

## **AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PROGRAMAS DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR NA RECRIA DE MATRIZES AVÍCOLAS TIPO CORTE<sup>1</sup>**

### **EVALUATION OF DIFFERENT FEEDING PROGRAMS FOR BROILER BREEDER FEMALES DURING THE REARING PERIOD**

**Neventon Santi Vieira<sup>2</sup> Alexandre Pires Rosa<sup>3</sup> Irineo Zanella<sup>4</sup>  
Alex Maiorka<sup>5</sup> Paulo Renato Manera<sup>5</sup>**

#### **RESUMO**

Para matrizes avícolas tipo corte o manejo de alimentação é de extrema importância, principalmente durante a fase de recria, período no qual a ave está desenvolvendo sua estrutura corporal. A resposta em termos de produção destas aves, depende da maneira como foram recriadas. Com o objetivo de avaliar diferentes programas de arraçoamento na recria de matrizes avícolas tipo corte, sobre o peso corporal, uniformidade de peso corporal e viabilidade criatória, conduziu-se este experimento no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da UFSM. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de 3 tratamentos com 4 repetições, tendo cada unidade experimental 67 aves. Na 1ª e 2ª semana de idade as aves

foram alimentadas à vontade, na 3ª e 4ª semanas o arraçoamento foi diário controlado. Durante a fase de recria (5ª a 20ª semana de idade), as aves foram submetidas aos tratamentos (programas de arraçoamento): T<sub>1</sub>: 5ª a 14ª semana = dia sim, dia não ("Skip-a-Day"); 15ª a 17ª = 2 dias sim/1 dia não e da 18ª a 20ª semana, arraçoamento diário controlado; T<sub>2</sub>: 5ª a 8ª semana = dia sim, dia não ("Skip-a-Day"), 9ª a 16ª = método 48-57-63h e da 17ª a 20ª semana = 2 dias sim/1 dia não; T<sub>3</sub>: 5ª a 20ª semana de idade = 48-57-63h de intervalo entre arraçoamentos. Os resultados obtidos mostraram que, pode-se recriar matrizes com maior intervalo entre arraçoamentos (48-57-63 horas), sem haver comprometimento dos parâmetros avaliados neste trabalho, e ainda com a vantagem de não ser necessário o arraçoamento nos finais de semana, reduzindo os custos com mão de obra.

<sup>1</sup>Parte de dissertação de Mestrado em Avicultura apresentada pelo primeiro autor ao curso de Pós-graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97119-900. Santa Maria, RS.

<sup>2</sup>Zootecnista, pós-graduando em Zootecnia, UFSM.

<sup>3</sup>Zootecnista, Professor Assistente, Departamento de Zootecnia, UFSM, 97119-900, Santa Maria, RS. Autor para correspondência.

<sup>4</sup>Zootecnista, Professor Assistente, Departamento de Zootecnia, UFSM.

<sup>5</sup>Acadêmico do Curso de Graduação em Zootecnia, UFSM. Bolsista IC/CNPq.

**Palavras-chave:** Matrizes corte, programas de alimentação, peso corporal, uniformidade, viabilidade criatória.

## SUMMARY

Feeding management is extremely important for broiler breeders, mainly during the rearing period, when the birds develop their corporal structure. The production performance of the hens depends on the conditions they were grown. An experiment was done at the Poultry Section of the Animal Science Department of the Federal University of Santa Maria, to study the of feeding programs on the body weight gain, uniformity of weight and viability of broiler breeders. A completely randomized design with 3 treatments and 4 replicates of 67 birds was used. In the first 2 weeks of age they were all feed *ad libitum*, and in the 2 subsequent weeks feed was controled daily. From 5 to 20 weeks they were submitted to the following feeding treatments: T<sub>1</sub>: 5-14 weeks = "Skip-a-Day", 15-17 = "Skip on day out of two and 18-20 = controled daily; T<sub>2</sub>: 5-8 weeks = "Skip-a-Day", 9-16 = 48-57-63 hours of feeding intervals and 17-20 = "Skip one day out of two"; T<sub>3</sub> = 5-20 = 48-57-63 hours intervals between feeding. The results show that the feeding program of 48-57-63 hours interval between feeding during the rearing period can be used with no negative effects on the parameters studied, and with the advantage of no need of feeding during the weekend, saving handwork costs.

**Key words:** Broiler breeders, feeding programs, body weight, uniformity, livability.

## INTRODUÇÃO

O constante crescimento na área avícola se deve em parte a incessante busca de novas informações na nutrição, reprodução, melhoramento genético, profilaxia, instalações, equipamentos e manejo.

Para que o frango de corte tenha crescimento rápido, precocidade e boa conversão alimentar, selecionam-se matrizes com tais características, e estas, se alimentadas à vontade, tendem a um excesso de peso corporal e acúmulo de gordura. Como consequência a produção de ovos e a fertilidade são prejudicadas (McDANIEL & BRAKE, 1981). Desta forma, é imprescindível o controle do peso corporal das aves, principalmente na fase de recria, para que tenham bom desenvolvimento corporal. Com isto, atingirão a maturidade sexual com peso e idade adequados, tendo boa

uniformidade de peso corporal e, conseqüentemente, boa performance produtiva e reprodutiva.

No manejo de arraçamento durante o período de crescimento de matrizes avícolas tipo corte, são utilizados métodos de restrição alimentar, os quais classificam-se em qualitativos (restrição de nutrientes), limitantes do tempo de ingestão e quantitativos (limitação quantitativa da ração). Destes, os métodos qualitativos são pouco utilizados, pois podem resultar problemas de empenamento e canibalismo, no caso de dietas com alta energia (MILLER & SUNDE, 1975).

Na limitação do tempo de acesso das aves ao alimento, ocorre condicionamento das aves em comer mais, em menor tempo, e ainda há maior competição pelo alimento. Devido a dominância social que há entre as aves, as mais pesadas tendem a comer mais, logo, ocorre redução na uniformidade de peso corporal do lote (SEFTON & CROBER, 1976).

Pela praticidade de sua aplicação e pelos seus resultados, os métodos quantitativos tem sido mais utilizados. Dentre estes, o método de arraçamento diário tem sua eficiência diminuída devido a competição das aves pelo alimento, prejudicar a uniformidade de peso corporal do lote. Já o método "Skip-a-Day", amplamente empregado em avicultura, reduz problemas de desuniformidade de peso corporal do lote e, propicia melhora significativa nos parâmetros produtivos, quando comparado com o arraçamento diário controlado (LUCKHAN et al., 1963).

O método 48-47-63 horas entre arraçamento tem despertado especial interesse. Este método tem propiciado boa uniformidade de peso corporal do lote, menor mão-de-obra para arraçamento, dispensa arraçamento nos finais de semana e não tem afetado negativamente a performance produtiva das aves (TOLEDO, 1988).

Visto que, a obtenção de boa uniformidade de peso corporal de matrizes avícolas tipo corte, continua representado objeto de constantes estudos, conduziu-se este experimento com o objetivo de, verificar o efeito de diferentes programas de arraçamento, durante a fase de recria das aves, sobre o peso corporal, uniformidade de peso corporal do lote e viabilidade criatória.

## MATERIAL E MÉTODOS

Conduziu-se este experimento no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS (Lat. 29° 41'S, Long. 53° 48' W, temperatura média anual de 19°C, UR média de 82%, precipitação média anual de 1969mm e altitude de 150m). A fase experimental foi dividida em períodos de 28 dias, sendo: período I = 5ª a 8ª semana de idade, II = 9ª a 12ª, III = 13ª a 16ª e período IV = 17ª a 20ª semana de idade das aves.

Utilizou-se um aviário experimental com orientação leste-oeste, piso cimentado, muretas laterais em alvenaria, oitões fechados, laterais teladas e com cortinas plásticas móveis, cobertura de telhas de barro tipo francesa com lanternim ao longo de toda a sua extensão, em seu interior existem 14 boxes experimentais de 13,5m<sup>2</sup>, dos quais 12 foram utilizados neste experimento.

Utilizaram-se matrizes de corte de uma linhagem comercial, amplamente utilizada na avicultura industrial, alojadas com um dia de idade, tendo um peso médio de 45,14g. Os boxes experimentais foram previamente preparados com círculos de proteção, cama de maravalha, campânulas elétricas, estrados de madeira e sobre estes bebedouros tipo copo. No momento do alojamento fez-se a contagem, pesagem e distribuição das aves nos círculos de proteção.

Nas primeiras 4 horas de alojamento, forneceu-se água à vontade e fubá de milho. Após 4 horas iniciais de alojamento as aves receberam ração inicial em comedouros tipo bandeja. Nos primeiros 3 dias as aves receberam 24 horas de luz/dia, do 4<sup>a</sup> dia até a 17<sup>a</sup> semana de idade receberam somente luz natural e, a partir da 18<sup>a</sup> semana de idade seguiu-se programa de luz preconizado pelo manual da linhagem. No 7<sup>o</sup> dia iniciou-se a abertura dos círculos de proteção, bem como, a substituição dos equipamentos iniciais pelos definitivos. As aves foram debicadas no 15<sup>o</sup> dia de idade, e receberam aquecimento artificial até o 21<sup>o</sup> dia.

No 28<sup>o</sup> dia (5<sup>a</sup> semana), teve início a fase experimental, fez-se uma pesagem individual de 100% do lote, sendo descartadas aves muito leves, muito pesadas, bem como, as com defeitos físicos, permanecendo 804 fêmeas para condução do experimento, distribuídas aleatoriamente nos boxes.

A cada período de 28 dias fez-se uma pesagem de 100% do lote e, semanalmente de 30% para determinar-se o peso corporal médio das aves, com base neste e, segundo o manual da linhagem, procederam-se os ajustes na quantidade de ração fornecida por ave/dia.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, constituído de 3 tratamentos com 4 repetições, sendo cada unidade experimental constituída de 67 aves.

Na 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> semanas de idade as aves foram alimentadas *ad libitum*, na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> o arraçoamento foi diário controlado. Da 5<sup>a</sup> a 20<sup>a</sup> semana de idade os tratamentos consistiram de diferentes programas de arraçoamento, nos quais utilizaram-se os métodos de restrição alimentar diário controlado (DC), "Skip-a-Day" (SD), 2 dias sim/1 dia não (2/1) e intervalo de arraçoamento de 48-57-63 horas. Os tratamentos foram: T<sub>1</sub> (testemunha) = 5<sup>a</sup> a 14<sup>a</sup> semana de idade: SD, 15<sup>a</sup> a 17<sup>a</sup>: 2/1 e, da 18<sup>a</sup> a 20<sup>a</sup> semana de idade: DC; T<sub>2</sub> = 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> semana de idade: SD, da 9<sup>a</sup> a 16<sup>a</sup>: 48-57-63h e da 17<sup>a</sup> a 20<sup>a</sup> semana de idade: 2/1; T<sub>3</sub> = 5<sup>a</sup> a 20<sup>a</sup> semana de idade: 48-57-63h. Aves com restrição alimentar SD recebiam alimento dia sim, dia não, sendo fornecido o dobro de ração no dia de arraçoamento. Aves submetidas a

restrição alimentar 2/1, eram arraçadas dois dias seguidos e não recebiam ração no terceiro dia. Quando utilizado o método 48-57-63h as aves eram alimentadas nas segundas e quartas-feira as 08:00h, e nas sextas-feira as 17:00 horas. Para se determinar a quantidade de ração a ser fornecida para as aves utilizou-se a fórmula: n<sup>o</sup> de aves X g de ração por ave e por dia X FC. O FC (fator de correção) para se determinar a quantidade corrigida de ração a ser fornecida por ave foi: método SD = 2, método 2/1 = 1,5 e 48-57-63h = arraçoamento na segunda = 2,0; quarta = 2,375 e para sexta-feira = 2,625. Para aves alimentada segundo o método DC, não é necessário o FC.

Na Tabela 1 encontra-se a composição nutricional estimada e a composição de ingredientes das dietas para matrizes nas diferentes fases de criação. As dietas foram formuladas utilizando-se basicamente milho, farelo de soja, farelo de trigo, farinha de ostras, ortofosfato bicálcico, premix vitamínico, premix mineral e sal.

Tabela 1. Composição nutricional estimada e composição de ingredientes das dietas para matrizes de corte, nas diferentes fases.

NUTRIENTES	FASES		
	Inicial (1 <sup>a</sup> -4 <sup>a</sup> sem.)	Recria (5 <sup>a</sup> -17 <sup>a</sup> sem.)	Pré-postura (18 <sup>a</sup> -20 <sup>a</sup> sem.)
Composição de ingredientes (%)			
Milho	61,6	64,6	62,8
F <sup>a</sup> soja	29,6	18,8	21,8
F <sup>a</sup> trigo	5,0	13,1	9,8
F <sup>a</sup> ostra	1,2	1,35	3,0
Fosfato bicálcico	1,9	1,4	1,9
PX mineral	0,1	0,1	0,1
PX vitamínico	0,3	0,3	0,3
Sal	0,3	0,35	0,35
Composição nutricional estimada			
Kcal EM/kg	2858	2750	2820
Proteína bruta (%)	19,5	16,0	17,0
Fibra (% máxima)	4,0	5,0	4,0
Cálcio (%)	1,0	0,9	1,6
Fósforo disponível (%)	0,45	0,4	0,45

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso corporal das aves encontra-se na Tabela 2. Conforme observa-se, no final do período I as aves do tratamento 2 apresentaram maior peso corporal que as do tratamento 3 (maior intervalo de arraçoamento). No período II as aves do tratamento 1 (testemunha) foram mais pesadas

que as dos tratamentos 2 e 3. No período III não houve diferenças entre os tratamentos. No período IV as aves submetidas ao tratamento 3 apresentaram maior peso corporal que as do tratamento 2, isto por terem ganho maior peso corporal no período total da recria.

Tabela 2. Peso corporal (g) das matrizes de corte, e ganho de peso (GPT) no período total de recria.

Per.	Idade (sem.)	TRATAMENTO			Média	CV (%)
		1	2	3		
I	8 <sup>a</sup>	877,4ab	881,8a	843,2 b	867,5	2,1
II	12 <sup>a</sup>	1304,8a	1199,7 b	1204,7 b	1236,4	1,5
III	16 <sup>a</sup>	1611,3	1599,3	1599,6	1603,4	1,8
IV	20 <sup>a</sup>	1873,2ab	1784,1 b	1943,5a	1866,9	2,7
GPT*		1333,6ab	1254,3 b	1401,5a	1329,8	3,2

\* GPT = peso corporal no início da 5ª semana - peso corporal no final da 20ª semana de idade.  
Tukey (P<0,05).

TOLEDO (1988), trabalhando com diferentes métodos de restrição alimentar na fase de recria de matrizes avícolas tipo corte, observou que aves recriadas com maior intervalo entre arraçamentos (48-57-63 horas), apresentaram menor peso corporal que aves submetidas ao "Skip-a-Day" ou ao intervalo de 57-63 horas entre arraçamentos. Neste trabalho aves submetidas ao maior intervalo entre arraçamentos apresentaram maior peso corporal no final do período de recria, discordando de TOLEDO (1988). Já OLIVEIRA (1993), não constatou diferença significativa (P>0,05) no peso corporal das aves, na medida em que aumentava o intervalo de arraçamento, concordando com os resultados deste trabalho. Este autor ainda cita que, apesar de não haver diferença no peso corporal das aves, as que foram recriadas com o método 48-57-63 horas entre arraçamentos apresentaram maior ganho de peso do que aves recriadas com o método 5 dias sim/2 dias não, porém não diferindo das recriadas com o método "Skip-a-Day".

Deve-se lembrar que há um limite de controle de peso e restrição alimentar. Uma restrição muito drástica é detrimental sobre o desempenho produtivo das aves (SOLLER et al., 1984).

WALDROUP et al. (1976) forneceram ração à vontade durante a fase de recria de reprodutoras pesadas,

tendo as dietas diferentes percentagens de fibra bruta. Os autores concluíram, que rações com níveis elevados de fibra não são eficientes para controlar o peso corporal das aves. Observaram ainda que, aves alimentadas com dietas contendo elevada percentagem de fibra, consumiram mais ração e o peso corporal das aves foi superior ao padrão.

CORTELINE (1988), recriou reprodutoras pesadas com o método "Skip-a-Day" e dietas com diferentes níveis proteicos, onde T<sub>1</sub> = 18, 15 e 12% de PB; T<sub>2</sub> = 15 e 13% de PB e T<sub>3</sub> = 15,5% DE PB. Não verificou diferença no peso corporal das aves, entretanto aves submetidas ao tratamento 2 consumiram menos ração que aves do tratamento 1 e 3.

A uniformidade de peso corporal das aves encontra-se na Tabela 3. Não houve diferença significativa (P>0,05) entre os tratamentos em nenhum dos períodos analisados. Aves submetidas ao tratamento 1 (testemunha) apresentaram um decréscimo na uniformidade de peso corporal ao longo da fase experimental. As que receberam o tratamento 2 ou 3, apresentaram variações para mais ou para menos ao longo da fase experimental. Entretanto, as aves do tratamento 3 mostraram tendência de melhor uniformidade de peso corporal. Como pode ser observado o tratamento 3 apresentou a uniformidade de peso corporal no período IV, muito semelhante a do período I, o que não ocorreu nos demais tratamentos. O aumento no intervalo de arraçamento na fase de recria, não comprometeu a uniformidade de peso corporal das aves. Os dados obtidos neste experimento concordam com os obtidos por TOLEDO (1988), OLIVEIRA (1993) e PALOSCHI et al. (1993).

TABELA 3. Uniformidade de peso corporal (%) das matrizes de corte, na fase de recria.

Per.	Idade (sem)	TRATAMENTOS			Média	CV(%)
		1	2	3		
I	8 <sup>a</sup>	60,2	70,1	68,0	66,1	10,7
II	12 <sup>a</sup>	59,4	61,5	60,1	60,3	1,1
III	16 <sup>a</sup>	57,3	63,3	64,3	61,6	7,4
IV	20 <sup>a</sup>	50,4	58,5	67,4	58,7	8,0

Tukey (P>0,05).

BARTOV et al. (1988) compararam o efeito dos métodos de restrição alimentar "Skip-a-Day" e "Skip-two-Day", da 4ª a 22ª semana de idade em matrizes alojadas em gaiolas. As aves submetidas ao maior intervalo de arraçamento ("Skip-two-Day") tiveram melhor uniformidade de peso corporal. Resultados semelhantes foram obtidos por STEFANELLO (1984), o qual observou que, o aumento no

intervalo entre arraçoamentos de 48 para 60 horas, proporcionou melhora na uniformidade de peso corporal das aves.

CUNNINGHAN (1980), cita que, um lote é uniforme quando pelo menos 70% das aves encontram-se com peso corporal igual ou 10% a mais ou a menos que o peso médio do lote. Neste experimento os valores de uniformidade de peso corporal encontram-se abaixo do considerado padrão segundo CUNNINGHAN, 1980. Isto pode ser explicado em parte, devido ao número de aves por unidade experimental, visto que, 1 ave representa 1,5%, em comparação com um lote de 5000 aves, por exemplo, uma ave representa 0,02%. Em lotes experimentais com pequeno número de aves para que a uniformidade seja maior, deve haver uma diferença mínima entre os pesos médios. Entretanto espera-se que, o comportamento da uniformidade de peso corporal de um lote de 5000 aves, submetidas aos programas de arraçoamentos testados neste experimento seja semelhante aos resultados que aqui se encontram. Outro aspecto que deve ser ressaltado é que, no início do experimento as aves não foram separadas em grupos por peso corporal (leve, médio ou pesado), prática adotada por muitas empresas. Com isto, é reforçada a idéia de que o maior intervalo de arraçoamento favorece a uniformidade do lote, quando as aves não são separadas por categorias de peso corporal.

Dados referentes a viabilidade criatória encontram-se na Tabela 4. Houve diferença significativa somente no período II, onde as aves do tratamento 1 (testemunha) apresentaram melhor viabilidade criatória do que as dos tratamentos 2 e 3. Quando analisada a viabilidade criatória total não observou-se diferença significativa ( $P>0,05$ ) entre os tratamentos, resultado que concorda com os de STEFANELLO (1984) e TOLEDO (1988) trabalhando com diferentes intervalos de arraçoamento na recria de matrizes pesadas. Entretanto, STEFANELLO (1988), cita que, houve tendência de piorar a viabilidade criatória com o aumento no intervalo entre arraçoamentos. Já OLIVEIRA (1993), observou que a redução no intervalo entre arraçoamentos, diminui a viabilidade criatória.

Tabela 4. Viabilidade criatória (%) das matrizes de corte, na fase de recria.

Per.	Idade (sem)	TRATAMENTOS			Média	CV (%)
		1	2	3		
I	8 <sup>a</sup>	94,8	96,1	95,5	96,4	5,3
II	12 <sup>a</sup>	100,0 <sup>a</sup>	97,8 <sup>b</sup>	99,6 <sup>b</sup>	99,1	1,1
III	16 <sup>a</sup>	100,0	98,8	100,0	99,6	1,4
IV	20 <sup>a</sup>	99,6	97,3	96,9	97,9	2,9

Tukey ( $P<0,05$ ).

## CONCLUSÕES

O intervalo de 48-57-63 horas entre arraçoamentos, constitui-se em alternativa para arraçoamento durante a recria de matrizes de corte, visto que não acarreta prejuízo nos parâmetros estudados, e ainda, possui como vantagem a redução na mão-de-obra com arraçoamento, principalmente, nos finais de semana quando as aves não são alimentadas, o que pode ser um ponto positivo para empresas avícolas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARTOV, I., BURNSTEIN, S., LEV, Y. et al. Feed restriction programs in broiler breeders; Skip-two-days. *Poultry Sci*, v. 67, p. 809-813, 1988.
- CUNNINGHAN, D.L. Test shows importance of pullets body weight. *Poultry Dig*, v. 40, p. 502, 1980.
- CORTELIN, J. Desempenho de matrizes avícolas tipo corte submetidas a dietas com diferentes níveis protéicos na fase de recria. Santa Maria, RS. 66 p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1988.
- LUCKHAN, D.G., SLINGER, S.J., SIBBALD, I.R. et al. Methods of restricting energy intake of growing leghorn pullets and their affects on subsequent reproduction performance. *Poultry Sci*, v. 42, p. 1285-1288, 1963.
- MILLER, P.C., SUNDE, M.L.. Combination of restricted feeding and subsequent layer performance of growing pullets and subsequent layer performance. *Poultry Sci*, v. 54, p. 1631-1636, 1975.
- MC DANIEL, G.R., BRAKE, J. Factors affecting broiler breeder performance. I. Relationship of daily feed intake level to reproductive performance of pullets. *Poultry Sci*, v. 60, p. 307-312, 1981.
- OLIVEIRA, J.A. de. Avaliação de diferentes intervalos de arraçoamento de matrizes avícolas tipo corte na fase de recria e seus efeitos na fase produtiva. Santa Maria, RS. 75 p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1993.
- PALOSCHI, J.L., ROSA, A.P., ZANELLA, et al. Efeitos de diferentes volumes de ração na recria de matrizes avícolas tipo corte. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1993. Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria, Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1993, v. 2, 639 p. p. 319.
- SEFTON, A.E., CROBER, D.C. Social and phisical enviromental influences on caged single comb White Leghorn layers. *Can J Animal Sci*, v. 56, p. 733-738, 1976.
- SOLLER, M., EITAN, Y., BRODY, S. Effect of diets and early quantitative restriction on the minimum weight requirement for onset of maturity in White Rock broiler beeders. *Poultry Sci*, v. 63, p. 1255-1261, 1984.

STEFANELLO, Z.P. **Modificações no arraçamento de reprodutores avícolas tipo corte, na recria e seus efeitos na 1ª fase produtiva.** Santa Maria, RS. 80 p. 1984. Tese (Mestrado em Zootecnia) Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1984.

TOLEDO, G.S.P. de. **Estudo de diferentes intervalos de arraçamento na fase de recria e suas influências nos aspectos produtivos de**

**matrizes avícolas tipo corte.** Santa Maria, RS. 63 p. 1988. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, 1988.

WALDROUP, P.W., BUSSEL, W.D., JOHNSON, Z.B. Attempts to control body weight gains of growing broiler breeder females with high fiber duts. *Poultry Sci*, v. 55, p. 1118-1920, 1976.