

ALIMENTOS E BROMATOLOGIA

--- Concentrado Proteico ---

Prof. Dr. Daniel Emygdio de Faria Filho
Departamento de Zootecnia (ZAZ)
(19) 3565 6718
fariafilho@usp.br



1

Alimentos e Bromatologia

Soja

- ✓ **Grão:** é o grão que pode ser submetido ao processo de moagem.



Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

2

Alimentos e Bromatologia

Grão de soja cru

- ✓ Não usar para **não ruminantes** devido ao fator antitripsina.
- ✓ Para **ruminantes**: a maioria dos estudos não demonstra qualquer vantagem real no uso dos grãos tostados em relação aos grãos crus quebrados. Ambos parecem apresentar resultados semelhantes também ao farelo de soja (Peres, 2002).

José Roberto Peres (2002)
<https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/fornecimento-de-soja-grao-para-vacas-em-lactacao-15913n.aspx>
Acesso em 18/06/2020

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

3

Alimentos e Bromatologia

Grão de soja cru

Outras informações conforme Peres (2002):

- ✓ Os grãos devem ser grosseiramente quebrados para melhorar seu aproveitamento.
- ✓ Não use grãos de soja cru em dietas contendo uréia devido à presença da urease.
- ✓ Inicie o fornecimento gradualmente para evitar queda de consumo.

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

4

Alimentos e Bromatologia

Soja

- ✓ **Casca:** casca extraída do grão que vai para extração do óleo.
- ✓ **Farelo:** produto resultante da extração do óleo por **solvente** ou pressão, com posterior moagem (pode conter casca).

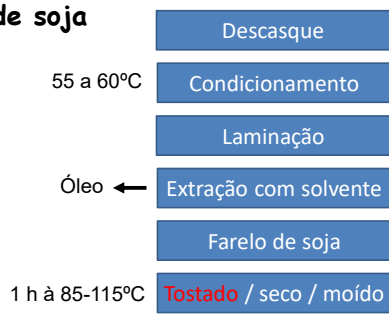
Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

5

Alimentos e Bromatologia

Farelo de soja



Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

6

Alimentos e Bromatologia

Soja

Nutriente (na MN)	Integral*	Casca	Farelo
PB (%)	36,42	13,88	45,22
Ca (%)	0,23	0,50	0,24
P disponível (%)	0,33	0,11	0,22
Na (%)	0,01	0,00	0,02
Lisina total (%)	2,26	0,88	2,83
Metionina total (%)	0,51	0,17	0,61
EMA Aves (kcal/kg)	3409	858	2254
EMA Suínos (kcal/kg)	3913	2207	3154

* Extrusada

Adaptado de Rostagno et al. (2011)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

7

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ **Integral extrusada:** grão integral submetido ao processo de extrusão.

Extrusão: cozimento úmido em alta temperatura e pressão por curto período.

- Inativa fatores antinutricionais
- Rompe parede celular (↑ digestibilidade)
- Elimina microorganismos

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

8

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ **Fator antitripsina e antiqumiotripsina**

O tratamento térmico empregado no processamento da soja inibe esses fatores antinutricionais.

A **Urease** (presente no grão) também é inibida pela temperatura de processamento.

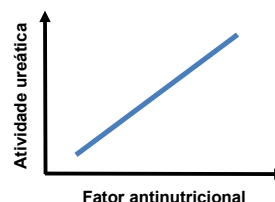
Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

9

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ Correlação entre a inibição do fator antinutricional e a atividade ureática.



Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

10

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ **Atividade Ureática (AU)**

Classificação	AU (variação pH)
Excelente	0,01 a 0,05
Boa	0,06 a 0,20
Regular	0,21 a 0,31
Deficiente	> 0,31

Adaptado de Lima et al. (2011)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

11

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ **Reação de Maillard**

Induzida por altas temperaturas ocorre ligação entre o grupo amino dos aminoácidos e a carboxila terminal dos carboidratos. Esta reação torna os dois nutrientes indisponíveis.

Deve-se medir a **solubilidade proteica**.

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

12

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ Solubilidade proteica em KOH 0,2%

Reflete a digestibilidade da proteína.

Classificação	% Solubilidade
Subaquecida	> 90
Normal	80 a 90
Satisfatória	77 a 80
Superaquecida	< 77

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

13

Alimentos e Bromatologia

Soja

✓ Portanto:

O processamento da soja deve ser equilibrado para inibir o fator antritripsina e ao mesmo tempo não prejudicar a digestibilidade dos nutrientes pela ocorrência da reação de Maillard.

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

14

Alimentos e Bromatologia

Farelo de soja

Agroceres Multimix

✓ <https://www.youtube.com/watch?v=As966bcjZ2M>

✓ <https://www.youtube.com/watch?v=Nhh5lnDNsvg>

Acesso em 18/06/2020

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

15

Alimentos e Bromatologia

Algodão

✓ **Caroço:** obtido do processamento industrial do algodão, após a retirada da maior parte do linter, podendo ser submetido a moagem.



Foto de:
<http://www.almanaque.me/materias/algodo>

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

16

Alimentos e Bromatologia

Algodão

✓ **Torta:** obtido a partir da extração do óleo do caroço por prensagem e moagem fina.

✓ **Farelo:** obtido a partir da extração do óleo do caroço por solvente e moagem fina.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

17

Alimentos e Bromatologia

Algodão

Nutriente (na MN)	Farelo 39	Farelo soja 45
PB (%)	39,21	45,22
Ca (%)	0,43	0,24
P disponível (%)	0,44	0,22
Na (%)	0,11	0,02
Lisina total (%)	1,62	2,79
Metionina total (%)	0,59	0,60
FB (%)	13,97	5,30
EM aves (kcal/kg)	1947	2254
EM suínos (kcal/kg)	2323	3154

Adaptado de Rostagno et al. (2011)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

18

Alimentos e Bromatologia

Algodão

✓ Gossipol

É um pigmento polifenólico amarelo (C₃₀H₂₈O₈), produzido nas glândulas pigmentares do algodão.

- Perda de apetite
- Fígado hipertrofiado
- Edema pulmonar
- Necrose muscular cardíaca
- Problemas reprodutivos**
- Morte em casos extremos

Adaptado de Barbosa & Gattás (2004)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

19

Alimentos e Bromatologia

Algodão

✓ Gossipol

- Deve ter no máximo 1,2 g/kg de gossipol livre.
- Usar os subprodutos do algodão de forma restrita.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2013)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

20

Alimentos e Bromatologia

✓ Gossipol

- Os ruminantes têm habilidade de tolerá-lo, uma vez que os microrganismos do rúmen promovem ligações que impedem a sua absorção.
- Contudo, não se recomenda a inclusão de **caroço de algodão** em dietas de bezerro sem o pleno desenvolvimento ruminal.

Adaptado de Moretti (2016)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

21

Alimentos e Bromatologia

Caroço de Algodão por Moretti (2016)

<https://agrocereasmultimix.com.br/blog/o-caroco-e-um-coproduto-da-producao-do-algodao-que-comercialmente-pode-ser/>

Acesso em 25/06/2020.

Adaptado de Moretti (2016)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

22

Alimentos e Bromatologia

Caroço de algodão Bovinos de corte

Não usar mais do que 20% de caroço de algodão devido ao elevado teor de gordura e gossipol.

Variáveis	Grão	Caroço
Peso inicial (11/07/1996)	240,33	250,30
Peso final (11/02/1997)	472,44	490,10
Consumo de MS (kg/animal/dia)	6,70	6,93
Ganho médio diário (kg/dia)	1,083	1,111
Conversão alimentar	6,69	6,78
Peso da carcaça quente (kg)	263,80	270,97
Rendimento de carcaça (%)	54,69	56,12

Não houve diferença estatística entre os tratamentos.

Adaptado de Molleta et al. (1999)

Grão (69% milho + 20% de grão de soja + 10% de farelo de soja)

Caroço (61% milho + 20% de caroço de algodão + 18% de farelo de soja)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

23

Alimentos e Bromatologia

Instrução normativa nº8 de 25 de março de 2004 MAPA

✓ Considerando a epidemiologia da Encefalopatia Espongiforme Bovina (Vaca Louca)

Proíbi em todo o território nacional a produção, a comercialização e a utilização de produtos destinados à alimentação de ruminantes que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem animal.

Incluem-se nesta proibição a cama de aviário, os resíduos da criação de suínos, como também qualquer produto que contenha proteínas e gorduras de origem animal.

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

24

Alimentos e Bromatologia

Instrução normativa nº8 de 25 de março de 2004 MAPA

✓ Considerando a epidemiologia da Encefalopatia Espongiforme Bovina (Vaca Louca)

Excluem-se da proibição de que tratam os artigos anteriores, o leite e os produtos lácteos, a farinha de ossos calcinados (sem proteína e gorduras)...

A critério da Secretaria de Defesa Agropecuária, mediante análise de risco, poderão ser excluídos outros produtos e insumos.

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

25

Alimentos e Bromatologia

Farinha de carne e ossos

- ✓ Produto resultante da industrialização de carcaças, partes de carcaças, órgãos e demais resíduos oriundos de animais de açougue.
- ✓ Não deve conter sangue, pelos, cerdas, chifres, fezes, cascos, conteúdo estomacal e resíduos de animais abatidos em estabelecimentos não autorizados.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

26

Alimentos e Bromatologia

Farinha de carne e ossos

✓ Processamento

- Matéria prima picada e moída.
- Cozimento em digestor próprio envolvendo temperatura e pressão.
- Resfriamento e secagem
- Prensagem (remoção da gordura)
- Moagem e ensaque.

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

27

Alimentos e Bromatologia

Farinha de carne e ossos (FCO)

Parâmetros	FCO
Umidade (g/kg; máximo)	100
PB (g/kg; mínimo)	300
DP ¹ (%; mínimo)	40
EE (g/kg; mínimo)	50
MM (g/kg; máximo)	480
Fósforo (g/kg; mínimo)	38
Relação Ca/P (máximo)	2,15

¹DP = digestibilidade em pepsina (1:10000) a 0,002% em HCl 0,075N

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

28

Alimentos e Bromatologia

Farinha de carne e ossos (FCO)

Parâmetros	FCO
Acidez (mg NaOH/g; máximo)	6
Na (g/kg; máximo)	10
Índice de Peróxido (meq/kg; máximo)	10
Salmonela	Ausente
RP 1,68 mm (%; máximo)	10
RP 2,00 mm (%; máximo)	5
RP 3,40 mm (%; máximo)	0

RP = retenção em peneira

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

29

Alimentos e Bromatologia

Farinha de carne e ossos (FCO)

Nutriente (na MN)	FCO36%	FCO50%	FCO60%	Flo Soja 45%
PB (%)	36,31	50,36	63,13	45,22
Ca (%)	14,21	10,56	7,40	0,24
P disponível (%)	6,40	4,75	3,33	0,22
Relação Ca/P disp	2,22	2,22	2,22	1,09
Na (%)	0,49	0,59	0,60	0,02
Lisina total (%)	1,69	2,65	3,30	2,83
Metionina total (%)	0,46	0,67	0,92	0,61
EM aves (kcal/kg)	1700	2591	2810	2254
EM suínos (kcal/kg)	1695	2485	2870	3154

Adaptado de Rostagno et al. (2011)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

30

Alimentos e Bromatologia

Farinha de carne e ossos 50

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)				
	Frangos de Corte		Poedeira Produção	
	Inicial	Crescimento		
Prático	5	5	5	
Máximo	8	10	10	
	Suínos Crescimento		Suínos Reprodução	
	Inicial	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	4	4	4	4
Máximo	6	7	8	8

Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

31

Alimentos e Bromatologia

Peixe

✓ Farinha integral de peixe:

E o produto obtido de peixes inteiros e/ou cortes de peixes de várias espécies, não decomposto, com ou sem extração de óleo, tendo sido seco e moído. Não deve conter mais do que 10% de umidade e o teor de NaCl deve ser indicado.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

32

Alimentos e Bromatologia

Peixe

✓ Farinha:

Produto resultante da industrialização de peixes e de seus resíduos, com ou sem extração de parte do óleo.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

33

Alimentos e Bromatologia

Farinha de peixe

Parâmetros	Integral	Farinha
Umidade (g/kg; máximo)	80	100
PB (g/kg; mínimo)	620	500
DP ¹ (%; mínimo)	55	50
EE (g/kg; mínimo)	60	30
MM (g/kg; máximo)	180	300
Relação Ca/P (máximo)	1,8	2,0

¹DP = digestibilidade em pepsina (1:10000) a 0,002% em HCl 0,075N

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

34

Alimentos e Bromatologia

Farinha de peixe

Parâmetros	Integral	Farinha
Acidez (mg NaOH/g; máximo)	2	6
Na (g/kg; máximo)	30	30
Índice de Peróxido (meq/kg; máximo)	10	10
Salmonela	Ausente	Ausente

IP = índice de peróxido; RI = resíduo insolúvel

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

35

Alimentos e Bromatologia

Farinha peixe

Nutriente (na MN)	F. Peixe 54	F. Peixe 60	Flo soja 45
PB (%)	54,6	63,8	45,4
Ca (%)	5,75	4,70	0,34
P disponível (%)	2,99	2,41	0,19
Na (%)	0,86	0,50	0,02
Lisina total (%)	3,33	4,32	2,80
Metionina total (%)	1,29	1,60	0,61
FB (%)	0,69	---	4,86
EM aves (kcal/kg)	2851	2778	2558
EM suínos (kcal/kg)	2740	2845	3179

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

36

Alimentos e Bromatologia

Farinha de peixe 60

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)				
	Frangos de Corte		Poedeira Produção	
	Inicial	Crescimento	Inicial	Crescimento
Prático	3	2	2	2
Máximo	7	5	5	5
	Suínos Crescimento		Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Gestação	Lactação
Prático	5	5	5	5
Máximo	12	10	5	10

Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

37

Alimentos e Bromatologia

Sangue

✓ Spray Dried

É o produto resultante do sangue fresco e limpo, sem contaminantes a não ser aqueles involuntários obtidos dentro das boas praticas de abate. A umidade é removida por evaporação em baixa temperatura até que tenha aproximadamente 30% de sólidos. Essa massa é então passada na forma de spray em um equipamento com corrente de ar quente para reduzir a umidade.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

38

Alimentos e Bromatologia

Sangue

✓ Plasma

É o produto resultante da secagem do plasma obtido após a centrifugação do sangue.

✓ Células Vermelhas

É o produto resultante da secagem das hemácias obtido após a centrifugação do sangue.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

39

Alimentos e Bromatologia

Sangue

Nutriente (na MN)	Farinha	Plasma	Hemáceas	Flo soja 45
PB (%)	85,8	71,71	88,0	45,4
Ca (%)	0,20	0,17	0,68	0,34
P disponível (%)	0,24	0,46	0,25	0,19
Na (%)	0,57	3,12	0,03	0,02
Lisina total (%)	7,70	6,52	8,39	2,80
Metionina total (%)	1,06	0,89	1,16	0,61
FB (%)	0	0	0	4,86
EM aves (kcal/kg)	2857	3234	3200	2558
EM suínos (kcal/kg)	2986	3763	3787	3179

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

40

Alimentos e Bromatologia

Sangue, Farinha

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	85,8	100	66,5	77,5	62,9	73,3
Lisina, %	7,70	8,97	6,08	78,9	6,08	79,0
Metionina, %	1,06	1,24	0,84	79,6	0,75	70,7
Met + Cys, %	1,70	1,98	1,32	77,6	1,26	73,6
Treonina, %	4,14	4,83	3,27	78,9	3,03	73,3
Triptofano, %	1,46	1,70	1,17	80,2	1,12	76,4
Arginina, %	3,47	4,04	2,86	82,4	2,78	80,0
Gli + Ser, %	8,10	9,44	6,16	76,0	-	-
Valina, %	7,49	8,73	5,96	79,6	5,48	73,2
Isoleucina, %	0,69	0,80	0,50	73,1	0,56	80,7
Leucina, %	11,2	13,1	9,18	82,0	7,78	69,5
Histidina, %	5,32	6,20	4,23	79,5	3,80	71,4
Fenilalanina, %	6,27	7,31	5,12	81,7	4,58	73,1
Fen + Tir, %	8,50	9,91	6,52	76,7	6,42	75,5

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

41

Alimentos e Bromatologia

Farinha de sangue

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)				
	Frangos de Corte		Poedeira Produção	
	Inicial	Crescimento	Inicial	Crescimento
Prático	1	2	1	2
Máximo	2	3	2	3
	Suínos Crescimento		Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Gestação	Lactação
Prático	1	1	2	1
Máximo	2	3	4	3

Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

42

Alimentos e Bromatologia

Sangue, Plasma

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	71.7	100	66.4	92.5	68.5	95.5
Lisina, %	6.52	9.09	5.78	88.6	6.20	95.1
Metionina, %	0.89	1.24	0.78	88.1	0.83	93.5
Met + Cis, %	3.07	4.28	2.74	89.1	2.85	92.9
Treonina, %	4.47	6.23	4.04	90.4	4.13	92.5
Triptofano, %	1.31	1.83	1.13	86.4	1.18	90.2
Arginina, %	3.95	5.51	3.62	91.6	3.80	96.1
Gli + Ser, %	7.17	10.00	5.85	81.6	-	-
Valina, %	4.92	6.88	4.30	87.4	4.60	93.5
Isoleucina, %	2.26	3.15	2.01	89.1	2.02	89.5
Leucina, %	6.97	9.72	6.38	91.5	6.50	93.2
Histidina, %	2.21	3.08	1.97	89.2	2.10	95.1
Fenilalanina, %	3.9	5.44	3.61	92.5	3.64	93.3
Fen + Tir, %	6.97	9.72	6.58	94.4	6.48	93.0

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

43

Alimentos e Bromatologia

Sangue, Hemáceas

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	88.0	100	81.0	92.0	78.4	89.0
Lisina, %	8.39	9.53	7.81	93.1	7.74	92.2
Metionina, %	1.16	1.32	1.07	92.3	1.08	92.7
Met + Cis, %	1.62	1.84	1.44	88.9	1.34	82.4
Treonina, %	4.06	4.61	3.72	91.7	3.47	85.5
Triptofano, %	1.49	1.69	1.36	91.6	1.30	87.3
Arginina, %	3.37	3.83	3.19	94.7	3.12	92.5
Gli + Ser, %	8.19	9.31	7.82	95.5	-	-
Valina, %	8.17	9.28	7.52	92.1	7.22	88.4
Isoleucina, %	0.40	0.45	0.31	76.8	0.22	55.1
Leucina, %	12.30	14.0	12.1	98.2	11.69	95.0
Histidina, %	5.89	6.69	5.61	95.3	5.71	97.0
Fenilalanina, %	6.91	7.85	6.80	98.4	6.52	94.3
Fen + Tir, %	10.10	11.5	9.91	98.1	9.36	92.6

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

44

Alimentos e Bromatologia

Penas

✓ Farinha hidrolisada

É o produto resultante da cocção, sob pressão, de penas limpas e não decompostas, obtidas no abate de aves, sendo permitida a participação de sangue desde que a sua inclusão não altere significativamente a sua composição média.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

45

Alimentos e Bromatologia

Penas, Farinha 75% PB

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	76.2	100	54.5	71.5	52.6	69.0
Lisina, %	2.41	3.16	1.73	71.6	1.84	76.3
Metionina, %	0.73	0.96	0.57	77.4	0.55	74.9
Met + Cis, %	3.98	5.22	2.35	59.1	2.66	66.8
Treonina, %	3.42	4.49	2.34	68.3	2.69	78.8
Triptofano, %	0.62	0.81	0.46	74.6	0.45	71.8
Arginina, %	5.07	6.65	4.04	79.7	4.46	87.9
Gli + Ser, %	13.4	17.6	10.81	80.7	-	-
Valina, %	5.27	6.92	3.96	75.2	4.13	78.3
Isoleucina, %	3.22	4.23	2.58	80.0	2.62	81.5
Leucina, %	6.20	8.14	4.81	77.5	4.91	79.2
Histidina, %	1.10	1.44	0.78	71.1	0.82	74.4
Fenilalanina, %	3.54	4.65	2.87	81.1	2.91	82.2
Fen + Tir, %	5.69	7.47	4.46	78.3	4.49	78.9

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

46

Alimentos e Bromatologia

Penas

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)						
		Frangos de Corte		Poedeira Produção		
		Inicial	Crescimento			
Prático		1	2	2		
Máximo		2	4	4		
		Suínos Crescimento		Suínos Reprodução		
		Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático		1	2	2	2	2
Máximo		2	4	5	5	4

Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

47

Alimentos e Bromatologia

Penas + vísceras

✓ Farinha

É o produto resultante das penas limpas e não decompostas, hidrolisadas sob pressão e misturadas com resíduos do abate de aves cozidos e prensados para extração do óleo e moidos, sendo permitida a participação de carcaças de aves abatidas e sangue desde que a sua inclusão não altere significativamente a composição estipulada.

Adaptado de Compêndio Brasileira de Alimentação Animal (2017)

Prof. Daniel Emídio de Faria Filho

48

Alimentos e Bromatologia

Penas e Visceras, Farinha

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	66,6	100	50,1	75,3	46,6	70,0
Lisina, %	2,84	4,26	2,04	71,9	2,14	75,2
Metionina, %	0,89	1,34	0,72	81,2	0,69	77,2
Met + Cys, %	2,80	4,20	1,98	70,9	1,95	69,8
Treonina, %	2,81	4,22	2,19	78,1	2,19	77,9
Triptofano, %	0,56	0,84	0,46	82,2	0,42	74,7
Arginina, %	4,47	6,71	3,61	80,7	3,87	86,5
Gli + Ser, %	10,1	15,2	7,74	76,6	-	-
Valina, %	3,86	5,80	3,02	78,2	2,86	74,0
Isoleucina, %	2,82	4,23	2,34	82,9	2,21	78,3
Leucina, %	4,98	7,48	3,83	76,9	3,85	77,4
Histidina, %	1,18	1,77	0,86	72,9	0,91	77,5
Fenilalanina, %	2,93	4,40	2,42	82,6	2,32	79,2
Fen + Tir, %	4,75	7,13	3,88	81,7	3,68	77,6

Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

OBRIGADO!

