kgs. de farinha de carne e fubá para completar 10% de proteína que faltavam também. Que quantidade desse dois ingredientes usar ?

Pela nossa fórmula, a quantidade de milho é igual à metade da diferença D (40), menos a porcentagem de proteína que falta, $\% Pr$ (10), dividido por 0.407.

Teremos $40/2 = 20 - 10 = 10/0.407 = 24.6$ de milho e $40 - 24.6 = 15.4$ de farinha de carne.

2.º — 48 partes de ração contêm 12.526% de proteína bruta; para fazer uma ração de 18,5% de proteína, quanto devemos adicionar de milho e de farinha de carne ?

$$Pr = 18,5 - 12,5 = 6 \quad D = 100 - 48 = 52$$

$$M = \frac{(52/2) - 6}{0,4} = \frac{26 - 6}{0,4} = \frac{20}{0,4} = 50 \text{ kgs. de milho}$$

$$FC = 52 - 50 = 2 \text{ kgs. de farinha de carne.}$$

Evidentemente esta ração levaria uma quantidade extremamente pequena de farinha de carne devido ter-se empregado como base quase exclusivamente alimentos já ricos em proteínas como as tortas de oleaginosas e o refinasil — farelo proteínoso de milho.

3.º — Em que quantidade o milho e a farinha de carne devem ser reunidos para darem uma ração com 18,5% de proteína bruta ?

$$M = \frac{100/2 - 18,5}{0,4} = \frac{50 - 18,5}{0,4} = \frac{31,5}{0,4} = 78,750 \text{ de milho}$$

$$FC = 100 - 78,750 = 21,250 \text{ de farinha de carne } 50\text{-}53\%$$

Para a farinha de carne de 40% a fórmula passaria a ser

$$M = \frac{0,4 D - \%Pr}{0,307} \text{ ou } \frac{0,4 D - \%Pr}{0,3}$$

Com menos aproximação, e para a farinha de carne de 60% seria.

$$M = \frac{0,6 D - \%Pr}{0,507} \text{ ou } 2(0,6 D - \% Pr) \text{ ou } 1,2 D - 2 \% Pr$$

com menor aproximação.

RESUMO

Neste trabalho, o A representa uma tabua e fórmulas que permitem completar a quantidade de proteína bruta exigida numa ração para aves utilizando como variáveis, a farinha de carne e o milho — que, neste país, entram sempre nas rações.

Os métodos, simples e práticos, constituem um suplemento de trabalho já publicado nestes "Anais" sob o mesmo título.

ABSTRACT

This paper deals with a table and a formula method for determining the quantity of crude protein necessary for a poultry ration, using as variables meat meal and corn, which are the most common foods in this country.

These methods, simple and practical, constitute supplement of a paper published in these "Anais" under the same title.