

Artigo Número 9

ÓLEOS E GORDURAS NA ALIMENTAÇÃO DE AVES E SUÍNOS

Júlio Maria Ribeiro Pupa
pupa@allnutri.com.br

Introdução

Os lipídios, incluindo as gorduras e os óleos, são uma família de compostos químicos com uma certa unificação química e características físicas. Eles são pouco solúveis em água, mas são solúveis em vários solventes orgânicos. As gorduras e os óleos são produtos provenientes do processamento industrial das carnes, grãos de oleaginosas e de alguns cereais.

Estes ingredientes são utilizados nas rações de aves e suínos como excelente fonte de energia e ácidos graxos essenciais. A utilização destes ingredientes tem por objetivo, aumentar o nível energético das rações, melhorar a palatabilidade das mesmas, assim como melhorar a conversão alimentar, a absorção das vitaminas lipossolúveis, além de propiciar uma melhoria na consistência das rações fareladas e/ou peletizadas.

Função das gorduras nas rações

Com o aperfeiçoamento dos métodos de extração de óleos, reduziu-se o teor de extrato etéreo nos resíduos normalmente utilizados na composição das misturas balanceadas. No passado era fácil fazer uma ração com mais de 4% de gordura, porém, hoje é difícil atingir-se 3,5%. Gradualmente tem aumentado o número de componentes de rações que vêm sofrendo uma extração prévia de gordura. A princípio foram as tortas de oleaginosas, as farinhas de peixes e carne e, mais recentemente, os farelos de trigo (extraíndo óleo de germe), de arroz e de milho.

Assim, o alto valor energético das gorduras constitui o principal atrativo para seu uso nas rações, pois irá aumentar a eficiência alimentar de maneira notável, tanto para aves quanto para suínos. Entretanto, a conveniência de adicionar-se gordura como fonte de energia metabolizável dependerá do seu preço.

Adequadamente preparadas e estabilizadas, as gorduras contribuem para o suprimento de ácidos livres, os quais são indispensáveis aos processos biológicos, tais como a elaboração de novas células, reprodução etc. Os métodos altamente eficientes, atualmente usados, para a extração dos materiais gordurosos da farinha de peixe e das sementes oleaginosas resultam em uma carência de ácidos graxos nestes populares componentes de ração, a qual pode ser compensada pela adição de gordura animal.

Descamação da pele, necrose, reprodução e lactação prejudicadas, crescimento retardado e, às vezes, morte são alguns problemas causados pela falta de ácidos graxos. Os ácidos araquidônicos, linoléico e linolênico corrigiam a deficiência, pelo menos parcialmente.

O uso de gorduras nas rações permite o uso de materiais poucos energéticos e de baixa palatabilidade, normalmente de preço baixos. A combinação destes produtos com a gordura resulta em um produto final, que energeticamente pode ser comparado com os melhores grãos.

O uso de gorduras elimina a pulverulência, o que tem um duplo efeito benéfico na melhoria da aparência da ração, aumentando a palatabilidade e reduzindo as

perdas decorrentes da poeira. O excesso de pó dentro de uma fábrica de ração traz riscos para a segurança do pessoal e é prejudicial à saúde humana.

Outra função importante é a de facilitar a absorção de vitaminas lipossolúveis, do cálcio, dos pigmentos importantes (carotenos, xantofilas etc), odorantes, entre outras.

Vantagem do uso das gorduras

Quando a gordura foi introduzida na formulação de rações, não o foi por outra razão, senão a de seu conteúdo energético. Assim, várias outras vantagens foram inicialmente negligenciadas, as quais têm, desde então, provado ser em muito importantes. São elas:

Sob o ponto de vista econômico, há de se considerar no uso de gorduras o seguinte: o valor calórico é 2,25 vezes maior do que o de outros alimentos, economia de ração em virtude da melhoria na conversão alimentar, possibilidade de uso de gorduras efetivamente em rações de baixo custo e maior velocidade de crescimento com abate precoce de animais.

As elevadas temperaturas durante o verão levam a um baixo consumo de ração por parte dos animais. Para garantir a ingestão dos nutrientes necessários à boa nutrição, há necessidade de fazer-se uma ração com elevado teor de energia e alta concentração dos demais nutrientes.

Tem sido demonstrado que o uso de gorduras nas rações evita o desgaste das máquinas, principalmente às peletizadoras, facilitando a peletagem e reduzindo o consumo de energia elétrica.

Gorduras e óleos

A distinção entre gorduras e óleos está baseada nas suas propriedades físicas em temperatura ambiente: gorduras são sólidas e óleos são líquidos. Dois principais fatores químicos estão envolvidos para determinar se um lipídio é uma gordura ou um óleo. Quanto mais insaturado um lipídio, mais baixo é seu ponto de fusão. Assim, um lipídio contendo alto grau de ácidos graxos saturados será sólido em temperatura ambiente; com moderado grau de insaturação pode tornar sólido no refrigerador; enquanto que uma alta insaturação possibilita-lhe permanecer líquido no congelador.

A insaturação refere-se à presença de dupla ligação no ácido graxo. Exemplos de ácidos graxos que contêm apenas uma dupla ligação: ácido palmitoléico (16:1) e ácido oléico (18:1); contêm duas duplas ligações: ácido linoléico (18:2); três duplas ligações: linolênico (18:3); quatro, araquidônico (20:4), entre outros.

Já a saturação ocorre quando todas as suas ligações são preenchidas ou saturadas. Os principais ácidos graxos saturados são: butírico (4), capróico (6), caprílico (8), cáprico (10), láurico (12), mirístico (14), palmítico (16), esteárico (18) e araquídico (20), sendo os três primeiros líquidos em temperatura ambiente. Os ácidos graxos saturados têm a fórmula geral $C_nH_{2n}O_2$. Os primeiros da série são voláteis e geralmente eliminados das tortas de oleaginosas, no processo de industrialização, em virtude das altas temperaturas de seu tratamento.

Outro fator que afeta o estado físico de um lipídio é o número de átomos de carbono do ácido graxo. Quanto menor é a cadeia carbônica de um ácido graxo, maior é a tendência do lipídio a ser líquido em temperatura ambiente. Assim, o óleo de coco é líquido, embora seja quase completamente saturado. Os óleos das plantas tropicais têm ácidos graxos com 12 a 14 carbonos. Em contrapartida, a maioria dos óleos e gordura tem 16, 18 ou 20 carbonos.

Problemas associados ao uso de gorduras e óleos

Os lipídios contêm ácidos graxos insaturados, susceptíveis ao desenvolvimento de rancidez. A rancidez é o processo pelo qual o oxigênio reage à dupla ligação, produzindo peróxidos e radicais livres, que são quimicamente muito reativos.

Os produtos da rancidez têm um odor característico, afeta a palatabilidade dos alimentos e podem ser tóxicos. A rancidez causa a destruição de algumas vitaminas, particularmente as lipossolúveis. Os óleos vegetais são mais susceptíveis do que o sebo, porque a rancificação é um processo que envolve a dupla ligação.

A rancidez pode ser prevenida ou reduzida com a adição de antioxidantes nas gorduras e alimentos. A vitamina E é o principal antioxidante natural, embora existam antioxidantes sintéticos como o etoxiquim, hidroxianosil butilato (BHA) e hidroxitolueno butilato (BHT).

Nos grãos, o óleo está protegido contra a rancidez porque fica compartimentalizado na estrutura celular. Quando o grão é moído para fazer-se a ração, ele torna susceptível à rancidez. Grãos e sementes como a soja possuem a enzima lipoxidase (lipoxigenase) que estimula a rancidez. Quando a semente é moída, esta enzima e o óleo são misturados e a rancidez ocorre rapidamente. O aquecimento da semente de soja reduz sua susceptibilidade à rancidez porque inativa a lipoxidase.

Tipos de gordura

Gordura animal, inclusive sebo bovino, banha de suínos, gordura de cordeiro, óleos de peixe, gordura de aves, também gordura vegetais como coco, soja, algodão, milho, amendoim, girassol, linhaça, canola, entre outras, são fontes de gordura e podem ser utilizados, quando disponíveis, na alimentação de suínos e aves. Assim temos:

Gordura animal - É obtida dos tecidos de mamíferos e/ou aves no processo comercial de retribuição ou extração. Se o produto tem um nome descritivo de seu tipo ou origem (sebo, banha, graxa), esse nome tem de corresponder exatamente ao conteúdo.

Gordura vegetal ou óleo - Estes produtos são obtidos da extração do óleo das sementes. Eles não devem conter menos de 90% do total de ácidos graxos, não mais que 2% de matéria insaponificante e não mais que 1% de matéria insolúvel. A etiqueta deve especificar a fonte (óleo de soja, gordura de coco, e assim por diante).

A composição, segundo o NRC (1998) - tabela 1 e EMBRAPA (1991) - tabela 2, de alguns óleos e gorduras está descrita a seguir:

Tabela 1 – Composição de ácidos graxos e valores de energia de alguns óleos e gorduras

	% de ácidos graxos totais(Nº carbonos)										Total		ED	EM
	< 10	12:0	14:0	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	>20	Sat.	Ins.	Kcal/kg	
sebo	0.0	0.9	2.7	24.9	4.2	18.9	36.0	3.1	0.6	0.3	52.1	47.9	8000	7680
banha	0.1	0.2	1.3	23.8	2.7	13.5	41.2	10.2	1.0	1.0	41.1	58.9	8.285	7.950
gor.	0.0	0.1	0.9	21.6	5.7	6.0	37.3	19.5	1.0	1.2	31.2	68.5	8.520	8.180
aves														
peixe	-	-	8.0	15.1	10.5	3.8	14.5	2.1	1.5	29.5	33.3	66.7	8.475	8.135
canola	0.0	0.0	0.0	4.0	0.2	1.8	56.1	20.3	9.3	3.6	7.4	92.6	8.760	8.410
coco	14.1	44.6	16.8	8.2	0.0	2.8	5.8	1.8	0.0	-	91.9	8.1	8.405	8.070
milho	0.0	0.0	0.0	10.9	0.0	1.8	24.2	59.0	0.7	-	13.3	86.7	8.755	8.405
soja	0.0	0.0	0.1	10.3	0.2	3.8	22.8	51.0	6.8	0.2	15.1	84.9	8.750	8.400
girassol	0.0	0.0	0.0	5.4	0.2	3.5	45.3	39.8	0.2	-	10.6	89.4	8.760	8.410

Fonte: NRC (1998)

Tabela 2- Composição química de gorduras e óleos

	EB	ED suínos	EM suínos Kcal/kg	EM aves
sebo	9.375	8.111	8.020	7.425
banha	9.445	8.074	7.966	7.660
Gordura de aves	7.668	7.414	6.941	-
óleo soja	9.730	7.439	7.300	7.620
lecitina de soja	7.868	6.847	6.768	6.121

Fonte: EMBRAPA (1991)

Uso de gorduras nas rações de aves e suínos

As gorduras são adicionadas em níveis de 3 a 5% da dieta. Altos níveis de gordura podem comprometer a estrutura dos peletes da ração, tornando-os frágeis. Em rações fareladas, altos níveis de gordura podem dificultar o seu manuseio, impedir o fluxo normal nos comedouros semi-automáticos.

A adição de gorduras e óleos na suplementação de dietas para aves tornou-se uma prática difundida na indústria de alimentos. O objetivo de usar uma ou mais fontes de gordura combinadas, em alimentos de aves, é o de aumentar a densidade energética e o conteúdo de ácido graxo essencial nas dietas, e melhorar o crescimento das aves e a utilização de energia do alimento (Rand et al., 1958; Carew e Hill, 1964).

Em suínos em crescimento, a habilidade para utilizar gorduras é influenciada pela idade do suíno e tipo de gordura adicionada. Os suínos podem utilizar eficientemente grandes quantidades de gordura suplementada na dieta. Na prática, contudo, a quantidade de gordura adicionada na dieta é limitada por problemas físicos de mistura e o custo efetivo da adição de gordura em formulações de mínimo custo.

Considerações

A inclusão de gordura nas rações de aves e suínos depende de fatores como: sexo, idade, atividade em que se encontra, ambiente, entre outros. Em altas temperaturas a adição de gordura (baixo incremento calórico), propiciará menor quantidade de energia a ser dissipada para o ambiente em função da manutenção da homeotermia. Porém, em baixas temperaturas pode-se reduzir a adição de gorduras e suplementar com fibras (alto incremento calórico), pois os animais utilizaram deste incremento para manutenção da temperatura corporal.

Com relação ao tipo de gordura a utilizar, vários fatores podem influenciar, como: disponibilidade, transporte e preço. Em relação ao sebo bovino é importante ressaltar que há necessidade de aquecê-lo para manter o sebo em estado líquido, para facilitar a adição do mesmo nas rações.

Já adição de emulsificantes no sebo, ou a mistura de sebo mais óleo de origem vegetal melhora a digestibilidade dos mesmos, propiciando melhor desempenho e aproveitamento da dieta.

Bibliografia Consulta

CAREW, L.B.; HILL, F.W. - Effect of corn oil on metabolic efficiency of utilization by chicks. **Journal Nutrition**, 83: 293 - 299.1964.

EMBRAPA – **Tabela de composição química e valores energéticos de alimentos para suínos e aves.** Concórdia – SC – CNPSA. 3ª edição. 97p. 1991.

FIALHO, E.T.; BARBOSA, H.P. – **Alimentos alternativos para suínos.** Lavras – MG: UFLA/FAEPE. 196p. 1997.

LIMA, C.A.R.; SALLES, G.S.; CURVELLO, F.A.- Efeito do uso de óleo em rações de frango de corte criados no verão. In: CONFERÊNCIA APINCO'96 DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS. Curitiba. **Anais...** Curitiba. FACTA. 1996. P 45.

MORITA, M.M. Custo X benefício do uso de óleos e gorduras em rações avícolas. In: Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola. **Anais...** Santos, 1992. p. 29 - 35.

NRC – Nutrient Requirements of Swine. **10th revised edition.** NAS-NRC, Washington, D.C. 1998.

RAND, N.T., SCOTT, H.M., KUMMEROW, F.A. Dietary fat in the nutrition of the growing chick. **Poultry Science.** Champaign, 37: 1075 - 1085, 1958.

RUTZ, F. Uso de antioxidantes em rações e subprodutos. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLA. **Anais...** São Paulo, 1994. p. 73 - 84.

TEIXEIRA, A.S. – **Alimentos e alimentação dos animais.** Lavras-MG: UFLA/FAEPE. 4ª edição. 402p. 1997

TORRES, A.P. – **Alimentos e nutrição das aves domésticas.** São Paulo-SP; Nobel. 2ª edição. P 123-132. 1989.