

CAPÍTULO 1

Composição e Valor Nutritivo dos Alimentos

Arele A. Calderano¹, Jansller L. Genova¹, Fernando C. Tavernari²,
Luiz F.T. Albino¹ e Horacio S. Rostagno¹

¹Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil.

²CNPQA, EMBRAPA, Concórdia, Brasil

INTRODUÇÃO

Para a preparação deste trabalho foram realizadas análises químicas, principalmente, nos Laboratórios de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia e de Análises Químicas do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Também foram realizadas análises químicas dos alimentos com o apoio dos laboratórios de várias empresas da área de nutrição animal.

Nas diversas análises foram adotados os seguintes procedimentos e métodos: o teor de Matéria Seca (MS) foi determinado usando-se a estufa a 105 °C, durante quatro a seis horas; o nitrogênio total, determinado, principalmente, pelo método de Kjeldahl e a Proteína Bruta (PB), calculada pelo fator de conversão de 6,25; o extrato etéreo (EE), pelo método a quente, usando-se o extrator “Goldfisch” e o éter de petróleo como solvente; o amido, pelo método enzimático; a Fibra Bruta (FB), pelo método de Weende; a Fibra em Detergente Neutro (FDN) e a Fibra em Detergente Ácido (FDA), pelo método de Van Soest; a Energia Bruta (EB), pela bomba calorimétrica “Parr”; a matéria mineral, pela incineração da amostra a 600 °C, durante quatro horas; os minerais, pelo espectrofotômetro de absorção atômica, à exceção de sódio e potássio (espectrofotômetro de emissão de chama); e o fósforo, por colorimetria. Os minerais de um número limitado de alimentos foram também analisados pelo espectrofotômetro de indução de plasma. O conteúdo de aminoácidos totais dos alimentos foi determinado em vários laboratórios pela Cromatografia Líquida de Alto Desempenho (HPLC). O conteúdo dos ácidos graxos dos mais importantes óleos e gorduras utilizados nas rações de monogástricos foi determinado por cromatografia.

A quantificação dos aminoácidos Glutamina (Gln) e Asparagina (Asn) nos alimentos apresenta limitações. Isso devido à reação de amidação, que promove a conversão (aproximadamente 80%) desses aminoácidos em ácidos Glutâmico (Glu) e Aspártico (Asp), respectivamente. Nesta edição, as proporções entre os aminoácidos Glu:Gln e Asp:Asn foram calculadas utilizando os dados de 16 alimentos analisados por Li et al. (2011) e Li e Wu (2020). As relações dos

alimentos restantes foram estimadas avaliando a semelhança com as proteínas dos alimentos analisados.

A determinação do teor de aminoácidos e da digestibilidade ileal estandardizada dos alimentos para aves e suínos é um procedimento difícil e caro. Graças à colaboração das empresas Adisseo, Ajinomoto, DSM e Evonik, foi possível a realização de grande número de análises das amostras de alimentos e digestas.

Para determinar os valores de aminoácidos digestíveis estandardizados dos alimentos para aves, foram utilizadas duas metodologias, o método de alimentação precisa de Sibbald, usando galos cecectomizados; e, principalmente, o método de coleta ileal em frangos de corte (21 a 28 dias). A estimativa de excreção endógena foi feita em galos cecectomizados em jejum (Sibbald) e em frangos de corte, mediante o fornecimento de uma dieta isenta de proteína (coleta ileal). No caso de suínos, os alimentos foram, em sua maioria, introduzidos em animais em crescimento com o uso da cânula ileal reentrante, e somente poucos alimentos foram avaliados em suínos pela anastomose ileorretal. A excreção dos aminoácidos endógenos foi estimada usando uma dieta isenta de proteína. O coeficiente de digestibilidade estandardizada da proteína para aves e suínos foi calculado pela relação entre os aminoácidos digestíveis estandardizados e os aminoácidos totais dos alimentos. Em alguns alimentos, também foram utilizados coeficientes de digestibilidade de aminoácidos disponíveis na literatura.

O cálculo de nitrogênio essencial foi feito utilizando a concentração molecular presente em cada aminoácido essencial multiplicada por sua concentração percentual no alimento. O coeficiente de digestibilidade do nitrogênio essencial foi calculado pela relação entre os aminoácidos essenciais digestíveis estandardizados e os aminoácidos essenciais totais dos alimentos. Para aves, os cálculos foram executados considerando os aminoácidos glicina e serina como essenciais.

Nesta quinta edição, além dos valores médios, são apresentadas mais duas categorias de milho grão e de farelo de soja. Para o cálculo do valor nutricional das categorias adicionais de milho, foi considerado o valor de MS do milho grão (média) $\pm$ 1 desvio-padrão. Para o cálculo do

valor nutricional das categorias adicionais de farelo de soja, foram considerados o aumento ou a redução na proporção de casca.

Nos ingredientes de origem vegetal, além do fósforo total, foi determinado o conteúdo de fósforo na forma de fitato. Para isso, teve-se a colaboração da empresa AB Vista, que gentilmente forneceu resultados de análises de fósforo e de fósforo fítico de ingredientes brasileiros. O conteúdo de fósforo não fítico (fósforo total – fósforo fítico) foi considerado fósforo disponível.

O fósforo disponível dos produtos de origem animal foi calculado a partir do fósforo total, considerando 100% de disponibilidade, exceto nas farinhas de carne e ossos suínos e bovinos (90% disponível). São também citados valores de fósforo digestível estandardizado dos alimentos determinados em frangos de corte e suínos nas fases de crescimento e terminação. Esses valores foram obtidos em experimentos realizados na UFV e mediante consulta na literatura. O conteúdo de fósforo digestível aparente de alguns alimentos citados na literatura foi convertido para estandardizado. Os valores de excreção endógena utilizados foram de 0,138 mg P/kg de MS ingerida por aves e de 0,258 mg P/kg MS ingerida por suínos. Resultados de experimentos realizados por Bunzen (2009) (Tese de Doutorado da UFV) foram transformados de mg P/unidade de peso metabólico ($\text{peso}^{0,75}$) para mg P/kg MS ingerida.

A determinação da Energia Metabolizável (EM) dos alimentos em aves foi realizada utilizando, na maioria das vezes, o método de coleta total das excretas. Entretanto, a EM de alguns alimentos foi definida usando óxido crômico ou cinza insolúvel em ácido como indicador fecal. Os valores de EM-Aves dos alimentos são corrigidos por retenção de nitrogênio, determinados em frangos de corte de diferentes idades.

Pesquisas executadas na UFV para avaliar a influência da idade das aves sobre os valores energéticos dos alimentos permitiram concluir que galinhas ou aves adultas, em geral, obtêm maiores valores de EM de alimentos de origem vegetal em relação aos frangos de corte. Utilizando esses dados experimentais, foi estimado o aumento da EM em 0,3 kcal/g de Extrativo Não Nitrogenado Não Digerido + FB (ENDF). O cálculo do ENDF foi realizado subtraindo-se do extrativo não nitrogenado o extrativo não nitrogenado digestível e, depois, adicionado à FB ($\text{ENDF} = \text{Extrativo}$

Não Nitrogenado Não Digestível + FB). Assim, para cada alimento são apresentados dois valores de EM, um para aves em geral (EM-Aves) e outro para galinhas ou aves adultas (EM Galinhas = EM Aves + 0,3 ENDF).

Os valores de energia líquida dos alimentos para aves foram calculados aplicando-se os coeficientes de eficiência da utilização da EM à energia líquida, estimados por Carré *et al.* (2014), ou seja: 76% (-24%) para a proteína digestível e 80% (-20%) para o amido digestível, considerado extrativo não nitrogenado digestível. Para o EE digestível, foi considerada a eficiência de 90% (-10%), conforme citado por De Groote (1974), eficiência essa similar à de suínos (NOBLET *et al.*, 1994).

A Energia Digestível (ED) e a EM dos alimentos para suínos foram determinadas usando gaiolas de metabolismo e o método de coleta total de fezes com óxido férrico como marcador fecal. Foram utilizados suínos em crescimento de diferentes pesos, entre 20 e 75 kg, em que os valores de EM-Suínos dos alimentos são corrigidos pela retenção de nitrogênio. Além dos trabalhos realizados na UFV, foram considerados os valores de EM disponíveis na literatura. A energia líquida dos alimentos para suínos foi obtida pela equação proposta por Noblet *et al.* (1994).

O aumento do valor da energia dos alimentos para suínos adultos em comparação com os suínos em crescimento foi quantificado pelo Dr. Noblet, nas Tabelas de Composição dos Alimentos publicadas na França, como de 1 kcal/g de resíduo não digerido. Foi utilizado esse valor para corrigir ED-Suínos e 0,75 kcal/g para ajustar a EM-Suínos. Assim, para cada alimento são apresentados dois valores de ED (ED-Suínos e ED-Porcas) e de EM (EM-Suínos e EM-Porcas). Tal correção foi realizada somente nos alimentos de origem vegetal, utilizando os dados de Matéria Orgânica Não Digerida (Matéria Orgânica - Matéria Orgânica Digerida).

Vários ensaios de digestibilidade foram executados com suínos nas fases de crescimento e de terminação, com o objetivo de determinar os coeficientes de digestibilidade do EE, FB, FDN e FDA dos alimentos. O coeficiente de digestibilidade da matéria orgânica para suínos foi calculado pela relação entre a ED e a EB dos alimentos.

Foram realizados experimentos com frangos de corte para estimar os coeficientes de digestibilidade do EE e do extrativo não nitrogenado dos alimentos para aves, bem como utilizados dados da literatura.

Para facilitar o uso de alimentos alternativos, são apresentados os níveis práticos, normalmente empregados nas rações, e os níveis máximos de inclusão, que não afetam negativamente o desempenho animal.

Para facilitar a realização de ajustes dos valores energéticos dos alimentos, conforme a variação da composição química, são apresentadas equações para estimar a EM e a energia líquida dos ingredientes para aves (Tabela 1.02) e a ED, a EM e a energia líquida para suínos e, em especial, para porcas (Tabelas 1.03 e 1.04). Foram usados dados de composição e os coeficientes de digestibilidade dos principais nutrientes. Para que as equações apresentassem dados próximos aos valores energéticos citados na Tabela 1.01, os coeficientes de digestibilidade do EE (aves e suínos), do extrato não nitrogenado (aves) e da matéria orgânica (suínos), em alguns casos, foram levemente ajustados. Alimentos com composição diferente daqueles citados resultarão em valores energéticos distintos e que podem, então, ser utilizados para corrigir e ajustar as matrizes de composição pelos nutricionistas.

Para estimar o conteúdo de aminoácidos essenciais dos alimentos milho, sorgo e soja (grão e farelo), foram obtidas equações que permitem calcular a soma de todos os aminoácidos essenciais do ingrediente (Tabelas 1.06 e 1.07). A partir dessa soma e considerando uma relação constante de aminoácidos na proteína dos alimentos, o conteúdo de cada aminoácido essencial pode ser estimado. As equações são úteis para facilitar a realização de ajustes nos valores dos aminoácidos, conforme a variação do conteúdo de proteína do alimento.

A digestibilidade ileal estandardizada dos aminoácidos cristalinos foi determinada em pintos de corte, em galos cecectomizados e em suínos canulados no íleo terminal (Tabelas 1.08 e 1.09). A partir da EB e da digestibilidade de cada aminoácido, foi calculada a Energia Metabolizável Estandarizada (EMEn), considerando para aves a

conversão do nitrogênio em ácido úrico de 50%, com exceção da arginina em ureia. A EMEn para suínos foi calculada considerando a conversão de 35% do nitrogênio em ureia. A energia líquida dos aminoácidos foi calculada partindo-se do pressuposto de que a eficiência de utilização dos aminoácidos é de 70% para deposição proteica e 30% para processos de deaminação e catabolismo. Para aves e suínos, a eficiência de utilização da EMEn foi de 85% ($70 \times 85/100 = 0,595$) para deposição proteica e de 60% ($30 \times 60/100 = 0,18$) para aminoácido deaminado e catabolizado. Portanto, a energia líquida corresponde a $EL = EMEn \times 0,595 + EMEn \times 0,18$.

A determinação da biodisponibilidade do fósforo dos fosfatos foi realizada de forma comparativa com uma fonte-padrão, ou seja, o fosfato bicálcico, ao qual foi atribuído o coeficiente de disponibilidade de 100% (Tabela 1.10). Por isso, alguns fosfatos apresentam conteúdo de fósforo disponível maior que 100%.

A literatura estrangeira relata que alguns fosfatos podem conter altos valores de metais pesados. Na Tabela 1.11 são apresentados dados de composição de fosfatos brasileiros, principalmente o conteúdo de minerais importantes, como o chumbo, o cádmio e o vanádio.

A adição de fitases exógenas às rações de aves e suínos para melhorar o aproveitamento do fósforo fítico tem sido comum desde a década de 1990, e as pesquisas comprovam os benefícios da suplementação dessa enzima. Para estimar a quantidade de fósforo disponibilizado para frangos de corte e suínos com o uso de fitases, foram realizados estudos de meta-análise (Tabelas 1.12 e 1.13).

O conteúdo de polissacarídeos não amiláceos de alguns alimentos foi determinado pela empresa AB Vista, conforme metodologia descrita por Englyst *et al.* (1994), cujos valores estão expressos na matéria natural (Tabela 1.14).

Lista dos Alimentos

Alimento	Pag.	Alimento	Pag.
Açúcar	11	Mandioca, Raspa Integral	113
Albumina	13	Milheto, Grão	115
Alga (<i>Spirulina platensis</i>)	15	Milho, Far. com Solúveis	117
Algaroba, Farinha	17	Milho, Gérmen	119
Algodão, Farelo 28% PB	19	Milho, Glúten 21% PB	121
Algodão, Farelo 38% PB	21	Milho, Glúten 60% PB	123
Algodão, Farelo 43% PB	23	Milho, Grão (- 1 DP MS)	125
Amendoim, Farelo	25	Milho, Grão (Média)	127
Amido	27	Milho, Grão (+ 1 DP MS)	129
Arroz, Farelo	29	Milho, Grão Alta Gordura	131
Arroz, Farelo Desengordurado	31	Milho, Grão Alta Lisina	133
Arroz, Quirera	33	Milho, DDGS – 6 a 9% de EE	135
Aveia, Grão	35	Milho, DDG-HP	137
Babaçu, Farelo	37	Milho, Óleo	139
Babaçu, Farinha Amilácea	39	Milho, Pré-Cozido	141
Batata-Doce, Farinha	41	Ouricuri, Farelo	143
Biscoito/Bolacha, Resíduo	43	Pão, Resíduo	145
Camarão, Farinha de Resíduo	45	Peixe, Farinha 54% PB	147
Cana, Caldo	47	Peixe, Farinha 62% PB	149
Cana, Melaço	49	Penas e Visceras, Farinha	151
Cana, Melaço Pó	51	Penas, Farinha 76% PB	153
Canola, Farelo	53	Penas, Farinha 84% PB	155
Canola, Óleo	55	Sangue, Farinha	157
Carne e Ossos Bov., F. 38% PB	57	Sangue, Hemáceas	159
Carne e Ossos Bov., F. 43% PB	59	Sangue, Plasma	161
Carne e Ossos Bov., F. 48% PB	61	Soja, Casca	163
Carne e Ossos Bov., F. 52% PB	63	Soja, Concentrado Proteico	165
Carne e Ossos Bov., F. 58% PB	65	Soja, Farelo 44,5% PB	167
Carne e Ossos Suínos, Farinha	67	Soja, Farelo 45,6% PB (Média)	169
Caseína	69	Soja, Farelo 46,5% PB	171
Centeio, Grão	71	Soja, Farelo 48% PB	173
Cevada, Grão	73	Soja, Integral Extrusada	175
Citrus Polpa	75	Soja, Integral Micronizada	177
Coco, Farelo	77	Soja, Integral Tostada	179
Dendê, Óleo	79	Soja, Isolado Proteico	181
Girassol, Farelo	81	Soja, Óleo Ácido	183
Glicose	83	Soja, Óleo Degomado	185
Gordura de Aves	85	Soja, Semi-integral Extr.	187
Gordura de Bovinos	87	Soja, Semi-integral Tost.	189
Gordura de Coco	89	Sorgo, Grão	191
Gordura de Suínos	91	Sorgo, Grão Alto Tanino	193
Lactose	93	Trigo, Farelo	195
Lecitina	95	Trigo, Farinha	197
Leite, Pó Desnatado	97	Trigo, Farinha Escura	199
Leite, Pó Integral	99	Trigo, Gérmen	201
Leite, Pó Soro	101	Trigo, Glúten	203
Leite, Soro Permeado	103	Trigo, Grão	205
Levedura, Cerveja	105	Triguilho, Grão	207
Levedura, Destil. Álcool	107	Triticale, Grão	209
Macarrão, Resíduo	109	Visceras, Farinha Aves	211
Mamona, Farelo	111	Visceras, F. Aves Alta Gordura	213

Acúcar

Principais Componentes (%)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Seca	99,0	1	-	Mat. Orgânica (MO)	98,9		
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	91,2		
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	90,2		
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	8,70		
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	-	-	-
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-		
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-		
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-		
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-		
Ext. Não Nitro. ENN)	98,9			Ácido Linoleico	-	-	-
Coef. Dig. ENN Aves	93,6			Ácido Linolênico	-	-	-
ENN Dig. Aves	92,5						
ENN Não Dig.+ FB Aves	6,33						
Energia (kcal/kg)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Energia Bruta	4008	1	-	Suínos			
Aves				Energia Digestível	3873		
Energia Metabolizável	3831			Energia Metabolizável	3737		
Energia Met. Estd.	3887			Energia Líquida	2728		
Energia Líquida	3065			Porcas			
Galinhas				Energia Digestível	3873		
Energia Metabolizável	3831			Energia Metabolizável	3737		
Energia Líquida	3065			Energia Líquida	2728		
Minerais							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Mineral,%	0,14	1	-	Microminerais (mg/kg)			
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	-	-
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	-	-
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	-	-
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	-	-
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	-	-
Magnésio (Mg)	-	-	-				
Cálcio Total (Ca)	-	-	-				
Fósforo (P) Total	-	-	-				
P Fítico	-	-	-				
P Disponível (P Disp)	-						
Coef. Dig. P Aves	-						
P Dig. Estd. Aves	-						
Coef. Dig. P Suínos	-						
P Dig. Estd. Suínos	-						
P Disp = P Total – P Fítico							

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Açúcar

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-		
Máximo	5	10	15		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	3	-	-	-	3
Máximo	10	10	10	10	10

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Albumina

Principais Componentes (%)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Seca	91,4	1	-	Mat. Orgânica (MO)	-		
Proteína Bruta (PB)	85,7	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	-		
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-		
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	-		
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	-	-	-
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-		
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-		
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-		
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-		
Ext. Não Nitro. (ENN)	-			Ácido Linoleico	-	-	-
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	-	-
ENN Dig. Aves	-						
ENN Não Dig. + FB Aves	-						
Energia (kcal/kg)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Energia Bruta	4700	1	-	Suínos			
Aves				Energia Digestível	-		
Energia Metabolizável	3757			Energia Metabolizável	-		
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-		
Energia Líquida	-			Porcas			
Galinhas				Energia Digestível	-		
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-		
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-		
Minerais							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Mineral,%	-	-	-	Microminerais (mg/kg)			
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	2,26	1	-
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	27,5	1	-
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	6,19	1	-
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	6,16	1	-
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	-	-
Magnésio (Mg)	-	-	-				
Cálcio Total (Ca)	-	-	-				
Fósforo (P) Total	-	-	-				
P Fítico	-	-	-				
P Disp	-						
Coef. Dig. P Aves	-						
P Dig. Estd. Aves	-						
Coef. Dig. P Suínos	-						
P Dig. Estd. Suínos	-						

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Albumina

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	85,7	100	-	-	73,6	85,9
Lisina, %	5,22	6,09	-	-	4,36	83,6
Metionina, %	2,79	3,26	-	-	2,32	83,0
Met + Cis, %	4,90	5,72	-	-	4,09	83,4
Treonina, %	3,69	4,31	-	-	3,14	85,0
Triptofano, %	1,00	1,17	-	-	-	-
Arginina, %	4,41	5,15	-	-	3,93	89,1
Gli + Ser, %	9,32	10,9	-	-	-	-
Valina, %	5,19	6,06	-	-	4,51	86,9
Isoleucina, %	4,58	5,34	-	-	3,72	81,2
Leucina, %	6,84	7,98	-	-	5,81	84,9
Histidina, %	1,83	2,14	-	-	1,50	81,9
Fenilalanina, %	4,74	5,53	-	-	-	-
Fen + Tir, %	7,79	9,09	-	-	-	-
Alanina, %	5,81	6,78	-	-	5,12	88,1
Cisteína, %	2,11	2,46	-	-	1,77	84,0
Tirosina, %	3,05	3,56	-	-	-	-
Glicina, %	3,16	3,69	-	-	2,45	77,5
Serina, %	6,16	7,19	-	-	5,33	86,5
Prolina, %	3,00	3,50	-	-	-	-
Glutamina ² , %	4,80	5,60	-	-	4,25	88,6
Ácido Glutâmico ² , %	6,60	7,70	-	-	5,85	88,6
Asparagina ² , %	4,32	5,04	-	-	3,86	89,4
Ácido Aspártico ² , %	6,52	7,61	-	-	5,83	89,4
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	13,7	16,0	-	-	11,8	85,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	7,40	54,0*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	5,99	43,7*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li *et al.*, (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	-	-	-	-	-
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	-	-	-	-	-
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Alga (*Spirulina platensis*)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,0	1	-	Mat. Orgânica (MO)	79,6	
Proteína Bruta (PB)	51,5	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	1,06	-	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	0,99	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	26,0	-	-	Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4399	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	2493	-	-	Energia Metabolizável	-	
Energia Met. Estd.	-	-	-	Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-	-	-	Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-	-	-	Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-	-	-	Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	9,44	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	0,002	1 -
Potássio (K)	1,40	1	-	Ferro (Fe)	0,065	1 -
Sódio (Na)	1,59	1	-	Cobre (Cu)	0,001	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	0,002	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,33	1	-			
Fósforo (P) Total	1,10	1	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	1,10	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Alga (*Spirulina platensis*)

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef	DIE ¹	Coef
Proteína Bruta, %	51,5	100	40,6	78,9	-	-
Lisina, %	2,18	4,23	1,77	81,3	-	-
Metionina, %	0,81	1,57	0,67	82,4	-	-
Met + Cis, %	2,12	4,12	1,69	79,6	-	-
Treonina, %	2,49	4,83	2,08	83,4	-	-
Triptofano, %	0,90	1,75	0,70	77,5	-	-
Arginina, %	3,92	7,61	3,05	77,9	-	-
Gli + Ser, %	5,50	10,7	4,09	74,3	-	-
Valina, %	2,61	5,07	2,08	79,8	-	-
Isoleucina, %	2,71	5,26	2,16	79,7	-	-
Leucina, %	4,40	8,54	3,39	77,1	-	-
Histidina, %	0,73	1,42	0,58	80,0	-	-
Fenilalanina, %	2,23	4,33	1,90	85,4	-	-
Fen + Tir, %	4,89	9,50	4,18	85,4	-	-
Alanina, %	4,14	8,04	3,22	77,8	-	-
Cisteína, %	1,31	2,54	1,02	77,8	-	-
Tirosina, %	2,66	5,17	2,22	83,5	-	-
Glicina, %	2,89	5,61	2,11	72,9	-	-
Serina, %	2,61	5,07	1,98	75,9	-	-
Prolina, %	2,18	4,23	1,88	86,4	-	-
Glutamina ² , %	2,75	5,35	2,18	79,0	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	4,42	8,58	3,49	79,0	-	-
Asparagina ² , %	2,22	4,30	1,64	74,0	-	-
Ácido Aspártico ² , %	2,84	5,52	2,10	74,0	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	8,24	16,0	6,50	78,9	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,52	54,8*	3,56	78,9	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,63	44,0*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	5	5		5	
	10	10		10	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	5	5	5	5	5
	10	10	10	10	10

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algaroba, Farinha

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,7	1	-	Mat. Orgânica (MO)	87,3	
Proteína Bruta (PB)	8,79	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	59,4	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	51,9	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	35,4	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,52	1 -
FDN	17,7	1	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	77,9			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4501	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2675	
Energia Metabolizável	1520			Energia Metabolizável	2432	
Energia Met. Estd.	1807			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	N	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	3,45	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,91	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,27	1	-			
Fósforo (P) Total	0,14	1	-			
P Fítico	0,09	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algaroba, Farinha

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef	DIE ¹	Coef
Proteína Bruta, %	8,79	100,0	-	-	-	-
Lisina, %	0,28	3,19	-	-	-	-
Metionina, %	0,07	0,80	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	0,27	3,07	-	-	-	-
Triptofano, %	0,05	0,57	-	-	-	-
Arginina, %	0,43	4,89	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	0,54	6,14	-	-	-	-
Isoleucina, %	0,26	2,96	-	-	-	-
Leucina, %	0,59	6,71	-	-	-	-
Histidina, %	0,12	1,37	-	-	-	-
Fenilalanina, %	0,20	2,28	-	-	-	-
Fen + Tir, %	0,47	5,35	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	0,27	3,07	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,41	16,0	-	-	-	-
N Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
N Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	3	4		5	
	5	8		10	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	5	7	7	5
	6	8	10	10	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algodão, Farelo 28% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,6	12	2,67	Mat. Orgânica (MO)	85,6	
Proteína Bruta (PB)	28,3	12	2,37	Coef. Dig. MO Suínos	50,0	
Amido	3,08	4	0,95	MO Dig. Suínos	42,8	
Fibra Bruta (FB)	23,7	6	2,98	MO Não Dig. Suínos	42,8	
Coef. Dig. FB Suínos	31,9			Extrato Etéreo (EE)	1,28	4 0,57
FDN	42,7	5	3,69	Coef. Dig. EE Aves	85,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	43,8			EE Dig. Aves	1,09	
FDA	33,1	5	2,94	Coef. Dig. EE Suínos	75,3	
Coef. Dig. FDA Suínos	47,7			EE Dig. Suínos	0,96	
Ext. Não Nitro. (ENN)	32,7			Ácido Linoleico	0,84	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	43,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	13,9					
ENN Não Dig. + FB Aves	42,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4173	3	12	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2222	
Energia Metabolizável	1622			Energia Metabolizável	1996	
Energia Met. Estd.	1768			Energia Líquida	1066	
Energia Líquida	1270			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2577	
Energia Metabolizável	1749			Energia Metabolizável	2319	
Energia Líquida	1397			Energia Líquida	1302	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	4,98	8	0,25	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	9,70	1 -
Potássio (K)	0,83	3	0,42	Ferro (Fe)	53,9	1 -
Sódio (Na)	0,04	3	0,00	Cobre (Cu)	6,70	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	23,9	1 -
Enxofre (S)	0,34	1	-	Selênio (Se)	0,31	1 -
Magnésio (Mg)	0,52	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,22	5	0,01			
Fósforo (P) Total	0,75	5	0,05			
P Fítico	0,56	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,19					
Coef. Dig. P Aves	37,8					
P Dig. Estd. Aves	0,29					
Coef. Dig. P Suínos	39,2					
P Dig. Estd. Suínos	0,30					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algodão, Farelo 28% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	28,3	100,0	22,0	77,6	21,6	76,4
Lisina, %	1,27	4,49	0,93	73,3	0,74	58,0
Metionina, %	0,46	1,63	0,35	75,5	0,32	69,7
Met + Cis, %	0,96	3,40	0,68	70,9	0,69	72,2
Treonina, %	0,94	3,32	0,68	71,9	0,60	63,9
Triptofano, %	0,51	1,80	0,37	73,3	0,33	63,9
Arginina, %	3,35	11,9	2,41	72,0	2,96	88,4
Gli + Ser, %	2,50	8,84	1,82	72,7		
Valina, %	1,33	4,70	1,00	75,2	0,87	65,7
Isoleucina, %	0,96	3,40	0,82	85,4	0,61	63,1
Leucina, %	1,79	6,33	1,41	79,0	1,19	66,6
Histidina, %	0,77	2,72	0,56	72,8	0,63	82,1
Fenilalanina, %	1,54	5,45	1,17	76,1	1,20	78,2
Fen + Tir, %	2,33	8,24	1,80	77,2	1,81	77,8
Alanina, %	1,15	4,07	0,82	71,0	0,80	69,5
Cisteína, %	0,50	1,77	0,33	66,7	0,37	74,5
Tirosina, %	0,79	2,79	0,63	79,4	0,61	77,0
Glicina, %	1,16	4,10	0,85	72,9	0,81	70,0
Serina, %	1,34	4,74	0,97	72,5	1,01	75,0
Prolina, %	1,26	4,46	0,94	74,7	1,06	84,0
Glutamina ² , %	2,71	9,58	2,35	86,9	2,29	84,5
Ácido Glutâmico ² , %	3,12	11,0	2,71	86,9	2,64	84,5
Asparagina ² , %	1,18	4,18	0,94	79,9	0,91	77,0
Ácido Aspártico ² , %	1,46	5,16	1,17	79,9	1,12	77,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	4,52	16,0	3,51	77,6	3,45	76,4
N Essencial Aves, %	2,73	60,4*	2,04	74,7		
N Essencial Suínos, %	2,34	51,6*			1,71	73,2

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	2	3		3	
Prático	4	5		5	
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	4	5	5	3
Prático	4	7	8	8	6
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algodão, Farelo 38% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,0	15	0,68	Mat. Orgânica (MO)	83,9	
Proteína Bruta (PB)	38,1	15	1,94	Coef. Dig. MO Suínos	60,0	
Amido	3,96	6	1,98	MO Dig. Suínos	50,4	
Fibra Bruta (FB)	15,4	10	2,13	MO Não Dig. Suínos	33,6	
Coef. Dig. FB Suínos	19,1			Extrato Etéreo (EE)	2,65	8 2,07
FDN	29,6	8	2,76	Coef. Dig. EE Aves	85,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	17,9			EE Dig. Aves	2,25	
FDA	17,4	7	7,22	Coef. Dig. EE Suínos	78,7	
Coef. Dig. FDA Suínos	17,3			EE Dig. Suínos	2,09	
Ext. Não Nitro. (ENN)	27,8			Ácido Linoleico	0,84	3 0,20
Coef. Dig. ENN Aves	40,0			Ácido Linolênico	0,01	1 -
ENN Dig. Aves	11,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	32,0					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4254	5	112	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2634	
Energia Met. Aves	1951			Energia Metabolizável	2432	
Energia Met. Estd.	2173			Energia Líquida	1425	
Energia Líquida	1530			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2982	
Energia Metabolizável	2050			Energia Metabolizável	2691	
Energia Líquida	1629			Energia Líquida	1609	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	6,10	11	0,21	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	14,3	1 -
Potássio (K)	1,41	4	0,11	Ferro (Fe)	157,9	1 -
Sódio (Na)	0,09	4	0,03	Cobre (Cu)	10,5	1 -
Cloro (Cl)	0,05	4	0,01	Zinco (Zn)	56,7	1 -
Enxofre (S)	0,34	1	-	Selênio (Se)	0,58	1 -
Magnésio (Mg)	0,53	2	0,04	Iodo (I)	14,3	1 -
Cálcio Total (Ca)	0,30	6	0,06			
Fósforo (P) Total	1,03	6	0,06			
P Fítico	0,65	2	0,08			
P Disponível (P Disp)	0,38					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	40,8					
P Dig. Estd. Suínos	0,42					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algodão, Farelo 38% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	38,1	100,0	29,82	78,2	29,7	77,9
Lisina, %	1,57	4,12	1,15	73,5	0,97	62,1
Metionina, %	0,58	1,52	0,46	78,9	0,42	72,8
Met + Cis, %	1,22	3,20	0,87	71,1	0,90	73,7
Treonina, %	1,26	3,30	0,92	73,2	0,86	68,5
Triptofano, %	0,51	1,34	0,36	70,6	0,35	68,1
Arginina, %	4,14	10,9	3,62	87,5	3,68	88,8
Gli + Ser, %	3,26	8,55	2,32	71,5		
Valina, %	1,71	4,48	1,25	73,1	1,25	73,1
Isoleucina	1,21	3,17	0,85	70,1	0,86	71,1
Leucina, %	2,19	5,74	1,71	78,2	1,61	73,5
Histidina, %	1,08	2,83	0,85	78,6	0,81	75,1
Fenilalanina	2,00	5,25	1,68	84,2	1,62	81,3
Fen + Tir, %	3,03	7,95	2,42	79,8	2,42	79,8
Alanina, %	1,51	3,96	0,98	64,9	1,05	69,5
Cisteína, %	0,64	1,68	0,41	64,0	0,48	74,5
Tirosina, %	1,03	2,70	0,73	71,2	0,79	77,0
Glicina, %	1,60	4,20	1,14	71,4	1,12	70,0
Serina, %	1,66	4,35	1,19	71,6	1,25	75,0
Prolina, %	1,47	3,86	1,04	70,9	1,23	84,0
Glutamina ² , %	3,34	8,76	2,88	86,1	2,82	84,5
Ácido Glutâmico ² , %	3,85	10,1	3,31	86,1	3,25	84,5
Asparagina ² , %	1,54	4,04	1,19	77,3	1,18	77,0
Ácido Aspártico ² , %	1,90	4,99	1,47	77,3	1,46	77,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,10	16,0	4,77	78,2	4,75	77,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,45	56,6*	2,69	77,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,93	48,1*			2,25	76,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	5	5		
	7	8	8		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	5	6	6	5
	5	8	10	10	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algodão, Farelo 43% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,9	5	1,20	Mat. Orgânica (MO)	84,1	
Proteína Bruta (PB)	42,9	5	1,76	Coef. Dig. MO Suínos	63,5	
Amido	2,55	2	0,20	MO Dig. Suínos	53,4	
Fibra Bruta (FB)	12,6	3	2,74	MO Não Dig. Suínos	30,7	
Coef. Dig. FB Suínos	19,1			Extrato etéreo (EE)	3,26	4 2,07
FDN	28,7	2	5,56	Coef. Dig. EE Aves	75,7	
Coef. Dig. FDN Suínos	17,9			EE Dig. Aves	2,47	
FDA	17,9	2	1,94	Coef. Dig. EE Suínos	80,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	17,3			EE Dig. Suínos	2,61	
Ext. Não Nitro. (ENN)	25,3			Ácido Linoleico	1,12	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	33,0			Ácido Linolênico	0,01	1 -
ENN Dig. Aves	8,35					
ENN Não Dig. + FB Aves	29,5					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4346	2	169	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2877	
Energia Metabolizável	2000			Energia Metabolizável	2630	
Energia Met. Estd.	2204			Energia Líquida	1595	
Energia Líquida	1565			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3174	
Energia Metabolizável	2093			Energia Metabolizável	2858	
Energia Líquida	1658			Energia Líquida	1761	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	5,85	3	1,19	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	1,56	2	0,01	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,13	2	0,17	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,03	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,48	2	0,18			
Cálcio Total (Ca)	0,23	2	0,03			
Fósforo (P) Total	1,07	2	0,14			
P Fítico	0,61	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,46					
Coef. Dig. P Aves	37,8					
P Dig. Estd. Aves	0,40					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,41					

PDisp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Algodão, Farelo 43% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef	DIE ¹	Coef
Proteína Bruta, %	42,9	100,0	33,2	77,4	34,3	80,0
Lisina, %	1,73	4,03	1,11	64,0	1,18	68,0
Metionina, %	0,54	1,26	0,40	73,5	0,40	74,0
Met + Cis, %	1,34	3,12	0,93	69,6	1,00	74,3
Treonina, %	1,37	3,19	0,94	68,5	1,04	76,0
Triptofano, %	0,52	1,21	0,40	77,5	0,41	79,0
Arginina, %	4,64	10,8	3,99	86,0	4,22	91,0
Gli + Ser, %	3,59	8,37	2,49	69,3		
Valina, %	1,90	4,43	1,42	74,5	1,50	79,0
Isoleucina, %	1,32	3,08	0,94	71,0	1,02	77,0
Leucina, %	2,41	5,62	1,77	73,5	1,88	78,0
Histidina, %	1,14	2,66	0,86	75,5	0,91	80,0
Fenilalanina, %	2,23	5,20	1,84	82,5	1,90	85,0
Fen + Tir, %	3,43	8,00	2,81	82,0	2,82	82,2
Alanina, %	1,77	4,13	1,15	64,9	1,23	69,5
Cisteína, %	0,80	1,86	0,54	67,0	0,60	74,5
Tirosina, %	1,20	2,80	0,97	81,0	0,92	77,0
Glicina, %	1,76	4,10	1,26	71,6	1,23	70,0
Serina, %	1,83	4,27	1,23	67,0	1,37	75,0
Prolina, %	1,53	3,57	1,13	74,0	1,29	84,0
Glutamina ² , %	3,78	8,80	3,25	86,1	3,19	84,5
Ácido Glutâmico ² , %	4,35	10,2	3,75	86,1	3,68	84,5
Asparagina ² , %	1,77	4,13	1,37	77,3	1,36	77,0
Ácido Aspártico ² , %	2,19	5,10	1,69	77,3	1,69	77,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,86	16,0	5,31	77,4	5,49	80,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,80	55,4*	2,87	75,5		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,23	47,1*			2,62	81,2

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	5	5		
Prático					
Máximo	7	8	8		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	5	6	6	5
Prático					
Máximo	5	8	10	10	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Amendoim, Farelo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,8	8	1,39	Mat. Orgânica (MO)	84,0	
Proteína Bruta (PB)	48,2	8	4,46	Coef. Dig. MO Suínos	80,2	
Amido	12,3	1	-	MO Dig. Suínos	67,4	
Fibra Bruta (FB)	6,88	5	0,87	MO Não Dig. Suínos	16,6	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,91	4 0,20
FDN	15,3	6	0,92	Coef. Dig. EE Aves	83,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,76	
FDA	11,0	6	1,22	Coef. Dig. EE Suínos	55,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,50	
Ext. Não Nitro. (ENN)	28,0			Ácido Linoleico	0,28	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	31,6			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	8,84					
ENN Não Dig.+ FB Aves	26,0					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4438	6	276	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3455	
Energia Metabolizável	2228			Energia Metabolizável	3155	
Energia Met. Estd.	2394			Energia Líquida	1971	
Energia Líquida	1718			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3607	
Energia Metabolizável	2306			Energia Metabolizável	3277	
Energia Líquida	1796			Energia Líquida	2060	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	5,82	5	0,77	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	37,0	1 -
Potássio (K)	1,25	4	0,04	Ferro (Fe)	195,0	1 -
Sódio (Na)	0,05	4	0,02	Cobre (Cu)	17,5	1 -
Cloro (Cl)	0,05	4	0,02	Zinco (Zn)	48,3	1 -
Enxofre (S)	0,31	1	-	Selênio (Se)	0,25	1 -
Magnésio (Mg)	0,32	2	0,01			
Cálcio Total (Ca)	0,20	6	0,09			
Fósforo (P) Total	0,63	6	0,05			
P Fítico	0,42	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,21					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Amendoim, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	48,2	100,0	41,6	86,2	41,3	85,7
Lisina, %	1,58	3,28	1,16	73,7	1,18	74,7
Metionina, %	0,52	1,08	0,43	82,0	0,42	81,2
Met + Cis, %	1,13	2,34	0,90	79,3	0,90	79,3
Treonina, %	1,27	2,63	1,00	78,7	0,99	78,1
Triptofano, %	0,48	1,00	0,40	84,0	0,38	79,8
Arginina, %	5,45	11,3	4,83	88,7	5,08	93,3
Gli + Ser, %	5,01	10,4	4,10	81,9		
Valina, %	1,87	3,88	1,56	83,3	1,54	82,5
Isoleucina, %	1,59	3,30	1,30	81,7	1,33	83,8
Leucina, %	2,95	6,12	2,49	84,3	2,50	84,9
Histidina, %	1,10	2,28	0,95	86,3	0,92	83,3
Fenilalanina, %	2,30	4,77	2,02	87,7	2,06	89,6
Fen + Tir, %	4,01	8,32	3,57	89,1	3,63	90,6
Alanina, %	1,89	3,92	1,68	89,0	1,59	84,0
Cisteína, %	0,61	1,27	0,47	77,0	0,47	77,7
Tirosina, %	1,71	3,55	1,56	91,0	1,57	92,0
Glicina, %	2,78	5,77	2,14	77,0	2,11	76,0
Serina, %	2,23	4,63	1,96	88,0	1,92	86,0
Prolina, %	1,81	3,76	1,61	89,0	1,41	78,0
Glutamina ² , %	3,27	6,79	3,01	92,0	2,91	89,0
Ácido Glutâmico ² , %	5,14	10,7	4,73	92,0	4,57	89,0
Asparagina ² , %	1,98	4,12	1,69	85,0	1,73	87,0
Ácido Aspártico ² , %	2,78	5,76	2,36	85,0	2,42	87,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	7,71	16,0	6,65	86,2	6,61	85,7
N Essencial Aves, %	4,34	56,2*	3,64	83,9		
N Essencial Suínos, %	3,52	45,7*			3,03	85,9

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	3	5	5		
Máximo	7	10	10		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	4	6	6	6	6
Máximo	7	10	10	10	10

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Amido

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,6	9	2,21	Mat. Orgânica (MO)	87,8	
Proteína Bruta (PB)	0,40	5	0,17	Coef. Dig. MO Suínos	96,4	
Amido	87,7	4	0,11	MO Dig. Suínos	84,8	
Fibra Bruta (FB)	0,20	1	-	MO Não Dig. Suínos	2,98	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,50	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	86,6			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	97,1			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	84,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	2,71					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3736	4	86	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3594	
Energia Metabolizável	3528			Energia Metabolizável	3533	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	2823			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	3528			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	2823			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	0,80	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	1,0	1 -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	12,0	1 -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	1,0	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	1,0	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	1,04	1 -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Amido

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef	DIE ¹	Coef
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-		
Máximo	-	-	-		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Arroz, Farelo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,4	32	1,06	Mat. Orgânica (MO)	80,4	
Proteína Bruta	13,1	35	0,75	Coef. Dig. MO Suínos	72,2	
Amido	23,8	7	2,56	MO Dig. Suínos	56,5	
Fibra Bruta (FB)	7,35	22	1,35	MO Não Dig. Suínos	23,9	
Coef. Dig. FB Suínos	39,7			Extrato Etéreo (EE)	15,3	23 1,36
FDN	22,5	8	1,75	Coef. Dig. EE Aves	70,3	
Coef. Dig. FDN Suínos	50,7			EE Dig. Aves	10,7	
FDA	12,3	6	1,15	Coef. Dig. EE Suínos	75,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	52,9			EE Dig. Suínos	11,5	
Ext. Não Nitro. (ENN)	44,7			Ácido Linoleico	3,15	3 1,35
Coef. Dig. ENN Aves	62,3			Ácido Linolênico	0,08	3 0,10
ENN Dig. Aves	27,8					
ENN Não Dig.+ FB Aves	24,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4428	19	189	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3110	
Energia Metabolizável	2583			Energia Metabolizável	3027	
Energia Met. Estd.	3152			Energia Líquida	2339	
Energia Líquida	2148			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3329	
Energia Met.	2658			Energia Metabolizável	3203	
Energia Líquida	2223			Energia Líquida	2468	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	9,01	21	0,85	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	194,5	1 -
Potássio (K)	1,41	5	0,09	Ferro (Fe)	98,2	11 44,5
Sódio (Na)	0,04	5	0,01	Cobre (Cu)	28,2	1 -
Cloro (Cl)	0,07	3	0,01	Zinco (Zn)	54,9	11 3,59
Enxofre (S)	0,18	3	0,01	Selênio (Se)	0,35	1 -
Magnésio (Mg)	1,00	11	0,12			
Cálcio Total (Ca)	0,07	16	0,02			
Fósforo (P) Total	2,00	18	0,21			
P Fítico	1,37	2	0,10			
P Disponível (P Disp)	0,63					
Coef. Dig. P Aves	29,0					
P Dig. Estd. Aves	0,58					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,56					

P Disp = P Total – P Fítico.

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Arroz, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	13,1	100	10,1	77,1	9,40	71,7
Lisina, %	0,63	4,81	0,49	77,0	0,47	74,8
Metionina, %	0,24	1,83	0,19	78,0	0,18	73,7
Met + Cis, %	0,47	3,58	0,33	79,9	0,34	71,4
Treonina, %	0,55	4,19	0,40	72,3	0,41	74,2
Triptofano, %	0,15	1,14	0,11	75,4	0,11	72,0
Arginina, %	1,05	7,97	0,91	86,7	0,90	86,2
Gli + Ser, %	1,33	10,1	1,02	76,9		
Valina, %	0,76	5,80	0,59	77,1	0,55	73,0
Isoleucina	0,46	3,47	0,35	76,0	0,33	72,0
Leucina, %	0,92	7,02	0,70	75,6	0,66	72,0
Histidina, %	0,37	2,82	0,31	83,4	0,31	83,3
Fenilalanina	0,58	4,42	0,42	73,2	0,42	72,8
Fen + Tir, %	1,02	7,78	0,78	76,7	0,78	76,3
Alanina, %	0,82	6,25	0,62	75,1	0,54	66,0
Cisteína, %	0,23	1,72	0,14	62,8	0,16	70,5
Tirosina, %	0,44	3,36	0,36	81,3	0,36	81,0
Glicina, %	0,70	5,30	0,57	81,4	0,41	59,0
Serina, %	0,63	4,81	0,46	72,5	0,43	69,0
Prolina, %	0,60	4,58	0,43	71,0	0,40	67,0
Glutamina ² , %	1,07	8,15	0,86	80,1	0,76	71,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,67	5,12	0,54	80,1	0,48	71,0
Asparagina ² , %	0,59	4,47	0,43	73,5	0,37	64,0
Ácido Aspártico ² , %	0,72	5,49	0,53	73,5	0,46	64,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,10	16,0	1,62	77,1	1,50	71,7
N Essencial Aves, %	1,17	55,6*	0,91	77,9		
N Essencial Suínos, %	0,95	45,4*			0,72	76,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	3	6		6	
	8	12		12	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	4	7	10	10	5
	10	15	20	20	15

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Arroz, Farelo Desengordurado

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,8	8	1,50	Mat. Orgânica (MO)	79,1	
Proteína Bruta (PB)	15,9	9	1,37	Coef. Dig. MO Suínos	64,7	
Amido	26,8	6	1,67	MO Dig. Suínos	51,2	
Fibra Bruta (FB)	10,5	4	0,78	MO Não Dig. Suínos	27,9	
Coef. Dig. FB Suínos	39,7			Extrato Etéreo	1,60	3 0,09
FDN	24,7	6	1,15	Coef. Dig. EE Aves	62,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	50,7			EE Dig. Aves	0,99	
FDA	14,3	4	2,12	Coef. Dig. EE Suínos	70,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	52,9			EE Dig. Suínos	1,12	
Ext. Não Nitro. (ENN)	51,1			Ácido Linoleico	0,58	3 0,16
Coef. Dig. ENN Aves	58,2			Ácido Linolênico	0,03	1 -
ENN Dig. Aves	29,7					
ENN Não Dig.+ FB Aves	31,9					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3833	4	150	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2364	
Energia Metabolizável	1843			Energia Metabolizável	2270	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1569	
Energia Líquida	1463			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2630	
Energia Metabolizável	1937			Energia Metabolizável	2481	
Energia Líquida	1558			Energia Líquida	1723	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	10,7	6	0,69	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	170,3	1 -
Potássio (K)	1,51	4	0,27	Ferro (Fe)	170,1	1 -
Sódio (Na)	0,04	4	0,02	Cobre (Cu)	14,7	- -
Cloro (Cl)	0,08	3	0,02	Zinco (Zn)	47,7	1 -
Enxofre (S)	0,18	2	0,92	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,75	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,12	5	0,05			
Fósforo (P) Total	1,82	6	0,08			
P Fítico	1,50	4	0,08			
P Disponível (P Disp)	0,32					
Coef. Dig. P Aves	29,0					
P Dig. Estd. Aves	0,53					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,51					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Arroz, Farelo Desengordurado

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef	DIE ¹	Coef
Proteína Bruta, %	15,9	100	12,0	75,7	11,4	71,5
Lisina, %	0,71	4,47	0,54	75,6	0,52	72,9
Metionina, %	0,33	2,08	0,25	75,7	0,25	74,4
Met + Cis, %	0,66	4,15	0,46	70,3	0,47	71,2
Treonina, %	0,60	3,77	0,41	69,1	0,44	74,1
Triptofano, %	0,20	1,26	0,15	75,4	0,14	73,7
Arginina, %	1,24	7,80	1,05	84,3	1,05	84,3
Gli + Ser, %	1,59	10,0	1,18	73,9		
Valina, %	0,86	5,41	0,63	73,0	0,64	74,2
Isoleucina, %	0,56	3,52	0,40	71,0	0,41	73,8
Leucina, %	1,12	7,04	0,80	71,6	0,82	73,0
Histidina, %	0,42	2,64	0,35	82,7	0,33	79,3
Fenilalanina, %	0,71	4,47	0,50	71,0	0,51	72,4
Fen + Tir, %	1,07	6,73	0,81	75,3	0,82	77,0
Alanina, %	0,98	6,16	0,72	73,2	0,65	66,0
Cisteína, %	0,33	2,08	0,21	64,9	0,22	68,0
Tirosina, %	0,36	2,26	0,30	83,6	0,31	86,0
Glicina, %	0,85	5,35	0,64	75,3	0,50	59,0
Serina, %	0,74	4,65	0,54	72,3	0,51	69,0
Prolina, %	0,72	4,53	0,48	67,3	0,48	67,0
Glutamina ² , %	1,35	8,50	1,09	80,6	0,96	71,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,85	5,33	0,68	80,6	0,60	71,0
Asparagina ² , %	0,63	3,98	0,50	78,6	0,40	64,0
Ácido Aspártico ² , %	0,78	4,89	0,61	78,6	0,50	64,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,54	16,0	1,92	75,7	1,82	71,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,38	54,1*	1,03	75,0		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,12	44,0*			0,85	75,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	2	5	5		
	6	8	10		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	5	7	10	5
	8	12	20	20	12

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Arroz, Quirera

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,2	24	1,23	Mat. Orgânica (MO)	87,3	
Proteína Bruta (PB)	8,00	24	0,53	Coef. Dig. MO Suínos	93,0	
Amido	74,9	5	1,29	MO Dig. Suínos	81,2	
Fibra Bruta (FB)	0,60	7	0,24	MO Não Dig. Suínos	6,14	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	1,48	19 0,50
FDN	6,33	7	2,81	Coef. Dig. EE Aves	84,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	14,5			EE Dig. Aves	1,24	
FDA	2,09	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	86,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	93,0			EE Dig. Suínos	1,27	
Ext. Não Nitro. (ENN)	77,2			Ácido Linoleico	0,37	3 0,03
Coef. Dig. ENN Aves	89,0			Ácido Linolênico	0,14	3 0,10
ENN Dig. Aves	68,7					
ENN Não Dig.+ FB Aves	9,10					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3842	7	205	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3572	
Energia Metabolizável	3219			Energia Metabolizável	3489	
Energia Met. Estd.	3507			Energia Líquida	2784	
Energia Líquida	2575			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3597	
Energia Metabolizável	3254			Energia Metabolizável	3532	
Energia Líquida	2609			Energia Líquida	2816	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	0,89	6	0,06	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	16,6	1 -
Potássio (K)	0,20	5	0,07	Ferro (Fe)	15,6	1 -
Sódio (Na)	0,02	6	0,01	Cobre (Cu)	2,30	1 -
Cloro (Cl)	0,05	4	0,02	Zinco (Zn)	10,3	1 -
Enxofre (S)	0,80	1	-	Selênio (Se)	0,31	1 -
Magnésio (Mg)	0,08	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,05	8	0,01			
Fósforo (P) Total	0,18	8	0,02			
P Fítico	0,13	2	0,02			
P Disponível (P Disp)	0,06					
Coef. Dig. P Aves	36,0					
P Dig. Estd. Aves	0,06					
Coef. Dig. P Suínos	36,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,06					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Arroz, Quirera

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	8,00	100	6,20	77,5	7,07	88,4
Lisina, %	0,30	3,75	0,24	80,8	0,25	84,8
Metionina, %	0,20	2,50	0,16	78,6	0,17	86,5
Met + Cis, %	0,37	4,63	0,26	69,2	0,30	80,3
Treonina, %	0,28	3,50	0,22	76,8	0,23	82,4
Triptofano, %	0,10	1,25	0,08	80,1	0,08	82,0
Arginina, %	0,61	7,63	0,54	88,4	0,57	92,8
Gli + Ser, %	0,78	9,76	0,55	70,7		
Valina, %	0,48	6,00	0,37	78,0	0,41	85,5
Isoleucina, %	0,34	4,25	0,27	78,1	0,30	87,8
Leucina, %	0,68	8,51	0,55	81,3	0,61	89,3
Histidina, %	0,20	2,50	0,15	74,8	0,18	88,4
Fenilalanina, %	0,40	5,00	0,30	73,8	0,35	88,0
Fen + Tir, %	0,78	9,76	0,60	76,6	0,68	87,4
Alanina, %	0,46	5,75	0,33	71,2	0,40	86,3
Cisteína, %	0,17	2,13	0,10	58,2	0,12	73,0
Tirosina, %	0,38	4,75	0,30	79,6	0,33	86,8
Glicina, %	0,37	4,63	0,26	69,2	0,35	95,4
Serina, %	0,41	5,13	0,30	72,1	0,37	89,9
Prolina, %	0,41	5,13	0,26	63,5	0,38	91,9
Glutamina ² , %	0,88	11,0	0,71	81,1	0,79	90,2
Ácido Glutâmico ² , %	0,55	6,90	0,45	81,1	0,50	90,2
Asparagina ² , %	0,33	4,15	0,27	81,1	0,29	87,2
Ácido Aspártico ² , %	0,41	5,10	0,33	81,1	0,36	87,2
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,28	16,0	0,99	77,5	1,13	88,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,70	54,5*	0,55	78,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,57	44,8*			0,50	87,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	30	30	30		
Máximo	65	65	65		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	30	40	40	40	40
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Aveia, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,0	40	0,49	Mat. Orgânica (MO)	86,4	
Proteína Bruta (PB)	12,6	40	2,47	Coef. Dig. MO Suínos	63,5	
Amido	45,9	5	9,88	MO Dig. Suínos	54,9	
Fibra Bruta (FB)	3,73	31	2,94	MO Não Dig. Suínos	31,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	4,55	40 0,84
FDN	28,7	14	3,23	Coef. Dig. EE Aves	72,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	3,28	
FDA	11,1	3	7,07	Coef. Dig. EE Suínos	80,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	3,64	
Ext. Não Nitro. (ENN)	65,5			Ácido Linoleico	1,61	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	81,0			Ácido Linolênico	0,06	1 -
ENN Dig. Aves	53,1					
ENN Não Dig.+FB Aves	16,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4117	31	71	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2645	
Energia Metabolizável	2976			Energia Metabolizável	2546	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1967	
Energia Líquida	2391			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2933	
Energia Metabolizável	3030			Energia Metabolizável	2784	
Energia Líquida	2445			Energia Líquida	2141	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	2,54	32	0,40	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,44	2	0,03	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,01	2	0,00	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,10	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	0,18	1	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,15	3	0,08			
Cálcio Total (Ca)	0,07	18	0,02			
Fósforo (P) Total	0,38	10	0,13			
P Fítico	0,16	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,22					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Aveia, Grão

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	12,6	100	11,1	87,9	10,1	79,7
Lisina, %	0,52	4,11	0,45	86,5	0,39	75,0
Metionina, %	0,21	1,66	0,19	90,5	0,19	90,5
Met + Cis, %	0,59	4,67	0,51	86,4	0,47	79,7
Treonina, %	0,43	3,40	0,36	83,7	0,32	74,4
Triptofano, %	0,16	1,27	0,12	75,0	0,13	81,3
Arginina, %	0,86	6,80	0,80	93,0	0,76	88,4
Gli + Ser, %	1,24	9,81	1,01	81,5		
Valina, %	0,66	5,22	0,57	86,4	0,53	80,3
Isoleucina, %	0,48	3,80	0,42	87,5	0,39	81,3
Leucina, %	0,93	7,36	0,82	88,2	0,76	81,7
Histidina, %	0,28	2,22	0,25	89,3	0,23	82,1
Fenilalanina, %	0,65	5,14	0,59	90,8	0,55	84,6
Fen + Tir, %	0,88	6,96	0,78	88,7	0,73	83,0
Alanina, %	0,60	4,75	0,50	83,3	0,41	68,3
Cisteína, %	0,38	3,01	0,32	84,2	0,28	73,7
Tirosina, %	0,23	1,82	0,19	82,6	0,18	78,3
Glicina, %	0,63	4,98	0,51	81,0	0,43	68,3
Serina, %	0,61	4,83	0,50	82,0	0,46	75,4
Prolina, %	0,72	5,70	0,65	90,3	0,53	73,6
Glutamina ² , %	1,43	11,3	1,33	92,9	1,24	86,4
Ácido Glutâmico ² , %	0,90	7,11	0,84	93,5	0,77	86,0
Asparagina ² , %	0,48	3,83	0,42	86,0	0,37	76,0
Ácido Aspártico ² , %	0,60	4,71	0,51	86,2	0,45	75,9
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,02	16,0	1,78	87,9	1,61	79,7
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,03	50,8*	0,89	86,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,83	41,0*			0,68	82,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	5	7		7	
Prático	8	10		10	
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	5	8	10	10	5
Prático	8	12	15	20	10
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Babaçu, Farelo

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,8	4	1,64	Mat. Orgânica (MO)	87,1	
Proteína Bruta (PB)	20,3	4	0,60	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	2,46	1	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	47,5	2	0,00	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,96	3 0,32
FDN	66,2	3	5,24	Coef. Dig.EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	39,5	3	4,45	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	17,4			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4380	2	244	Suínos		
Aves				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	1116			Energia Metabolizável	-	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	4,68	3	1,07	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	118	1 -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	350	1 -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	16,8	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	38,2	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,38	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,12	3	0,01			
Fósforo (P) Total	0,94	3	0,50			
P Fítico	0,82	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,41					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Babaçu, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	20,3	100	14,5	71,6	-	-
Lisina, %	0,67	3,30	0,39	57,6	-	-
Metionina, %	0,45	2,22	0,38	84,1	-	-
Met + Cis, %	0,62	3,05	0,41	66,3	-	-
Treonina, %	0,62	3,05	0,36	57,4	-	-
Triptofano, %	0,12	0,59	-	-	-	-
Arginina, %	2,39	11,8	1,92	80,3	-	-
Gli + Ser, %	1,83	9,01	0,99	54,1	-	-
Valina, %	0,95	4,68	0,73	77,1	-	-
Isoleucina, %	0,64	3,15	0,48	75,5	-	-
Leucina, %	1,26	6,21	0,97	76,8	-	-
Histidina, %	0,37	1,82	0,24	63,9	-	-
Fenilalanina, %	0,90	4,43	0,67	74,3	-	-
Fen + Tir, %	1,36	6,70	0,94	69,1	-	-
Alanina, %	0,86	4,24	0,62	72,6	-	-
Cisteína, %	0,17	0,84	0,03	19,3	-	-
Tirosina, %	0,46	2,27	0,27	58,9	-	-
Glicina, %	0,93	4,58	0,35	38,0	-	-
Serina, %	0,90	4,43	0,64	70,7	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	2,40	11,8	1,92	80,3	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	1,50	7,41	1,21	80,3	-	-
Asparagina ² , %	0,77	3,78	0,55	71,2	-	-
Ácido Aspártico ² , %	0,94	4,64	0,67	71,2	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	3,25	16,0	2,33	71,6	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,82	55,9*	1,27	69,8	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,52	46,8*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	4	5		
Prático Máximo	Suínos Crescimento		Suínos Reprodução		
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	4	5	5	4
Prático Máximo	5	7	8	10	7

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Babaçu, Farinha Amilácea

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	86,3	1	-	Mat. Orgânica (MO)	83,8	
Proteína Bruta (PB)	1,91	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	9,69	1	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo	0,29	1 -
FDN	37,1	1	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	15,1	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	71,9			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3687	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	1731			Energia Metabolizável	-	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	2,50	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Babaçu, Farinha Amilácea

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	1,91	100	-	-	-	-
Lisina, %	0,10	5,24	-	-	-	-
Metionina, %	0,03	1,57	-	-	-	-
Met + Cis, %	0,08	4,19	-	-	-	-
Treonina, %	0,11	5,76	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	0,11	5,76	-	-	-	-
Gli + Ser, %	0,26	13,6	-	-	-	-
Valina, %	0,11	5,76	-	-	-	-
Isoleucina, %	0,08	4,19	-	-	-	-
Leucina, %	0,16	8,38	-	-	-	-
Histidina, %	0,05	2,62	-	-	-	-
Fenilalanina, %	0,10	5,24	-	-	-	-
Fen + Tir, %	0,17	8,90	-	-	-	-
Alanina, %	0,12	6,28	-	-	-	-
Cistina, %	0,05	2,62	-	-	-	-
Tirosina, %	0,07	3,66	-	-	-	-
Glicina, %	0,13	6,81	-	-	-	-
Serina, %	0,13	6,81	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	0,12	6,43	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	0,08	4,04	-	-	-	-
Asparagina ² , %	0,09	4,70	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	0,11	5,77	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	0,31	16,0	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,17	56,5*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,13	42,9*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-		
Máximo	-	-	-		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Batata Doce, Farinha

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,2	2	0,68	Mat. Orgânica (MO)	86,5	
Proteína Bruta (PB)	4,00	2	0,18	Coef. Dig. MO Suínos	85,3	
Amido	62,9	1	-	MO Dig. Suínos	73,8	
Fibra Bruta (FB)	2,69	1	-	MO Não Dig. Suínos	12,7	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,03	2 0,17
FDN	8,80	1	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	3,60	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	70,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,72	
Ext. Não Nitro. (ENN)	78,8			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3875	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3305	
Energia Metabolizável	2706			Energia Metabolizável	3284	
Energia Met. Estd.	2519			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	2,72	2	0,39	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,65	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,15	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,09	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,10	1	-			
Fósforo (P) Total	0,16	1	-			
P Fítico	0,11	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Batata Doce, Farinha

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	4,00	100	-	-	2,14	53,6
Lisina, %	0,13	3,25	-	-	0,08	58,3
Metionina, %	0,05	1,25	-	-	0,03	60,0
Met + Cis, %	0,06	1,50	-	-	-	-
Treonina, %	0,16	4,00	-	-	0,07	45,5
Triptofano, %	0,05	1,25	-	-	0,03	50,0
Arginina, %	0,13	3,25	-	-	-	-
Gli + Ser, %	0,36	9,00	-	-	-	-
Valina, %	0,19	4,75	-	-	0,10	53,8
Isoleucina, %	0,15	3,75	-	-	0,08	53,8
Leucina, %	0,18	4,50	-	-	-	-
Histidina, %	0,11	2,75	-	-	-	-
Fenilalanina, %	0,18	4,50	-	-	-	-
Fen + Tir, %	0,27	6,75	-	-	-	-
Alanina, %	0,21	5,25	-	-	-	-
Cisteína, %	0,01	0,25	-	-	-	-
Tirosina, %	0,09	2,25	-	-	-	-
Glicina, %	0,17	4,25	-	-	-	-
Serina, %	0,19	4,75	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	0,64	16,00	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,26	40,2*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,20	31,3*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	2	5	6	6	5
Máximo	5	10	12	12	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Biscoito/Bolacha, Resíduo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	92,5	12	1,07	Mat. Orgânica (MO)	91,2	
Proteína Bruta, %	8,76	14	2,14	Coef. Dig. MO Suínos	79,1	
Amido	46,5	1	-	MO Dig. Suínos	72,1	
Fibra Bruta (FB)	1,57	6	0,37	MO Não Dig. Suínos	19,1	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	8,96	7 3,18
FDN	4,36	3	2,14	Coef. Dig. EE Aves	99,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	8,87	
FDA	1,61	3	0,59	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	8,06	
Ext. Não Nitro. (ENN)	71,9			Ácido Linoleico	1,79	2 0,27
Coef. Dig. ENN Aves	96,5			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	69,4					
ENN Não Dig.+ FB Aves	4,09					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4341	4	136	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3551	
Energia Metabolizável	4010			Energia Metabolizável	3480	
Energia Met. Estd.	4217			Energia Líquida	2756	
Energia Líquida	3279			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3721	
Energia Metabolizável	4019			Energia Metabolizável	3619	
Energia Líquida	3287			Energia Líquida	2857	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,31	3	0,64	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	13,4	1 -
Potássio (K)	0,17	1	-	Ferro (Fe)	125,1	1 -
Sódio (Na)	0,19	1	-	Cobre (Cu)	3,20	1 -
Cloro (Cl)	0,30	1	-	Zinco (Zn)	61,5	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,04	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,05	3	0,02			
Fósforo (P) Total	0,15	3	0,02			
P Fítico	0,10	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	28,0					
P Dig. Estd. Aves	0,04					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,04					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Biscoito/Bolacha, Resíduo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	8,76	100	7,21	82,4	7,80	89,1
Lisina, %	0,23	2,63	0,15	66,8	0,19	84,0
Metionina, %	0,13	1,48	0,11	84,1	0,11	86,7
Met + Cis, %	0,29	3,31	0,23	78,5	0,26	88,0
Treonina, %	0,27	3,08	0,16	60,7	0,23	83,5
Triptofano, %	0,10	1,14	0,08	78,9	0,08	78,9
Arginina, %	0,36	4,11	0,30	84,4	0,30	83,5
Gli + Ser, %	0,79	9,02	0,61	77,8		
Valina, %	0,37	4,23	0,29	77,7	0,32	87,8
Isoleucina, %	0,30	3,43	0,25	83,7	0,26	88,2
Leucina, %	0,59	6,74	0,51	87,1	0,49	83,5
Histidina, %	0,19	2,17	0,14	76,3	0,16	83,5
Fenilalanina, %	0,39	4,45	0,35	88,7	0,33	83,5
Fen + Tir, %	0,66	7,54	0,57	86,0	0,55	83,5
Alanina, %	0,34	3,88	0,25	74,9	0,30	87,6
Cisteína, %	0,16	1,83	0,12	74,0	0,14	89,1
Tirosina, %	0,27	3,08	0,22	82,2	0,23	83,5
Glicina, %	0,40	4,57	0,32	79,5	0,36	89,9
Serina, %	0,39	4,45	0,30	76,1	0,36	91,5
Prolina, %	0,90	10,3	0,71	78,6	0,76	84,9
Glutamina ² , %	1,00	11,5	0,93	93,0	0,97	97,0
Ácido Glutâmico ² , %	1,34	15,3	1,24	93,0	1,30	97,0
Asparagina ² , %	0,23	2,63	0,15	66,6	0,20	88,2
Ácido Aspártico ² , %	0,26	2,96	0,17	66,6	0,23	88,2
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,40	16,0	1,15	82,4	1,25	89,1
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,57	40,5*	0,45	79,8		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,44	31,5*			0,37	84,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	5	8	8		
Prático					
Máximo	10	15	15		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	8	10	15	10	10
Prático					
Máximo	15	20	30	20	20

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Camarão, Farinha de Resíduo[#]

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,0	1	-	Mat. Orgânica (MO)	47,9	
Proteína Bruta (PB)	32,6	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	3,90	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	11,4			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	2386	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	1163			Energia Metabolizável	-	
Energia Met. Estd.	-	-	-	Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-	-	-	Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-	-	-	Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-	-	-	Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	41,1	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	14,1	1 -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	149,0	1 -
Sódio (Na)	1,33	1	-	Cobre (Cu)	32,2	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	57,0	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	12,2	1	-			
Fósforo (P) Total	2,31	1	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	2,31					
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico. [#]Subproduto após o processamento para a retirada do filé de camarão de pesca extrativista, sobrando cabeça, casca e calda.

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Camarão, Farinha de Resíduo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	32,6	100	22,0	67,5	-	-
Lisina, %	1,67	5,12	1,27	76,1	-	-
Metionina, %	0,54	1,66	0,29	53,7	-	-
Met + Cis, %	0,85	2,61	0,61	71,8	-	-
Treonina, %	1,08	3,31	0,53	49,1	-	-
Triptofano, %	0,68	2,09	0,54	79,4	-	-
Arginina, %	1,43	4,39	0,98	68,5	-	-
Gli + Ser, %	2,77	8,50	0,70	25,3	-	-
Valina, %	1,51	4,63	1,03	68,2	-	-
Isoleucina, %	1,26	3,87	0,80	63,5	-	-
Leucina, %	1,93	5,92	1,35	70,0	-	-
Histidina, %	0,52	1,60	0,34	65,4	-	-
Fenilalanina, %	2,29	7,02	1,85	80,8	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	1,58	-	-	-	-	-
Cisteína, %	0,31	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	1,70	-	-	-	-	-
Serina, %	1,07	-	-	-	-	-
Prolina, %	1,17	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	1,45	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	2,20	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	1,07	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	1,59	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,22	16,0	3,52	67,5	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caná, Caldo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	19,7	2	1,53	Mat. Orgânica (MO)	19,4	
Proteína Bruta (PB)	0,32	2	0,03	Coef. Dig. MO Suínos	93,4	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	18,1	
Fibra Bruta (FB)	0,05	-	-	MO Não Dig. Suínos	1,28	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,15	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	18,9			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	757	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	707	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	675	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	0,27	2	0,05	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,01	1	-			
Fósforo (P) Total	0,02	1	-			
P Fítico	0,01	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,01					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	32,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,01					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caná, Caldo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	0,32	100,0	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial		Crescimento		
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caná, Melaço

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	73,9	1	-	Mat. Orgânica (MO)	65,2	
Proteína Bruta (PB)	3,66	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	84,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	54,9	
Fibra Bruta (FB)	2,46	1	-	MO Não Dig. Suínos	10,2	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	0,10	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	58,9			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	2850	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2403	
Energia Metabolizável	1880			Energia Metabolizável	2345	
Energia Met. Estd.	2230			Energia Líquida	1665	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	8,75	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	3,25	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,58	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	1,38	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,76	1	-			
Fósforo (P) Total	0,06	1	-			
P Fítico	0,04	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,02					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	32,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,02					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caná, Melaço

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	3,66	100	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	1	1	1		
Prático	1	1	3		
Máximo	1	3	3		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	2	2
Prático	2	2	2	2	2
Máximo	3	5	5	5	5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caná, Melaço Pó

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	93,3	1	-	Mat. Orgânica (MO)	77,0	
Proteína Bruta (PB)	2,44	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	82,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	63,5	
Fibra Bruta (FB)	6,20	1	-	MO Não Dig. Suínos	13,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	-	- -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	68,4			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3170	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2616	
Energia Metabolizável	2153			Energia Metabolizável	2495	
Energia Met. Estd.	2480			Energia Líquida	1745	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	16,3	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	2,19	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,15	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	6,21	1	-			
Fósforo (P) Total	0,21	1	-			
P Fítico	0,14	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,07					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	32,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,07					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Cana, Melaço Pó

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	2,44	100	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Canola, Farelo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,5	38	1,16	Mat. Orgânica (MO)	82,9	
Proteína Bruta (PB)	36,2	37	2,24	Coef. Dig. MO Suínos	70,3	
Amido	5,10	4	1,27	MO Dig. Suínos	58,3	
Fibra Bruta (FB)	10,9	14	0,81	MO Não Dig. Suínos	24,6	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,55	31 1,32
FDN	25,1	21	4,76	Coef. Dig. EE Aves	72,5	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,85	
FDA	8,45	3	11,1	Coef. Dig. EE Suínos	72,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,85	
Ext. Não Nitro. (ENN)	33,3			Ácido Linoleico	0,48	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	16,5			Ácido Linolênico	0,24	1 -
ENN Dig. Aves	5,49					
ENN Não Dig. + FB Aves	38,7					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4230	30	74	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2983	
Energia Metabolizável	1743			Energia Metabolizável	2746	
Energia Met. Estd.	1932			Energia Líquida	1709	
Energia Líquida	1358			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3197	
Energia Metabolizável	1856			Energia Metabolizável	2933	
Energia Líquida	1470			Energia Líquida	1845	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,57	32	0,49	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,55	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,10	2	0,01	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,11	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,52	1	-	Iodo (I)	-	- -
Cálcio Total (Ca)	0,63	22	0,07			
Fósforo (P) Total	1,14	22	0,14			
P Fítico	0,75	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,39					
Coef. Dig. P Aves	43,1					
P Dig. Estd. Aves	0,49					
Coef. Dig. P Suínos	35,2					
P Dig. Estd. Suínos	0,40					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Canola, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	36,2	100	31,9	86,1	29,1	80,4
Lisina, %	2,02	5,58	1,63	80,7	1,54	76,2
Metionina, %	0,78	2,15	0,70	89,7	0,67	85,9
Met + Cis, %	1,75	4,83	1,42	81,1	1,43	81,7
Treonina, %	1,57	4,34	1,26	80,3	1,17	74,5
Triptofano, %	0,46	1,27	0,39	84,8	0,35	76,1
Arginina, %	2,25	6,22	2,03	90,2	1,92	85,3
Gli + Ser, %	3,19	8,81	2,71	85,0		
Valina, %	1,67	4,61	1,38	82,6	1,27	76,0
Isoleucina, %	1,31	3,62	1,09	83,2	1,02	77,9
Leucina, %	2,53	6,99	2,20	87,0	2,04	80,6
Histidina, %	1,00	2,76	0,88	88,0	0,83	83,0
Fenilalanina, %	1,41	3,90	1,23	87,2	1,15	81,6
Fen + Tir, %	2,34	6,46	2,01	85,9	1,87	79,9
Alanina, %	1,55	4,28	1,31	84,5	1,19	76,8
Cisteína, %	0,97	2,68	0,72	74,2	0,76	78,4
Tirosina, %	0,93	2,57	0,78	83,9	0,72	77,4
Glicina, %	1,69	4,67	1,47	87,0	1,31	77,5
Serina, %	1,50	4,14	1,24	82,7	1,13	75,3
Prolina, %	1,95	5,39	1,60	82,1	1,79	91,8
Glutamina ² , %	2,80	7,74	2,54	90,7	2,35	84,0
Ácido Glutâmico ² , %	3,13	8,64	2,84	90,7	2,63	84,0
Asparagina ² , %	1,09	3,01	0,99	91,0	0,83	76,0
Ácido Aspártico ² , %	1,62	4,48	1,47	91,0	1,23	76,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,79	16,0	4,99	86,1	4,65	80,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	2,95	50,9*	2,51	85,2		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,43	42,0*			1,94	79,7

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	6	8	8		
Prático	6	8	8		
Máximo	8	12	12		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	6	8	9	8	6
Prático	6	8	9	8	6
Máximo	8	12	13	12	10

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Canola, Óleo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,5	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,5	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	91,8	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	91,4	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	8,14	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,5	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	95,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	94,5	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	91,8	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	91,3	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	18,7	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	9,50	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9399	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	8630	
Energia Metabolizável	8784			Energia Metabolizável	8455	
Energia Met. Estd.	9130			Energia Líquida	7476	
Energia Líquida	7906			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	8630	
Energia Metabolizável	8784			Energia Metabolizável	8455	
Energia Líquida	7906			Energia Líquida	7476	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Canola, Óleo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	3	3		3	
Prático	6	7		7	
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	0	2
Prático	5	5	5	4	5
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 38% PB (35 – 40% PB)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	93,7	21	0,93	Mat. Orgânica (MO)	53,1	
Proteína Bruta (PB)	38,0	121	1,34	Coef. Dig. MO Suínos	61,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	32,6	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	20,4	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	12,4	112 1,57
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	37,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	4,58	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	27,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	3,41	
Ext. Não Nitro. (ENN)	2,70			Ácido Linoleico	0,34	4 0,03
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,08	4 0,01
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3145	5	62	Suínos		
Aves				Energia Digestível	1935	
Energia Metabolizável	1786			Energia Metabolizável	1738	
Energia Met. Estd.	1778			Energia Líquida	1176	
Energia Líquida	1417			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	1935	
Energia Metabolizável	1786			Energia Metabolizável	1738	
Energia Líquida	1417			Energia Líquida	1176	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	40,7	112	2,37	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	11,7	1 -
Potássio (K)	0,70	1	-	Ferro (Fe)	816,0	1 -
Sódio (Na)	0,41	1	-	Cobre (Cu)	36,6	1 -
Cloro (Cl)	0,50	1	-	Zinco (Zn)	66,9	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,42	1 -
Magnésio (Mg)	0,22	1	-			
Cálcio Total (Ca)	14,2	11	1,08			
Fósforo (P) Total	7,41	11	0,51			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	6,67					
Coef. Dig. P Aves	62,0					
P Dig. Estd. Aves	4,59					
Coef. Dig. P Suínos	64,0					
P Dig. Estd. Suínos	4,74					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 38% PB (35 – 40%PB)

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	38,0	100	31,5	83,1	28,6	75,4
Lisina, %	1,76	4,64	1,38	78,5	1,28	72,7
Metionina, %	0,48	1,26	0,33	69,3	0,37	76,5
Met + Cis, %	0,60	1,58	0,42	70,2	0,44	73,2
Treonina, %	1,05	2,77	0,77	72,9	0,77	73,0
Triptofano, %	0,15	0,40	0,11	74,3	0,11	73,6
Arginina, %	3,00	7,90	2,46	81,9	2,42	80,7
Gli + Ser, %	7,97	21,0	6,91	86,7		
Valina, %	1,40	3,69	1,06	75,6	1,04	74,4
Isoleucina, %	0,86	2,27	0,66	77,2	0,65	75,7
Leucina, %	1,84	4,85	1,40	76,0	1,41	76,5
Histidina, %	0,53	1,40	0,36	68,4	0,41	76,7
Fenilalanina, %	1,31	3,45	1,00	76,7	0,99	75,9
Fen + Tir, %	1,67	4,40	1,27	76,3	1,22	73,3
Alanina, %	3,14	8,27	2,83	90,0	2,34	74,5
Cisteína, %	0,12	0,32	0,09	73,9	0,07	60,2
Tirosina, %	0,36	0,95	0,27	74,7	0,23	63,9
Glicina, %	6,60	17,4	5,71	86,5	5,08	76,9
Serina, %	1,37	3,61	1,20	87,5	0,97	71,0
Prolina, %	1,89	4,98	1,69	89,3	1,53	81,0
Glutamina ² , %	0,88	2,32	0,79	89,7	0,63	71,6
Ácido Glutâmico ² , %	1,27	3,34	1,14	89,7	0,91	71,6
Asparagina ² , %	0,55	1,44	0,47	86,0	0,38	68,6
Ácido Aspártico ² , %	0,76	2,01	0,66	86,0	0,52	68,6
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,07	16,0	5,05	83,1	4,58	75,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,62	59,5*	2,92	80,8		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,20	36,3*			1,68	76,3

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	4	4		4	
	7	8		8	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	4	4	4	4
	5	6	7	7	7

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 43% PB (40,01 – 45,00% PB)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	93,9	166	1,53	Mat. Orgânica (MO)	57,3	
Proteína Bruta (PB)	42,8	538	1,38	Coef. Dig. MO Suínos	67,7	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	38,8	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	18,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	12,0	473 1,66
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	51,8	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	6,23	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	33,3	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	4,01	
Ext. Não Nitro. (ENN)	2,44			Ácido Linoleico	0,32	4 0,03
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,08	4 0,01
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig + FB Aves	-	-	-			

Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3422	6	211	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2315	
Energia Metabolizável	2124			Energia Metabolizável	2083	
Energia Met. Estd.	1899			Energia Líquida	1391	
Energia Líquida	1695			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2315	
Energia Metabolizável	2124			Energia Metabolizável	2083	
Energia Líquida	1695			Energia Líquida	1391	

Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	36,6	473	2,70	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	1,50	1 -
Potássio (K)	0,55	3	0,23	Ferro (Fe)	324	1 -
Sódio (Na)	0,56	41	0,25	Cobre (Cu)	48,0	1 -
Cloro (Cl)	0,62	2	0,02	Zinco (Zn)	69,3	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,36	1 -
Magnésio (Mg)	0,23	2	0,01			
Cálcio Total (Ca)	13,0	150	1,54			
Fósforo (P) Total	6,56	151	0,62			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	5,91					
Coef. Dig. P Aves	62,0					
P Dig. Estd. Aves	4,07					
Coef. Dig. P Suínos	64,0					
P Dig. Estd. Suínos	4,20					

P Disp = P Total – P Fítico.

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 43% PB (40,01 – 45,00%PB)

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	42,8	100	35,9	83,7	34,4	80,4
Lisina, %	2,07	4,83	1,70	82,1	1,59	76,8
Metionina, %	0,56	1,31	0,45	80,4	0,44	78,6
Met + Cis, %	0,74	1,73	0,57	77,1	0,57	77,0
Treonina, %	1,29	3,01	1,01	78,3	0,98	76,0
Triptofano, %	0,19	0,44	0,15	78,9	0,14	73,7
Arginina, %	3,21	7,49	2,71	84,4	2,66	82,9
Gli + Ser, %	9,20	21,5	7,61	82,7		
Valina, %	1,57	3,67	1,31	83,4	1,21	77,1
Isoleucina, %	1,03	2,40	0,87	84,5	0,81	78,6
Leucina, %	2,22	5,18	1,86	83,8	1,64	73,9
Histidina, %	0,65	1,52	0,51	78,5	0,49	75,4
Fenilalanina, %	1,35	3,15	1,13	83,7	1,07	79,3
Fen + Tir, %	1,99	4,65	1,61	80,9	1,52	76,4
Alanina, %	3,46	8,08	2,99	86,4	2,86	82,7
Cisteína, %	0,18	0,42	0,12	66,7	0,13	72,2
Tirosina, %	0,64	1,49	0,48	75,0	0,45	70,3
Glicina, %	7,69	18,0	6,30	81,9	6,74	87,6
Serina, %	1,51	3,53	1,31	86,8	1,20	79,5
Prolina, %	4,02	9,39	3,38	84,1	3,26	81,1
Glutamina ² , %	1,91	4,46	1,68	88,0	1,48	77,5
Ácido Glutâmico ² , %	2,75	6,42	2,42	88,0	2,13	77,5
Asparagina ² , %	1,18	2,75	0,99	84,0	0,90	76,7
Ácido Aspártico ² , %	1,63	3,81	1,37	84,0	1,25	76,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,85	16,0	5,74	83,7	5,51	80,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,12	60,1*	3,41	82,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,48	36,3*			1,94	78,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	4	4	4		
Prático					
Máximo	7	8	8		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	4	4	4	4
Prático					
Máximo	5	6	7	7	7

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 48% PB (45,01 – 50,00% PB)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	95,2	466	1,64	Mat. Orgânica (MO)	60,9	
Proteína Bruta (PB)	47,4	808	2,45	Coef. Dig. MO Suínos	71,9	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	43,8	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	17,1	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	11,8	782 1,92
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	62,2	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	7,33	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	47,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	5,60	
Ext. Não Nitro. (ENN)	1,70			Ácido Linoleico	0,36	2 0,01
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,08	2 0,00
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3665	4	276	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2634	
Energia Metabolizável	2373			Energia Metabolizável	2389	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1581	
Energia Líquida	1899			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2634	
Energia Metabolizável	2373			Energia Metabolizável	2389	
Energia Líquida	1899			Energia Líquida	1581	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	34,3	782	3,32	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	12,9	1 -
Potássio (K)	0,57	3	0,14	Ferro (Fe)	449,7	1 -
Sódio (Na)	0,66	3	0,08	Cobre (Cu)	14,0	1 -
Cloro (Cl)	0,60	1	-	Zinco (Zn)	80,6	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,30	1 -
Magnésio (Mg)	0,28	1	-			
Cálcio Total (Ca)	12,0	440	1,33			
Fósforo (P) Total	5,90	439	0,64			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	5,31					
Coef. Dig. P Aves	62,0					
P Dig. Estd. Aves	3,66					
Coef. Dig. P Suínos	64,0					
P Dig. Estd. Suínos	3,78					

P Disp = P Total – P Fítico.

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 48% PB (45,01 – 50,00% PB)

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	47,4	100	39,2	82,7	37,5	79,0
Lisina, %	2,44	5,14	2,03	83,2	1,88	77,0
Metionina, %	0,62	1,31	0,50	80,6	0,49	79,0
Met + Cis, %	0,98	2,07	0,79	80,6	0,71	72,4
Treonina, %	1,53	3,23	1,23	80,4	1,19	77,8
Triptofano, %	0,24	0,51	0,19	79,2	0,18	75,0
Arginina, %	3,54	7,46	2,93	82,8	3,08	87,0
Gli + Ser, %	9,30	19,6	7,78	83,7		
Valina, %	1,98	4,17	1,60	80,8	1,56	78,8
Isoleucina, %	1,29	2,72	1,08	83,7	1,00	77,5
Leucina, %	2,60	5,48	2,15	82,7	2,04	78,5
Histidina, %	0,78	1,64	0,63	80,8	0,62	79,5
Fenilalanina, %	1,32	2,78	1,07	81,1	1,05	79,5
Fen + Tir, %	2,26	4,77	1,83	81,0	1,76	77,8
Alanina, %	3,82	8,05	3,33	87,2	3,09	80,9
Cisteína, %	0,36	0,76	0,29	80,6	0,22	61,1
Tirosina, %	0,94	1,98	0,76	80,9	0,71	75,5
Glicina, %	7,45	15,7	6,28	84,3	5,92	79,5
Serina, %	1,85	3,90	1,50	81,1	1,40	75,7
Prolina, %	4,19	8,83	3,45	82,3	3,46	82,6
Glutamina ² , %	2,22	4,67	1,95	87,8	1,75	79,0
Ácido Glutâmico ² , %	3,19	6,73	2,80	87,8	2,52	79,0
Asparagina ² , %	1,37	2,89	0,96	70,0	0,97	70,5
Ácido Aspártico ² , %	1,90	4,01	1,33	70,0	1,34	70,5
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	7,59	16,0	6,27	82,7	6,00	79,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,49	59,2*	3,71	82,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,85	37,6*			2,28	80,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)

	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial		Crescimento		
	5	8	5	5	10
Prático					
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	4	4	4	4	4
Prático					
Máximo	6	7	8	8	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 52% PB (50,01 – 55,00% PB)

Principais Componentes (%)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Seca	95,8	139	1,51	Mat. Orgânica (MO)	65,8		
Proteína Bruta (PB)	51,9	246	1,53	Coef. Dig. MO Suínos	72,4		
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	47,6		
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	18,1		
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	12,2	246	1,70
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	75,6		
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	9,23		
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	38,0		
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	4,64		
Ext. Não Nitro. (ENN)	1,70			Ácido Linoleico	0,31	4	0,04
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,07	4	0,01
ENN Dig. Aves	-	-	-				
ENN Não Dig + FB Aves	-	-	-				
Energia (kcal/kg)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Energia Bruta	3988	7	105	Suínos			
Aves				Energia Digestível	2888		
Energia Metabolizável	2602			Energia Metabolizável	2599		
Energia Met. Estd.	2705			Energia Líquida	1709		
Energia Líquida	2098			Porcas			
Galinhas				Energia Digestível	2888		
Energia Metabolizável	2602			Energia Metabolizável	2599		
Energia Líquida	2098			Energia Líquida	1709		
Minerais							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Mineral, %	30,0	246	3,52	Microminerais (mg/kg)			
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	20,0	1	-
Potássio (K)	0,53	6	0,07	Ferro (Fe)	248	1	-
Sódio (Na)	0,57	40	0,07	Cobre (Cu)	8,50	1	-
Cloro (Cl)	0,61	6	0,06	Zinco (Zn)	80,8	1	-
Enxofre (S)	0,89	1	-	Selênio (Se)	0,37	1	-
Magnésio (Mg)	0,42	1	-				
Cálcio Total (Ca)	10,0	128	1,36				
Fósforo (P) Total	4,93	128	0,74				
P Fítico	-	-	-				
P Disponível (P Disp)	4,44						
Coef. Dig. P Aves	62,0						
P Dig. Estd. Aves	3,06						
Coef. Dig. P Suínos	64,0						
P Dig. Estd. Suínos	3,16						

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 52% PB (50,01 – 55,00% PB)

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	51,9	100	40,4	78,0	43,8	84,5
Lisina, %	2,73	5,26	2,21	81,0	2,18	79,9
Metionina, %	0,70	1,35	0,58	82,9	0,58	82,9
Met + Cis, %	1,21	2,33	0,93	76,9	0,96	79,4
Treonina, %	1,71	3,30	1,32	77,2	1,34	78,4
Triptofano, %	0,28	0,54	0,23	82,1	0,23	82,1
Arginina, %	3,82	7,37	3,23	84,6	3,27	85,6
Gli + Ser, %	9,20	17,8	6,51	70,8		
Valina, %	2,30	4,44	1,88	81,7	1,83	79,6
Isoleucina, %	1,51	2,91	1,25	82,8	1,22	80,8
Leucina, %	2,94	5,67	2,48	84,4	2,44	83,0
Histidina, %	0,89	1,72	0,71	79,8	0,74	83,1
Fenilalanina, %	1,53	2,95	1,29	84,3	1,27	83,0
Fen + Tir, %	2,58	4,98	2,11	81,8	2,13	82,6
Alanina, %	4,05	7,81	3,28	81,0	3,58	88,4
Cisteína, %	0,51	0,98	0,35	68,6	0,38	74,5
Tirosina, %	1,05	2,02	0,82	78,1	0,86	81,9
Glicina, %	7,09	13,7	5,04	71,1	6,53	92,1
Serina, %	2,11	4,07	1,47	69,7	1,73	82,0
Prolina, %	4,68	9,03	3,88	82,9	3,88	82,9
Glutamina ² , %	2,50	4,82	1,91	76,4	2,13	85,3
Ácido Glutâmico ² , %	3,60	6,95	2,75	76,4	3,07	85,3
Asparagina ² , %	1,54	2,98	1,04	67,5	1,26	81,8
Ácido Aspártico ² , %	2,15	4,14	1,45	67,5	1,75	81,8
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	8,30	16,0	6,47	78,0	7,01	84,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,78	57,6*	3,76	78,6		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,18	38,3*			2,61	82,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 58% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	95,9	20	0,86	Mat. Orgânica (MO)	70,7	
Proteína Bruta (PB)	58,0	32	2,25	Coef. Dig. MO Suínos	75,7	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	53,5	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	17,2	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	11,5	12 0,60
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	74,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	8,50	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	44,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	5,05	
Ext. Não Nitro. (ENN)	1,19			Ácido Linoleico	0,24	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	0,05	1 -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4176	3	284	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3161	
Energia Metabolizável	2800			Energia Metabolizável	2834	
Energia Met. Estd.	2872			Energia Líquida	1831	
Energia Líquida	2237			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3161	
Energia Metabolizável	2800			Energia Metabolizável	2834	
Energia Líquida	2237			Energia Líquida	1831	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	24,2	15	2,54	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,46	3	0,02	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,56	6	0,13	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,58	3	0,05	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	8,59	18	1,14			
Fósforo (P) Total	4,44	20	0,61			
P Fítico	-					
P Disponível (P Disp)	4,00					
Coef. Dig. P Aves	62,0					
P Dig. Estd. Aves	2,75					
Coef. Dig. P Suínos	64,0					
P Dig. Estd. Suínos	2,84					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Bovina, Farinha 58% PB

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	58,0	100	46,8	80,7	47,6	82,1
Lisina, %	3,03	5,23	2,45	80,9	2,55	84,2
Metionina, %	0,76	1,31	0,65	85,5	0,65	85,5
Met + Cis, %	1,45	2,50	1,06	73,1	1,00	68,9
Treonina, %	1,82	3,14	1,47	80,8	1,49	81,9
Triptofano, %	0,36	0,62	-	-	0,29	80,6
Arginina, %	3,99	6,88	3,36	84,2	3,43	86,0
Gli + Ser, %	9,65	16,6	-	-	-	-
Valina, %	2,60	4,48	2,13	81,9	2,16	83,1
Isoleucina, %	1,61	2,78	1,34	83,2	1,35	83,9
Leucina, %	3,39	5,85	2,85	84,1	2,88	85,0
Histidina, %	1,10	1,90	0,91	82,7	0,87	79,1
Fenilalanina, %	1,93	3,33	1,62	83,9	1,64	85,0
Fen + Tir, %	3,27	5,64	-	-	2,74	83,8
Alanina, %	4,47	7,71	-	-	3,71	83,0
Cisteína, %	0,69	1,19	0,41	59,4	0,35	50,7
Tirosina, %	1,34	2,31	-	-	1,10	82,1
Glicina, %	7,24	12,5	-	-	5,86	80,9
Serina, %	2,41	4,16	-	-	1,93	80,1
Prolina, %	4,68	8,07	-	-	3,93	84,0
Glutamina ² , %	2,87	4,95	-	-	2,38	83,0
Ácido Glutâmico ² , %	4,14	7,14	-	-	3,44	83,0
Asparagina ² , %	1,85	3,20	-	-	1,41	76,0
Ácido Aspártico ² , %	2,58	4,44	-	-	1,96	76,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	9,28	16,0	7,48	80,7	7,61	82,1
Nitrogênio Essencial Aves, %	5,18	55,8*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,51	37,8*	-	-	2,95	84,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Suína, Farinha

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	96,1	444	0,84	Mat. Orgânica (MO)	70,5	
Proteína Bruta (PB)	52,5	444	1,93	Coef. Dig. MO Suínos	72,7	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	51,2	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	19,3	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	14,1	440 1,35
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	62,5	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	8,22	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	60,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	8,54	
Ext. Não Nitro. (ENN)	3,92			Ácido Linoleico	1,42	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	0,14	1 -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4127	9	76	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2999	
Energia Metabolizável	2784			Energia Metabolizável	2780	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1862	
Energia Líquida	2231			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2999	
Energia Metabolizável	2784			Energia Metabolizável	2780	
Energia Líquida	2231			Energia Líquida	1862	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	25,7	438	2,51	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	23,9	1 -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	655,0	1 -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	16,7	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	115,0	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,15	1	-			
Cálcio Total (Ca)	7,85	437	1,12			
Fósforo (P) Total	4,08	437	0,46			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	3,67					
Coef. Dig. P Aves	62,0					
P Dig. Estd. Aves	2,53					
Coef. Dig. P Suínos	64,0					
P Dig. Estd. Suínos	2,61					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Carne e Ossos Suína, Farinha

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	52,5	100	45,5	86,8	39,9	76,0
Lisina, %	2,65	5,05	2,31	87,4	2,01	75,9
Metionina, %	0,85	1,61	0,75	88,4	0,69	82,0
Met + Cis, %	1,29	2,46	1,10	85,9	1,03	80,4
Treonina, %	1,77	3,37	1,50	85,1	1,46	82,4
Triptofano, %	0,33	0,63	0,28	86,0	0,26	78,0
Arginina, %	3,48	6,64	3,18	91,2	2,87	82,5
Gli + Ser, %	8,40	16,0	7,25	86,3		
Valina, %	2,16	4,12	1,91	88,4	1,77	81,8
Isoleucina, %	1,52	2,91	1,35	88,5	1,26	82,4
Leucina, %	3,21	6,13	2,90	90,2	2,65	82,5
Histidina, %	0,99	1,88	0,87	87,6	0,52	52,2
Fenilalanina, %	1,78	3,39	1,61	90,3	1,45	81,6
Fen + Tir, %	2,93	5,59	2,64	90,0	2,39	81,5
Alanina, %	3,52	6,71	3,07	87,2	2,68	76,0
Cisteína, %	0,44	0,84	0,36	81,8	0,34	78,0
Tirosina, %	1,15	2,18	1,03	89,9	0,93	81,6
Glicina, %	6,11	11,7	5,23	85,6	4,67	76,4
Serina, %	2,29	4,37	2,02	88,2	1,78	77,6
Prolina, %	4,02	7,66	3,33	82,9	2,66	66,1
Glutamina ² , %	2,56	4,88	2,22	86,7	1,94	75,7
Ácido Glutâmico ² , %	3,69	7,03	3,20	86,7	2,79	75,7
Asparagina ² , %	1,64	3,13	1,33	81,1	1,07	65,2
Ácido Aspártico ² , %	2,28	4,35	1,85	81,1	1,49	65,2
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	8,39	16,0	7,28	86,8	6,38	76,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,59	54,7*	4,04	88,1		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,14	37,4*			2,50	89,7

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caseína

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,5	7	0,77	Mat. Orgânica (MO)	87,9	
Proteína Bruta (PB)	86,2	6	2,92	Coef. Dig. MO Suínos	79,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	69,7	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	18,2	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,55	4 0,31
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	48,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,26	- -
Ext. Não Nitro. (ENN)	1,12			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5467	4	300	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4151	
Energia Metabolizável	3900			Energia Metabolizável	3529	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2006	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4251	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	3665	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	2105	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	3,63	3	1,79	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	1,67	1 -
Potássio (K)	0,01	2	0,00	Ferro (Fe)	21,4	1 -
Sódio (Na)	0,01	4	0,00	Cobre (Cu)	2,96	1 -
Cloro (Cl)	0,03	3	0,02	Zinco (Zn)	88,6	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	3,34	1 -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,40	1	-			
Fósforo (P) Total	0,79	3	0,18			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,79					
Coef. Dig. P Aves	90,0					
P Dig. Estd. Aves	0,71					
Coef. Dig. P Suínos	90,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,71					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Caseína

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	86,2	100	79,2	91,8	77,4	89,8
Lisina, %	7,29	8,46	7,01	96,2	7,14	97,9
Metionina, %	2,67	3,10	2,60	97,4	2,63	98,5
Met + Cis, %	3,11	3,61	2,97	95,5	3,02	97,1
Treonina, %	4,05	4,70	3,85	95,1	3,84	94,8
Triptofano, %	1,20	1,39	1,16	96,7	1,17	97,5
Arginina, %	3,23	3,75	3,19	98,8	3,14	97,2
Gli + Ser, %	6,64	7,70	6,45	97,2		
Valina, %	5,97	6,93	5,86	98,2	5,73	96,0
Isoleucina, %	4,80	5,57	4,70	97,9	4,60	95,8
Leucina, %	8,32	9,65	8,27	99,4	8,16	98,1
Histidina, %	2,64	3,06	2,59	98,1	2,57	97,3
Fenilalanina, %	4,55	5,28	4,48	98,5	4,44	97,6
Fen + Tir, %	7,87	9,13	7,77	98,7	7,66	97,3
Alanina, %	2,72	3,16	1,90	69,9	2,69	98,9
Cisteína, %	0,44	0,51	0,37	84,1	0,39	88,6
Tirosina, %	3,32	3,85	3,29	99,0	3,22	97,0
Glicina, %	1,74	2,02	1,69	97,1	1,51	86,8
Serina, %	4,90	5,68	4,77	97,3	4,51	92,0
Prolina, %	10,2	11,8	8,87	86,9	9,07	88,9
Glutamina ² , %	10,7	12,4	8,90	83,4	8,21	77,0
Ácido Glutâmico ² , %	8,93	10,4	7,45	83,4	6,88	77,0
Asparagina ² , %	2,46	2,86	2,07	84,2	1,75	71,0
Ácido Aspártico ² , %	3,74	4,33	3,14	84,2	2,65	71,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	13,8	16,0	12,7	91,8	12,4	89,8
Nitrogênio Essencial Aves, %	7,52	54,5*	7,35	97,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	6,54	47,4*			6,35	97,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Centeio, Grão

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,3	1	-	Mat. Orgânica (MO)	85,2	
Proteína Bruta (PB)	10,3	2	1,77	Coef. Dig. MO Suínos	84,0	
Amido	59,6	2	8,20	MO Dig. Suínos	71,5	
Fibra Bruta (FB)	1,90	1	-	MO Não Dig. Suínos	13,6	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,60	2 0,57
FDN	14,10	1		Coef. Dig. EE Aves	32,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,51	
FDA	3,10	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	37,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,59	
Ext. Não Nitro. (ENN)	71,4			Ácido Linoleico	0,48	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	86,8			Ácido Linolênico	0,06	1 -
ENN Dig. Aves	61,9					
ENN Não Dig. + FB Aves	11,3					
Energia (kcal/kg)						
	Média	N	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3749	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3128	
Energia Metabolizável	2870			Energia Metabolizável	3057	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2385	
Energia Líquida	2289			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3247	
Energia Metabolizável	2912			Energia Metabolizável	3158	
Energia Líquida	2330			Energia Líquida	2459	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	2,15	2	0,50	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,45	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,06	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,11	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,04	1	-			
Fósforo (P) Total	0,31	1	-			
P Fítico	0,19	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,12					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,12					
Coef. Dig. P Suínos	30,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,09					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Centeio, Grão

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	10,3	100	6,15	60,0	7,94	77,0
Lisina, %	0,39	3,79	-	-	0,28	71,8
Metionina, %	0,17	1,65	-	-	0,14	82,4
Met + Cis, %	0,89	8,64	-	-	0,65	73,0
Treonina, %	0,35	3,40	-	-	0,25	71,4
Triptofano, %	0,10	0,97	-	-	0,07	70,0
Arginina, %	0,51	4,95	-	-	0,41	80,4
Gli + Ser, %	0,91	8,83	-	-	-	-
Valina, %	0,49	4,76	-	-	0,37	75,5
Isoleucina, %	0,35	3,40	-	-	0,27	77,1
Leucina, %	0,63	6,12	-	-	0,50	79,4
Histidina, %	0,22	2,14	-	-	0,18	81,8
Fenilalanina, %	0,46	4,47	-	-	0,38	82,6
Fen + Tir, %	0,73	7,09	-	-	0,59	80,8
Alanina, %	0,44	4,27	-	-	0,30	68,2
Cisteína, %	0,72	6,99	-	-	0,51	70,8
Tirosina, %	0,27	2,62	-	-	0,21	77,8
Glicina, %	0,45	4,37	-	-	0,33	73,3
Serina, %	0,46	4,47	-	-	0,35	76,1
Prolina, %	0,99	9,61	-	-	0,89	89,9
Glutamina ² , %	1,45	14,1	-	-	1,12	77,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,91	8,83	-	-	0,70	77,0
Asparagina ² , %	0,34	3,27	-	-	0,24	71,0
Ácido Aspártico ² , %	0,41	4,01	-	-	0,29	71,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,65	16,0	0,99	60,0	1,27	77,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,72	43,5*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,57	34,7*	-	-	0,44	77,7

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	4	7		7	
	8	15		15	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	4	8	8	8	8
	8	15	15	15	15

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Cevada, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,7	36	0,85	Matéria Orgânica (MO)	85,5	
Proteína Bruta (PB)	10,3	36	1,57	Coef. Dig. MO Suínos	81,5	
Amido	52,1	4	0,66	MO Dig. Suínos	69,7	
Fibra Bruta (FB)	4,74	29	0,97	MO Não Dig. Suínos	15,8	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,02	36 0,37
FDN	16,2	6	1,98	Coef. Dig. EE Aves	54,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,09	
FDA	5,31	4	0,66	Coef. Dig. EE Suínos	56,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,13	
Ext. Não Nitro. (ENN)	68,5			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	79,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	54,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	19,1					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3857	12	48	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3106	
Energia Metabolizável	2701			Energia Metabolizável	3019	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2308	
Energia Líquida	2154			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3231	
Energia Metabolizável	2768			Energia Metabolizável	3133	
Energia Líquida	2221			Energia Líquida	2391	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	2,18	36	0,25	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	16,2	2 0,21
Potássio (K)	0,43	2	0,07	Ferro (Fe)	116	2 58,7
Sódio (Na)	0,02	2	0,01	Cobre (Cu)	7,22	2 2,52
Cloro (Cl)	0,12	2	0,01	Zinco (Zn)	29,0	2 1,41
Enxofre (S)	0,13	2	0,00	Selênio (Se)	0,11	2 0,01
Magnésio (Mg)	0,13	2	0,02			
Cálcio Total (Ca)	0,04	14	0,01			
Fósforo (P) Total	0,35	14	0,06			
P Fítico	0,20	2	0,02			
P Disponível (P Disp)	0,15					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,13					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Cevada, Grão

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	10,3	100	8,57	83,5	8,42	82,1
Lisina, %	0,41	4,00	0,32	79,0	0,30	73,7
Metionina, %	0,18	1,75	0,15	82,4	0,15	82,0
Met + Cis, %	0,44	4,29	0,36	82,5	0,36	82,0
Treonina, %	0,36	3,51	0,27	74,3	0,27	74,3
Triptofano, %	0,13	1,27	0,10	79,0	0,10	76,9
Arginina, %	0,53	5,17	0,44	83,3	0,44	83,3
Gli + Ser, %	0,90	8,77	0,76	84,2		
Valina, %	0,48	4,68	0,38	78,9	0,38	78,9
Isoleucina, %	0,36	3,51	0,29	80,6	0,29	80,6
Leucina, %	0,73	7,12	0,60	82,6	0,60	82,6
Histidina, %	0,25	2,44	0,22	86,4	0,20	81,8
Fenilalanina, %	0,52	5,07	0,45	85,7	0,44	83,7
Fen + Tir, %	0,83	8,09	0,70	84,4	0,70	84,4
Alanina, %	0,43	4,19	0,31	73,2	0,30	70,7
Cisteína, %	0,26	2,53	0,21	82,6	0,21	82,0
Tirosina, %	0,31	3,02	0,25	82,1	0,27	85,7
Glicina, %	0,44	4,29	0,40	90,0	0,34	77,5
Serina, %	0,46	4,48	0,36	78,6	0,37	81,0
Prolina, %	1,12	10,9	0,98	87,2	0,95	84,4
Glutamina ² , %	1,57	15,3	1,40	89,2	1,38	88,3
Ácido Glutâmico ² , %	0,98	9,58	0,88	89,2	0,87	88,3
Asparagina ² , %	0,32	3,11	0,24	75,0	0,24	75,0
Ácido Aspártico ² , %	0,39	3,82	0,29	75,0	0,29	75,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,64	16,0	1,37	83,5	1,35	82,1
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,76	46,0*	0,62	82,0		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,61	37,3*			0,49	80,3

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	8	10	12		
	15	20	20		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	5	10	15	15	10
	15	20	25	25	20

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Citrus Polpa

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,7	23	1,58	Mat. Orgânica (MO)	83,5	
Proteína Bruta (PB)	6,10	22	0,52	Coef. Dig. MO Suínos	80,0	
Amido	6,00	1	-	MO Dig. Suínos	66,8	
Fibra Bruta (FB)	12,4	1	-	MO Não Dig. Suínos	16,7	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,11	2 0,13
FDN	19,3	1	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	13,8	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	55,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,16	
Ext. Não Nitro. (ENN)	62,9			Ácido Linoleico	0,45	2 0,02
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	0,08	2 0,00
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3701	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2956	
Energia Metabolizável	1100			Energia Metabolizável	2863	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1979	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3068	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	2992	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	2073	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,28	2	0,03	Microminerais (mg/kg)	-	- -
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,79	2	0,06	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,11	2	0,05	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,04	2	0,02	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,11	1	-			
Cálcio Total (Ca)	1,61	23	0,38			
Fósforo (P) Total	0,11	22	0,03			
P Fítico	0,04	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,07					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	33,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,04					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Citrus Polpa

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	6,10	100	-	-	4,91	80,5
Lisina, %	0,23	3,77	-	-	0,18	77,0
Metionina, %	0,07	1,15	-	-	0,06	85,0
Met + Cis, %	0,15	2,46	-	-	0,13	85,5
Treonina, %	0,20	3,28	-	-	0,15	76,0
Triptofano, %	0,06	0,98	-	-	0,05	77,0
Arginina, %	0,26	4,27	-	-	0,23	89,0
Gli + Ser, %	0,50	8,20	-	-	-	-
Valina, %	0,26	4,27	-	-	0,20	78,0
Isoleucina, %	0,20	3,28	-	-	0,16	81,0
Leucina, %	0,34	5,58	-	-	0,28	83,0
Histidina, %	0,13	2,13	-	-	0,11	84,0
Fenilalanina, %	0,25	4,10	-	-	0,21	84,0
Fen + Tir, %	0,42	6,89	-	-	0,35	83,6
Alanina, %	0,28	4,59	-	-	0,22	79,0
Cisteína, %	0,08	1,31	-	-	0,07	86,0
Tirosina, %	0,17	2,79	-	-	0,14	83,0
Glicina, %	0,26	4,27	-	-	0,20	76,0
Serina, %	0,24	3,94	-	-	0,19	80,0
Prolina, %	0,48	7,87	-	-	0,39	81,0
Glutamina ² , %	0,33	5,34	-	-	0,28	86,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,20	3,35	-	-	0,18	86,0
Asparagina ² , %	0,27	4,42	-	-	0,20	73,0
Ácido Aspártico ² , %	0,33	5,43	-	-	0,24	73,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	0,98	16,0	-	-	0,79	80,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,39	40,2*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,31	31,9*	-	-	0,25	81,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	3	4	5	2
Máximo	2	5	6	8	5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Côco, Farelo

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,5	6	1,40	Mat. Orgânica (MO)	84,1	
Proteína Bruta (PB)	22,0	7	1,14	Coef. Dig. MO Suínos	76,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	64,2	
Fibra Bruta (FB)	13,7	3	0,76	MO Não Dig. Suínos	19,9	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,92	3 0,27
FDN	50,7	4	0,80	Coef. Dig. EE Aves	92,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	2,69	
FDA	29,0	4	5,58	Coef. Dig. EE Suínos	65,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,90	
Ext. Não Nitro. (ENN)	45,5			Ácido Linoleico	0,06	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	49,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	22,3					
ENN Não Dig. + FB Aves	36,9					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4151	4	158	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3020	
Energia Metabolizável	1921			Energia Metabolizável	2873	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1855	
Energia Líquida	1532			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3160	
Energia Metabolizável	2033			Energia Metabolizável	3017	
Energia Líquida	1643			Energia Líquida	1960	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	6,37	3	0,17	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	68,2	1 -
Potássio (K)	0,61	1	-	Ferro (Fe)	423,0	1 -
Sódio (Na)	1,63	4	0,17	Cobre (Cu)	25,6	1 -
Cloro (Cl)	0,70	1	-	Zinco (Zn)	62,3	1 -
Enxofre (S)	0,30	3	0,01	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,42	3	0,18			
Cálcio Total (Ca)	0,15	1	-			
Fósforo (P) Total	0,63	4	0,25			
P Fítico	0,41	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,22					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	35,2					
P Dig. Estd. Suínos	0,22					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Côco, Farelo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	22,0	100	17,4	79,0	13,4	60,8
Lisina, %	0,59	2,68	0,47	78,9	0,30	51,0
Metionina, %	0,34	1,55	0,30	87,8	0,23	67,0
Met + Cis, %	0,67	3,05	0,47	70,3	0,40	59,4
Treonina, %	0,65	2,95	0,42	65,1	0,33	51,0
Triptofano, %	0,21	0,95	0,16	77,0	0,13	63,0
Arginina, %	2,48	11,3	2,14	86,4	2,01	81,0
Gli + Ser, %	1,79	8,14	1,32	73,7		
Valina, %	1,06	4,82	0,89	83,5	0,72	68,0
Isoleucina, %	0,71	3,23	0,59	83,6	0,45	64,0
Leucina, %	1,31	5,95	1,06	80,7	0,89	68,0
Histidina, %	0,41	1,86	0,31	74,4	0,26	63,0
Fenilalanina, %	0,88	4,00	0,76	86,6	0,62	71,0
Fen + Tir, %	1,35	6,14	1,10	81,6	0,85	62,6
Alanina, %	0,86	3,91	0,67	78,0	0,46	53,0
Cisteína, %	0,33	1,50	0,17	52,2	0,17	51,5
Tirosina, %	0,47	2,14	0,34	72,3	0,22	47,0
Glicina, %	0,89	4,05	0,66	73,7	0,44	49,0
Serina, %	0,90	4,09	0,66	73,7	0,46	51,0
Prolina, %	0,72	3,27	0,53	73,1	0,42	58,8
Glutamina ² , %	2,32	10,5	1,86	80,4	1,27	55,0
Ácido Glutâmico ² , %	1,45	6,61	1,17	80,4	0,80	55,0
Asparagina ² , %	0,75	3,41	0,57	75,8	0,40	54,0
Ácido Aspártico ² , %	0,92	4,18	0,70	75,8	0,50	54,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	3,52	16,0	2,78	79,0	2,14	60,8
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,86	52,9*	1,50	80,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,58	44,8*			1,09	68,9

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	4	5		
Prático					
Máximo	6	8	8		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	4	5	5	4
Prático					
Máximo	5	7	8	10	7

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Dendê, Óleo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,5	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,5	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	85,2	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	84,8	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	14,7	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,5	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	95,5	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	95,0	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	84,7	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	84,3	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	10,3	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Ave	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9400	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	8010	
Energia Metabolizável	8817			Energia Metabolizável	7690	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	6917	
Energia Líquida	7935			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	8010	
Energia Metabolizável	8817			Energia Metabolizável	7690	
Energia Líquida	7935			Energia Líquida	6917	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Dendê, Óleo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	3	3		
	6	7	7		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	0	2
	5	5	5	4	5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Girassol, Farelo

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,8	24	0,89	Mat. Orgânica (MO)	83,7	
Proteína Bruta (PB)	33,0	25	5,02	Coef. Dig. MO Suínos	48,0	
Amido	4,38	2	0,88	MO Dig. Suínos	40,2	
Fibra Bruta (FB)	25,8	7	2,23	MO Não Dig. Suínos	43,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,98	13 0,53
FDN	40,7	7	3,56	Coef. Dig. EE Aves	60,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,19	
FDA	26,3	7	4,37	Coef. Dig. EE Suínos	65,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,29	
Ext. Não Nitro. (ENN)	23,0			Ácido Linoleico	1,03	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	45,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	10,4					
ENN Não Dig. + FB Aves	38,4					
Energia (kcal/kg)						
	Média	N	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4216	9	109	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2159	
Energia Metabolizável	1795			Energia Metabolizável	1951	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	995	
Energia Líquida	1396			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2588	
Energia Metabolizável	1913			Energia Metabolizável	2285	
Energia Líquida	1514			Energia Líquida	1239	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,11	17	0,86	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	0,34	1 -
Potássio (K)	1,42	6	0,25	Ferro (Fe)	248,0	1 -
Sódio (Na)	0,02	6	0,01	Cobre (Cu)	26,0	1 -
Cloro (Cl)	0,15	3	0,05	Zinco (Zn)	79,0	1 -
Enxofre (S)	0,32	2	0,02	Selênio (Se)	0,50	1 -
Magnésio (Mg)	0,65	3	0,09			
Cálcio Total (Ca)	0,35	7	0,05			
Fósforo (P) Total	0,98	6	0,10			
P Fítico	0,66	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,32					
Coef. Dig. P Aves	39,0					
P Dig. Estd. Aves	0,38					
Coef. Dig. P Suínos	25,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,25					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Girassol, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	33,0	100	29,2	88,6	27,9	84,5
Lisina, %	1,14	3,46	0,94	82,8	0,90	79,2
Metionina, %	0,70	2,12	0,64	91,2	0,63	90,4
Met + Cis, %	1,26	3,82	1,08	86,0	1,08	85,4
Treonina, %	1,16	3,52	0,96	82,6	0,92	79,7
Triptofano, %	0,43	1,30	0,37	86,0	0,36	83,5
Arginina, %	2,67	8,10	2,45	91,8	2,48	92,9
Gli + Ser, %	3,15	9,55	2,60	82,6		
Valina, %	1,53	4,64	1,35	88,3	1,24	81,1
Isoleucina, %	1,25	3,79	1,12	89,5	1,04	83,3
Leucina, %	1,98	6,00	1,76	89,0	1,66	83,6
Histidina, %	0,79	2,40	0,69	86,8	0,65	82,8
Fenilalanina, %	1,45	4,40	1,31	90,0	1,25	86,2
Fen + Tir, %	2,25	6,82	2,00	89,0	1,95	86,8
Alanina, %	1,40	4,25	1,20	85,6	1,12	80,1
Cisteína, %	0,56	1,70	0,45	79,5	0,44	79,1
Tirosina, %	0,80	2,43	0,70	87,2	0,70	87,8
Glicina, %	1,75	5,31	1,44	82,0	1,26	72,1
Serina, %	1,40	4,25	1,17	83,3	1,13	80,5
Prolina, %	1,66	5,03	1,56	94,0	1,38	83,4
Glutamina ² , %	3,00	9,09	2,79	93,0	2,67	89,0
Ácido Glutâmico ² , %	2,34	10,1	3,11	93,0	2,98	89,0
Asparagina ² , %	1,16	3,52	1,01	86,7	0,98	84,0
Ácido Aspártico ² , %	1,73	5,24	1,50	86,7	1,45	84,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,28	16,0	4,67	88,6	4,46	84,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	2,72	51,5*	2,37	87,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,20	41,8*			1,87	85,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	5	8	8		
Máximo	10	15	15		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	5	8	10	13	10
Máximo	10	15	18	20	20

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Glicose

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,4	1	-	Mat. Orgânica (MO)	90,4	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	95,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	86,3	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	4,07	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	-	- -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	90,4			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	90,7			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	82,0					
ENN Não Dig.+ FB Aves	8,40					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4017	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3652	
Energia Metabolizável	3393			Energia Metabolizável	3579	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2613	
Energia Líquida	2714			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3614	
Energia Metabolizável	3420			Energia Metabolizável	3604	
Energia Líquida	2741			Energia Líquida	2631	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Glicose

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Aves

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,6	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,6	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	91,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	91,0	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	8,64	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,6	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	93,9	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	93,5	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	85,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	85,2	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	20,5	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	1,29	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9373	56	114	Suínos		
Aves				Energia Digestível	8560	
Energia Metabolizável	8681			Energia Metabolizável	8228	
Energia Met. Estd.	9159			Energia Líquida	7311	
Energia Líquida	7812			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	8560	
Energia Metabolizável	8681			Energia Metabolizável	8228	
Energia Líquida	7812			Energia Líquida	7311	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Aves

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	3	3		
Prático	6	7	7		
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	0	2
Prático	5	5	5	4	5
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Bovinos

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,4	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,4	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	87,1	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	86,6	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	12,8	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	99,4	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	80,2	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	79,7	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	86,2	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	85,7	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-			Ácido Linoleico	3,10	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	0,60	1 -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9408	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	8193	
Energia Metabolizável	7401			Energia Metabolizável	7886	
Energia Met. Estd.	8116			Energia Líquida	7059	
Energia Líquida	6660			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	8193	
Energia Metabolizável	7401			Energia Metabolizável	7886	
Energia Líquida	6660			Energia Líquida	7059	
Minerais						
	Média	n	DP		Médias	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Bovinos

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	2	3		3	
	4	6		6	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	0	2
	4	5	5	4	5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Côco

Principais Componentes (%)					
	Média	n	DP		Média n DP
Matéria Seca	99,3	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,3
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	92,8
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	92,2
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	7,14
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,3 1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	85,9
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	85,3
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	88,2
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	87,6
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	1,79 1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	- - -
ENN Dig. Aves	-	-	-		
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-		
Energia (kcal/kg)					
	Média	n	DP		Média n DP
Energia Bruta	9229	1	-	Suínos	
Aves				Energia Digestível	8565
Energia Metabolizável	7924			Energia Metabolizável	8262
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	7332
Energia Líquida	7132			Porcas	
Galinhas				Energia Digestível	8565
Energia Metabolizável	7924			Energia Metabolizável	8262
Energia Líquida	7132			Energia Líquida	7332
Minerais					
	Média	n	DP		Média n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)	
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	- - -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	- - -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	- - -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	- - -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	- - -
Magnésio (Mg)	-	-	-		
Cálcio Total (Ca)	-	-	-		
Fósforo (P) Total	-	-	-		
P Fítico	-	-	-		
P Disponível (P Disp)	-	-	-		
Coef. Dig. P Aves	-	-	-		
P Dig. Estd. Aves	-	-	-		
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-		
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-		

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Côco

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3 6	3 7	3 7		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2 5	2 5	2 5	0 4	2 5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Suínos

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,6	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,6	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	87,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	87,0	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	12,6	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,6	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	87,3	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	87,0	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	84,6	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	84,3	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	9,63	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,94	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9369	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	8180	
Energia Metabolizável	8080			Energia Metabolizável	7939	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	7100	
Energia Líquida	7272			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	8180	
Energia Metabolizável	8080			Energia Metabolizável	7939	
Energia Líquida	7272			Energia Líquida	7100	
Minerais						
	Médias	n	DP		Médias	n DP
Matéria Mineral,%	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Gordura de Suínos

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos,	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3 6	3 7	3 7		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2 5	2 5	2 5	0 4	2 5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Lactose

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	96,4	2	3,15	Mat. Orgânica (MO)	96,2	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	88,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	85,2	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	11,0	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	-	- -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	N DP
Energia Bruta	4026	2	88	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3565	
Energia Metabolizável	-	-	-	Energia Metabolizável	3518	
Energia Met. Estd.	-	-	-	Energia Líquida	2568	
Energia Líquida	-	-	-	Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3637	
Energia Metabolizável	-	-	-	Energia Metabolizável	3610	
Energia Líquida	-	-	-	Energia Líquida	2635	
Minerais						
	Média	n	DP		Médias	n DP
Matéria Mineral, %	0,17	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Lactose

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos,	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	-	-	-	-	
Prático Máximo	Suínos Crescimento		Suínos Reprodução		
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	12	-	-	-	-
	20	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Lecitina

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,4	1	-	Mat. Orgânica (MO)	93,3	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	71,2	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	66,4	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	26,9	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	92,8	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	70,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	65,0	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	73,7	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	68,4	
Ext. Não Nitro. (ENN)	0,49			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	8188	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	6615	
Energia Metabolizável	6036			Energia Metabolizável	6375	
Energia Met. Estd.	6240			Energia Líquida	5869	
Energia Líquida	5433			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	6615	
Energia Metabolizável	6036			Energia Metabolizável	6375	
Energia Líquida	5433			Energia Líquida	5869	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,11	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Lecitina

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	3	3		
Prático	6	7	7		
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	0	2
Prático	5	5	5	4	5
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Pó Desnatado

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	94,1	7	0,78	Mat. Orgânica (MO)	86,0	
Proteína Bruta (PB)	33,4	9	2,72	Coef. Dig. MO Suínos	94,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	81,1	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	4,90	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	0,79	3 0,10
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	95,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	0,75	
Ext. Não Nitro. (ENN)	51,8			Ácido Linoleico	0,02	2 0,00
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4238	5	128	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3876	
Energia Metabolizável	2736			Energia Metabolizável	3646	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2448	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3901	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	3678	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	2472	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	8,10	5	0,38	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	1,53	4	0,07	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,47	4	0,08	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,94	4	0,05	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	0,00	1	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,11	1	-			
Cálcio Total (Ca)	1,30	5	0,13			
Fósforo (P) Total	0,90	5	0,18			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,90					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	90,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,81					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Pó Desnatado

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	33,4	100	-	-	30,1	90,1
Lisina, %	2,61	7,81	-	-	2,43	93,0
Metionina, %	0,84	2,51	-	-	0,80	95,2
Met + Cis, %	1,12	3,35	-	-	1,04	92,7
Treonina, %	1,51	4,52	-	-	1,35	89,3
Triptofano, %	0,37	1,11	-	-	0,34	91,0
Arginina, %	1,19	3,56	-	-	1,13	95,3
Gli + Ser, %	2,41	7,22	-	-	-	-
Valina, %	2,17	6,50	-	-	1,91	88,1
Isoleucina, %	1,84	5,51	-	-	1,62	87,8
Leucina, %	3,21	9,61	-	-	3,01	93,7
Histidina, %	0,94	2,81	-	-	0,88	93,1
Fenilalanina, %	1,66	4,97	-	-	1,58	95,4
Fen + Tir, %	3,04	9,10	-	-	2,86	94,1
Alanina, %	1,09	3,26	-	-	0,92	84,5
Cisteína, %	0,28	0,84	-	-	0,24	85,0
Tirosina, %	1,38	4,13	-	-	1,28	92,5
Glicina, %	0,66	1,98	-	-	0,52	78,5
Serina, %	1,75	5,24	-	-	1,40	80,0
Prolina, %	3,25	9,73	-	-	3,12	96,0
Glutamina ² , %	3,68	11,0	-	-	3,22	87,5
Ácido Glutâmico ² , %	3,09	9,24	-	-	2,70	87,5
Asparagina ² , %	0,99	2,98	-	-	0,88	88,5
Ácido Aspártico ² , %	1,51	4,51	-	-	1,33	88,5
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,34	16,0	-	-	4,81	90,1
Nitrogênio Essencial Aves, %	2,74	51,3*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,38	44,6*	-	-	2,19	92,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	7	-	-	-	-
Máximo	20	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Pó Integral

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	95,9	5	0,12	Mat. Orgânica (MO)	89,5	
Proteína Bruta (PB)	24,6	5	2,70	Coef. Dig. MO Suínos	94,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	84,5	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	4,92	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	26,0	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	92,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	23,9	
Ext. Não Nitro. (ENN)	38,9			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5431	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	5137	
Energia Metabolizável	2635			Energia Metabolizável	4948	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	3788	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	5161	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	4990	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	3819	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,41	5	0,69	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	1,17	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,32	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,71	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,83	4	0,13			
Fósforo (P) Total	0,65	4	0,04			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,65					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	90,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,59					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Pó Integral

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	24,6	100	-	-	22,8	92,5
Lisina, %	1,95	7,93	-	-	1,80	92,3
Metionina, %	0,61	2,48	-	-	0,59	96,0
Met + Cis, %	0,84	3,42	-	-	0,79	93,5
Treonina, %	1,14	4,64	-	-	1,06	92,6
Triptofano, %	0,31	1,26	-	-	0,30	95,8
Arginina, %	0,91	3,70	-	-	0,83	91,1
Gli + Ser, %	1,66	6,75	-	-	-	-
Valina, %	1,56	6,34	-	-	1,43	91,6
Isoleucina, %	1,33	5,41	-	-	1,19	89,6
Leucina, %	2,44	9,92	-	-	2,36	96,9
Histidina, %	0,71	2,89	-	-	0,68	95,9
Fenilalanina, %	1,22	4,96	-	-	1,19	97,7
Fen + Tir, %	2,20	8,95	-	-	2,10	95,5
Alanina, %	0,70	2,85	-	-	0,63	90,0
Cisteína, %	0,23	0,94	-	-	0,20	86,9
Tirosina, %	0,98	3,99	-	-	0,91	92,8
Glicina, %	0,45	1,83	-	-	0,44	97,3
Serina, %	1,21	4,92	-	-	0,97	80,0
Prolina, %	1,38	5,61	-	-	1,32	96,0
Glutamina ² , %	2,51	10,2	-	-	2,29	91,0
Ácido Glutâmico ² , %	2,11	8,56	-	-	1,92	91,0
Asparagina ² , %	0,64	2,60	-	-	0,60	94,0
Ácido Aspártico ² , %	0,97	3,94	-	-	0,91	94,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	3,93	16,0	-	-	3,64	92,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	2,03	51,6*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,79	45,4*	-	-	1,67	93,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	-	-	-	-	-
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	7	-	-	-	-
Prático	20	-	-	-	-
Máximo	20	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Pó Soro

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	95,2	2	0,28	Mat. Orgânica (MO)	86,5	
Proteína Bruta (PB)	12,3	3	0,44	Coef. Dig. MO Suínos	90,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	78,2	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	8,21	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,93	2 0,04
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	95,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,88	
Ext. Não Nitro. (ENN)	73,2			Ácido Linoleico	0,02	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3703	1	-	Suínos		
Aves				Energia Dig.	3486	
Energia Met.	1947			Energia Met.	3371	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2391	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Dig.	3530	
Energia Met.	-			Energia Met.	3434	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	2437	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	8,74	2	0,41	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	3,00	1 -
Potássio (K)	2,08	1	-	Ferro (Fe)	12,3	1 -
Sódio (Na)	0,79	1	-	Cobre (Cu)	16,5	1 -
Cloro (Cl)	1,34	1	-	Zinco (Zn)	115	1 -
Enxofre (S)	0,30	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,11	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,75	1	-			
Fósforo (P) Total	0,68	1	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,68					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	90,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,61					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Pó Soro

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	12,3	100	-	-	10,9	88,2
Lisina, %	0,95	7,72	-	-	0,87	91,4
Metionina, %	0,22	1,79	-	-	0,20	90,5
Met + Cis, %	0,44	3,58	-	-	0,39	89,3
Treonina, %	0,72	5,85	-	-	0,62	86,1
Triptofano, %	0,19	1,54	-	-	0,16	83,6
Arginina, %	0,35	2,85	-	-	0,32	91,9
Gli + Ser, %	1,15	9,35	-	-	-	-
Valina, %	0,65	5,28	-	-	0,57	87,2
Isoleucina, %	0,66	5,37	-	-	0,59	89,5
Leucina, %	1,08	8,78	-	-	1,00	92,5
Histidina, %	0,24	1,95	-	-	0,22	91,7
Fenilalanina, %	0,40	3,25	-	-	0,36	90,5
Fen + Tir, %	0,65	5,28	-	-	0,58	89,5
Alanina, %	0,51	4,15	-	-	0,43	84,0
Cisteína, %	0,22	1,79	-	-	0,19	88,0
Tirosina, %	0,25	2,03	-	-	0,22	88,0
Glicina, %	0,65	5,28	-	-	0,49	75,0
Serina, %	0,50	4,07	-	-	0,41	81,0
Prolina, %	0,47	3,82	-	-	0,41	87,0
Glutamina ² , %	0,97	7,88	-	-	0,88	91,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,81	6,60	-	-	0,74	91,0
Asparagina ² , %	0,41	3,33	-	-	0,36	89,0
Ácido Aspártico ² , %	0,62	5,05	-	-	0,55	89,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,97	16,0	-	-	1,74	88,2
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,98	49,6*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,79	40,1*	-	-	0,71	89,9

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-		
Máximo	-	-	-		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	10	-	-	-	-
Máximo	20	-	-	-	-

Leite, Soro Permeado

Principais Componentes (%)			
	Média	n	DP
Matéria Seca	94,5	1	-
Proteína Bruta (PB)	3,00	1	-
Amido	-	-	-
Fibra Bruta (FB)	-	-	-
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-
FDN	-	-	-
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-
FDA	-	-	-
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-
Ext. Não Nitro. (ENN)	85,6	-	-
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-
ENN Dig. Aves	-	-	-
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-

Energia (kcal/kg)			
	Média	n	DP
Energia Bruta	3446	1	-
Aves			
Energia Metabolizável	-	-	-
Energia Met. Estd.	-	-	-
Energia Líquida	-	-	-
Galinhas			
Energia Metabolizável	-	-	-
Energia Líquida	-	-	-

Minerais			
	Média	n	DP
Matéria Mineral,%	5,70	1	-
Macrominerais (%)			
Potássio (K)	2,10	1	-
Sódio (Na)	1,00	1	-
Cloro (Cl)	2,00	1	-
Enxofre (S)	-	-	-
Magnésio (Mg)	-	-	-
Cálcio Total (Ca)	0,57	1	-
Fósforo (P) Total	0,50	1	-
P Fítico	-	-	-
P Disponível (P Disp)	0,50	-	-
Coef. Dig. P Aves	-	-	-
P Dig. Estd. Aves	-	-	-
Coef. Dig. P Suínos	90,0	-	-
P Dig. Estd. Suínos	0,45	-	-

Microminerais (mg/kg)			
	Média	n	DP
Manganês (Mn)	-	-	-
Ferro (Fe)	-	-	-
Cobre (Cu)	-	-	-
Zinco (Zn)	-	-	-
Selênio (Se)	-	-	-

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Leite, Soro Permeado

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	3,00	100	-	-	-	-
Lisina, %	0,14	4,67	-	-	-	-
Metionina, %	0,02	0,67	-	-	-	-
Met + Cis, %	0,06	2,00	-	-	-	-
Treonina, %	0,11	3,67	-	-	-	-
Triptofano, %	0,02	0,67	-	-	-	-
Arginina, %	0,05	1,67	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	0,10	3,33	-	-	-	-
Isoleucina, %	0,13	4,33	-	-	-	-
Leucina, %	0,17	5,67	-	-	-	-
Histidina, %	0,04	1,33	-	-	-	-
Fenilalanina, %	0,05	1,67	-	-	-	-
Fen + Tir, %	0,07	2,33	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	0,04	1,33	-	-	-	-
Tirosina, %	0,02	0,67	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	0,48	16,0	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,12	25,0*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,12	25,0*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	10	-	-	-	-
Máximo	20	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Levedura, Cerveja

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,0	1	-	Mat. Orgânica (MO)	86,4	
Proteína Bruta (PB)	41,8	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	81,2	
Amido	1,00	1	-	MO Dig. Suínos	70,1	
Fibra Bruta (FB)	1,33	1	-	MO Não Dig. Suínos	16,2	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,38	1 -
FDN	6,20	1	-	Coef. Dig. EE Aves	75,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,04	
FDA	1,80	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	82,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,13	
Ext. Não Nitro. (ENN)	41,9			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	77,4			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	32,4					
ENN Não Dig. + FB Aves	10,8					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4339	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3474	
Energia Metabolizável	2590			Energia Metabolizável	3240	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2094	
Energia Líquida	2035			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3638	
Energia Metabolizável	2624			Energia Metabolizável	3360	
Energia Líquida	2069			Energia Líquida	2182	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	3,64	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	1,32	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,19	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,26	1	-			
Fósforo (P) Total	0,77	1	-			
P Fítico	0,52	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,25					
Coef. Dig. P Aves	45,9					
P Dig. Estd. Aves	0,35					
Coef. Dig. P Suínos	45,9					
P Dig. Estd. Suínos	0,35					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Levedura, Cerveja

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	41,8	100	26,8	64,0	34,0	81,4
Lisina, %	3,54	8,47	2,57	72,5	2,94	83,0
Metionina, %	0,69	1,65	0,42	60,7	0,53	77,1
Met + Cis, %	1,05	2,51	0,51	49,0	0,78	73,9
Treonina, %	2,31	5,53	1,23	53,4	1,63	70,4
Triptofano, %	0,51	1,22	0,30	58,7	0,40	78,4
Arginina, %	2,14	5,12	1,59	74,5	1,79	83,8
Gli + Ser, %	4,20	10,1	2,70	64,4		
Valina, %	2,36	5,65	1,49	63,0	1,72	72,7
Isoleucina, %	2,45	5,86	1,59	65,0	1,83	74,6
Leucina, %	3,16	7,56	2,15	67,9	2,39	75,7
Histidina, %	0,96	2,30	0,65	67,8	0,77	80,5
Fenilalanina, %	1,84	4,40	1,29	70,3	1,37	74,2
Fen + Tir, %	3,05	7,30	2,14	70,3	2,36	77,5
Alanina, %	2,69	6,44	-	-	2,27	84,3
Cisteína, %	0,36	0,86	-	-	0,24	67,9
Tirosina, %	1,21	2,89	0,85	70,3	1,00	82,4
Glicina, %	1,98	4,74	-	-	1,76	88,9
Serina, %	2,22	5,31	-	-	1,81	81,4
Prolina, %	3,93	9,40	-	-	3,30	84,1
Glutamina ² , %	2,96	7,07	-	-	2,63	88,9
Ácido Glutâmico ² , %	1,85	4,44	-	-	1,65	88,9
Asparagina ² , %	1,93	4,63	-	-	1,68	86,9
Ácido Aspártico ² , %	2,38	5,68	-	-	2,06	86,9
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,69	16,0	-	-	5,45	81,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,74	55,9*	-	-		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,07	45,9*			2,36	77,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	2	3		3	
Prático	2	3		3	
Máximo	3	4		4	
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	4	4	4	4
Prático	2	4	4	4	4
Máximo	8	10	15	15	10

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Levedura, Destilaria Álcool

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,2	1	-	Mat. Orgânica (MO)	87,8	
Proteína Bruta (PB)	37,2	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	80,0	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	70,2	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	17,6	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	0,48	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	70,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	0,34	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	80,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	0,38	
Ext. Não Nitro. (ENN)	50,2			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	76,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	38,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	12,0					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4157	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3370	
Energia Metabolizável	2506			Energia Metabolizável	3164	
Energia Met. Estd.	2615			Energia Líquida	2067	
Energia Líquida	1974			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3538	
Energia Metabolizável	2535			Energia Metabolizável	3292	
Energia Líquida	2003			Energia Líquida	2161	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	3,36	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	14,0	1 -
Potássio (K)	1,13	1	-	Ferro (Fe)	191,0	1 -
Sódio (Na)	0,20	1	-	Cobre (Cu)	30,0	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	108,0	1 -
Enxofre (S)	4,00	1	-	Selênio (Se)	0,55	1 -
Magnésio (Mg)	0,09	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,29	1	-			
Fósforo (P) Total	0,82	1	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,27					
Coef. Dig. P Aves	45,9					
P Dig. Estd. Aves	0,38					
Coef. Dig. P Suínos	45,9					
P Dig. Estd. Suínos	0,38					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Levedura, Destilaria Álcool

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	37,2	100	20,6	55,5	28,8	77,5
Lisina, %	2,99	8,0	2,11	70,6	2,48	83,0
Metionina, %	0,61	1,6	0,35	57,5	0,47	77,1
Met + Cis, %	0,89	2,4	0,46	52,2	0,66	74,2
Treonina, %	2,14	5,8	1,07	49,8	1,51	70,4
Triptofano, %	0,48	1,3	0,26	53,6	0,38	78,4
Arginina, %	1,75	4,7	1,25	71,5	1,47	83,8
Gli + Ser, %	3,77	10,1	2,41	64,0		
Valina, %	2,24	6,0	1,26	56,3	1,63	72,7
Isoleucina, %	1,92	5,2	1,04	54,3	1,43	74,6
Leucina, %	2,69	7,2	1,53	57,0	2,04	75,7
Histidina, %	0,83	2,2	0,47	56,8	0,67	80,5
Fenilalanina, %	1,64	4,4	0,84	51,2	1,22	74,2
Fen + Tir, %	2,53	6,8	1,29	51,1	1,95	77,1
Alanina, %	2,51	6,75	-	-	1,90	75,7
Cisteína, %	0,28	0,75	0,11	40,5	0,19	67,9
Tirosina, %	0,89	2,39	0,45	51,0	0,73	82,4
Glicina, %	1,66	4,46	-	-	1,35	81,2
Serina, %	2,25	6,05	-	-	1,71	76,1
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	2,63	7,02	-	-	2,07	78,7
Ácido Glutâmico ² , %	1,65	4,49	-	-	1,30	78,7
Asparagina ² , %	1,91	5,16	-	-	1,50	78,7
Ácido Aspártico ² , %	2,35	6,29	-	-	1,85	78,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,95	16,0			4,61	77,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,24	54,5*	1,79	55,5		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,63	44,3*			2,02	76,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	2	3		3	
Prático					
Máximo	3	4		4	
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	3	4	3	4
Prático					
Máximo	6	8	12	10	10

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Macarrão, Resíduo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,6	8	0,47	Mat. Orgânica (MO)	87,7	
Proteína Bruta (PB)	11,7	8	0,83	Coef. Dig. MO Suínos	95,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	83,7	
Fibra Bruta (FB)	1,75	5	0,23	MO Não Dig. Suínos	4,00	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,81	3 0,63
FDN	1,07	3	0,24	Coef. Dig. EE Aves	87,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,70	
FDA	0,62	3	0,04	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	73,5			Ácido Linoleico	0,46	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	97,5			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	71,6					
ENN Não Dig. + FB Aves	3,59					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3860	3	70	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3685	
Energia Metabolizável	3494			Energia Metabolizável	3538	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2495	
Energia Líquida	2782			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3725	
Energia Metabolizável	3510			Energia Metabolizável	3568	
Energia Líquida	2798			Energia Líquida	2517	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	0,85	5	0,27	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	9,4	1 -
Potássio (K)	0,18	1	-	Ferro (Fe)	195,8	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	3,4	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	35,6	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,05	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,08	3	0,00			
Fósforo (P) Total	0,18	3	0,08			
P Fítico	0,09	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,09					
Coef. Dig. P Aves	28,0					
P Dig. Estd. Aves	0,05					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,05					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Macarrão, Resíduo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	11,7	100	10,9	93,1	10,4	88,7
Lisina, %	0,23	1,97	0,21	89,9	0,19	83,6
Metionina, %	0,18	1,54	0,17	92,8	0,17	92,7
Met + Cis, %	0,45	3,85	0,42	93,2	0,41	90,9
Treonina, %	0,32	2,74	0,25	77,7	0,27	82,9
Triptofano, %	0,13	1,11	0,12	92,3	-	-
Arginina, %	0,45	3,85	0,42	94,3	0,42	92,6
Gli + Ser, %	0,94	8,04	0,84	89,5		
Valina, %	0,46	3,94	0,41	89,5	0,41	88,2
Isoleucina, %	0,39	3,34	0,36	93,5	0,35	90,3
Leucina, %	0,79	6,76	0,74	93,2	0,73	92,0
Histidina, %	0,25	2,14	0,23	92,7	0,23	92,6
Fenilalanina, %	0,54	4,62	0,52	96,0	0,49	91,3
Fen + Tir, %	0,84	7,19	0,80	95,4	-	-
Alanina, %	0,36	3,08	0,32	89,2	0,29	81,1
Cisteína, %	0,27	2,31	0,25	93,5	0,24	89,7
Tirosina, %	0,30	2,57	0,28	94,4	-	-
Glicina, %	0,40	3,42	0,38	94,8	0,36	89,2
Serina, %	0,54	4,62	0,46	85,5	0,49	90,8
Prolina, %	1,34	11,5	1,22	91,2	1,27	95,0
Glutamina ² , %	1,55	13,2	1,51	97,7	1,50	96,7
Ácido Glutâmico ² , %	2,06	17,7	2,02	97,7	1,99	96,7
Asparagina ² , %	0,22	1,89	0,18	83,6	0,18	82,2
Ácido Aspártico ² , %	0,25	2,13	0,21	83,6	0,20	82,2
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,87	16,0	1,74	93,1	1,66	88,7
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,70	37,6*	0,64	91,2		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,56	29,7*			-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	10	12	12		
Prático					
Máximo	15	20	20		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	10	15	20	20	20
Prático					
Máximo	15	25	30	30	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Mamona, Farelo

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,4	1	-	Mat. Orgânica (MO)	82,6	
Proteína Bruta (PB)	39,2	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	18,5	1	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,55	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	23,4			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig. + FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	-	-	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2230	
Energia Metabolizável	1484			Energia Metabolizável	2084	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1100	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,80	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	23,7	1 -
Potássio (K)	0,60	1	-	Ferro (Fe)	1,00	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	3,90	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	11,3	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,35	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,62	1	-			
Fósforo (P) Total	0,62	1	-			
P Fítico	0,42	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,20					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Mamona, Farelo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	39,2	100	-	-	-	-
Lisina, %	0,78	1,99	-	-	-	-
Metionina, %	0,61	1,56	-	-	-	-
Met + Cis, %	1,07	2,73	-	-	-	-
Treonina, %	1,13	2,88	-	-	-	-
Triptofano, %	0,58	1,48	-	-	-	-
Arginina, %	3,21	8,19	-	-	-	-
Gli + Ser, %	3,18	8,11	-	-	-	-
Valina, %	1,78	4,54	-	-	-	-
Isoleucina, %	1,75	4,46	-	-	-	-
Leucina, %	2,68	6,84	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	1,35	3,44	-	-	-	-
Fen + Tir, %	2,26	5,77	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	0,46	1,17	-	-	-	-
Tirosina, %	0,91	2,32	-	-	-	-
Glicina, %	1,59	4,05	-	-	-	-
Serina, %	1,59	4,05	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,27	16,0	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Mandioca, Raspa Integral

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,7	2	0,01	Mat. Orgânica (MO)	84,2	
Proteína Bruta (PB)	2,64	2	0,23	Coef. Dig. MO Suínos	85,7	
Amido	73,7	2	8,23	MO Dig. Suínos	72,2	
Fibra Bruta (FB)	4,21	2	1,72	MO Não Dig. Suínos	12,0	
Coef. Dig. FB Suínos	64,6			Extrato Etéreo (EE)	0,52	2 0,09
FDN	13,2	2	2,02	Coef. Dig. EE Aves	20,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	59,0			EE Dig. Aves	0,10	
FDA	5,73	2	2,07	Coef. Dig. EE Suínos	42,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,22	
Ext. Não Nitro. (ENN)	76,9			Ácido Linoleico	0,08	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	91,4			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	70,3					
ENN Não Dig. + FB Ave	10,8					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3621	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3048	
Energia Metabolizável	2973			Energia Metabolizável	3020	
Energia Met. Estd.	3192			Energia Líquida	2426	
Energia Líquida	2378			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3154	
Energia Metabolizável	3003			Energia Metabolizável	3108	
Energia Líquida	2408			Energia Líquida	2490	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	3,44	2	0,23	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	23,9	1 -
Potássio (K)	0,35	2	0,24	Ferro (Fe)	92,6	1 -
Sódio (Na)	0,02	2	0,01	Cobre (Cu)	4,50	1 -
Cloro (Cl)	0,05	1	-	Zinco (Zn)	11,1	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,15	1 -
Magnésio (Mg)	0,05	2	0,05			
Cálcio Total (Ca)	0,21	2	0,01			
Fósforo (P) Total	0,08	2	0,01			
P Fítico	0,06	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,02					
Coef. Dig. P Aves	0,38					
P Dig. Estd. Aves	0,03					
Coef. Dig. P Suínos	0,38					
P Dig. Estd. Suínos	0,03					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Mandioca, Raspa Integral

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	2,64	100	1,21	46,0	2,18	82,6
Lisina, %	0,10	3,79	-	-	0,07	71,0
Metionina, %	0,03	1,14	-	-	0,03	84,0
Met + Cis, %	0,07	2,65	-	-	0,06	79,4
Treonina, %	0,07	2,65	-	-	0,05	73,0
Triptofano, %	0,02	0,76	-	-	0,02	77,0
Arginina, %	0,16	6,06	-	-	0,14	90,0
Gli + Ser, %	0,17	6,44	-	-	-	-
Valina, %	0,12	4,55	-	-	0,09	76,0
Isoleucina, %	0,10	3,79	-	-	0,08	81,0
Leucina, %	0,13	4,92	-	-	0,10	79,0
Histidina, %	0,09	3,41	-	-	0,07	80,0
Fenilalanina, %	0,09	3,41	-	-	0,07	80,0
Fen + Tir, %	0,17	6,44	-	-	0,12	73,4
Alanina, %	0,12	4,55	-	-	0,10	85,0
Cisteína, %	0,04	1,52	-	-	0,03	76,0
Tirosina, %	0,08	3,03	-	-	0,05	66,0
Glicina, %	0,09	3,41	-	-	0,08	86,0
Serina, %	0,08	3,03	-	-	0,07	87,0
Prolina, %	0,11	4,17	-	-	0,10	87,0
Glutamina ² , %	0,18	6,75	-	-	0,16	90,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,11	4,24	-	-	0,10	90,0
Asparagina ² , %	0,07	2,72	-	-	0,06	86,0
Ácido Aspártico ² , %	0,09	3,34	-	-	0,08	86,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	0,42	16,0	-	-	0,35	82,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,18	43,3*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,16	36,8*	-	-	0,12	79,7

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)

	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	5	10	10		
Máximo	20	20	20		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	10	15	15	15	15
Máximo	20	30	30	30	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milheto, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,3	30	0,89	Mat. Orgânica (MO)	87,6	
Proteína Bruta (PB)	11,6	30	0,93	Coef. Dig. MO Suínos	77,0	
Amido	62,4	5	1,75	MO Dig. Suínos	67,4	
Fibra Bruta (FB)	2,36	25	1,17	MO Não Dig. Suínos	20,1	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	4,59	25 0,62
FDN	20,5	6	3,34	Coef. Dig. EE Aves	72,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	3,30	
FDA	6,66	6	2,27	Coef. Dig. EE Suínos	72,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	3,32	
Ext. Não Nitro. (ENN)	69,0			Ácido Linoleico	1,63	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	85,0			Ácido Linolênico	0,13	1 -
ENN Dig. Aves	58,7					
ENN Não Dig. + FB Aves	12,7					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3963	6	81	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3159	
Energia Metabolizável	3189			Energia Metabolizável	3046	
Energia Met. Estd.	3354			Energia Líquida	2414	
Energia Líquida	2563			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3324	
Energia Metabolizável	3230			Energia Metabolizável	3201	
Energia Líquida	2604			Energia Líquida	2527	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,72	15	0,67	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	17,8	1 -
Potássio (K)	0,34	3	0,01	Ferro (Fe)	96,8	1 -
Sódio (Na)	0,01	2	0,00	Cobre (Cu)	17,6	1 -
Cloro (Cl)	0,03	2	0,00	Zinco (Zn)	29,0	1 -
Enxofre (S)	0,14	1	-	Selênio (Se)	0,06	1 -
Magnésio (Mg)	0,13	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,04	7	0,01			
Fósforo (P) Total	0,29	7	0,11			
P Fítico	0,21	76	-			
P Disponível (P Disp)	0,08					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,11					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,11					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milheto, Grão

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	11,6	100	10,6	91,0	10,4	89,1
Lisina, %	0,35	3,01	0,31	89,7	0,28	81,2
Metionina, %	0,27	2,32	0,25	93,2	0,24	88,9
Met + Cis, %	0,56	4,82	0,51	90,6	0,49	87,6
Treonina, %	0,50	4,30	0,43	85,8	0,41	81,1
Triptofano, %	0,17	1,46	0,16	92,9	0,15	86,1
Arginina, %	0,54	4,65	0,52	97,0	0,50	92,2
Gli + Ser, %	1,10	9,47	0,94	85,0		
Valina, %	0,68	5,85	0,63	92,1	0,60	87,5
Isoleucina, %	0,56	4,82	0,52	92,5	0,49	87,6
Leucina, %	1,29	11,1	1,23	95,0	1,16	90,3
Histidina, %	0,32	2,75	0,31	95,7	0,30	93,9
Fenilalanina, %	0,62	5,34	0,59	94,7	0,55	89,5
Fen + Tir, %	0,99	8,52	0,93	94,3	0,84	84,6
Alanina, %	1,13	9,73	1,04	91,9	1,03	91,0
Cisteína, %	0,29	2,50	0,26	88,2	0,25	86,4
Tirosina, %	0,37	3,19	0,35	93,6	0,28	76,3
Glicina, %	0,43	3,70	0,32	74,9	0,36	84,0
Serina, %	0,67	5,77	0,61	91,4	0,60	90,0
Prolina, %	0,97	8,35	0,74	76,0	0,92	95,0
Glutamina ² , %	1,35	11,6	1,28	94,9	1,24	92,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,85	7,30	0,80	94,9	0,78	92,0
Asparagina ² , %	0,41	3,52	0,37	91,1	0,35	86,0
Ácido Aspártico ² , %	0,50	4,32	0,46	91,1	0,43	86,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,86	16,0	1,69	91,0	1,66	89,1
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,94	50,4*	0,86	91,8		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,77	41,2*			0,68	88,3

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	15	20	20		
Máximo	40	45	45		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	20	30	40	40	30
Máximo	40	50	60	60	50

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Farelo com Solúveis[#]

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,9	8	2,09	Mat. Orgânica (MO)	83,9	
Proteína Bruta (PB)	15,6	8	2,04	Coef. Dig. MO Suínos	63,7	
Amido	5,10	1	-	MO Dig. Suínos	53,5	
Fibra Bruta (FB)	9,29	5	1,59	MO Não Dig. Suínos	30,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	8,64	7 1,12
FDN	40,7	5	3,41	Coef. Dig. EE Aves	79,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	48,9			EE Dig. Aves	6,83	
FDA	11,6	4	1,52	Coef. Dig. EE Suínos	76,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	52,5			EE Dig. Suínos	6,57	
Ext. Não Nitro. (ENN)	50,4			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	30,1			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	15,2					
ENN Não Dig. + FB Aves	44,5					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4400	5	141	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2840	
Energia Metabolizável	1850			Energia Metabolizável	2650	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1872	
Energia Líquida	1520			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3023	
Energia Metabolizável	1982			Energia Metabolizável	2875	
Energia Líquida	1652			Energia Líquida	2036	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	N DP
Matéria Mineral, %	4,96	7	0,43	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	17,2	3 0,55
Potássio (K)	1,46	4	0,08	Ferro (Fe)	67,0	3 18,2
Sódio (Na)	0,19	4	0,07	Cobre (Cu)	5,34	3 2,39
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	64,9	3 3,19
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,34	4	0,04			
Cálcio Total (Ca)	0,03	4	0,04			
Fósforo (P) Total	0,79	3	0,16			
P Fítico	0,32	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,47					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	46,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,36					

P Disp = P Total – P Fítico. [#]Coproduto de destilaria de milho.

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Farelo com Solúveis

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	15,6	100	13,6	87,2	10,2	65,4
Lisina, %	0,50	3,21	0,40	79,3	0,23	45,9
Metionina, %	0,15	0,96	0,14	91,5	0,11	73,2
Met + Cis, %	0,31	1,99	0,28	89,0	0,20	65,7
Treonina, %	0,46	2,95	0,36	78,9	0,25	54,0
Triptofano, %	0,12	0,77	0,10	83,0	0,08	65,7
Arginina, %	0,65	4,17	0,60	92,3	0,48	74,2
Gli + Ser, %	1,15	7,38	0,88	76,7		
Valina, %	0,51	3,27	0,46	91,0	0,33	64,8
Isoleucina, %	0,35	2,25	0,33	93,4	0,23	65,2
Leucina, %	0,99	6,35	0,91	92,3	0,71	72,1
Histidina, %	0,37	2,37	0,32	87,5	0,25	68,8
Fenilalanina, %	0,46	2,95	0,41	88,8	0,30	64,3
Fen + Tir, %	0,82	5,26	0,73	88,7	0,52	63,5
Alanina, %	0,84	5,39	0,74	87,9	0,67	79,2
Cisteína, %	0,16	1,03	0,14	86,7	0,09	58,7
Tirosina, %	0,36	2,31	0,32	88,5	0,22	62,4
Glicina, %	0,60	3,85	0,47	78,4	0,48	80,3
Serina, %	0,55	3,53	0,41	74,9	0,35	63,0
Prolina, %	1,00	6,42	0,87	87,3	0,52	52,2
Glutamina ² , %	1,09	7,02	1,00	91,1	0,76	69,4
Ácido Glutâmico ² , %	0,69	4,40	0,63	91,1	0,48	69,4
Asparagina ² , %	0,35	2,28	0,30	85,4	0,19	52,9
Ácido Aspártico ² , %	0,44	2,80	0,37	85,4	0,23	52,9
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,49	16,0	2,17	87,2	1,63	65,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,92	36,8*	0,79	86,1		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,73	29,4*			0,48	65,2

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	5	9	10		
Prático					
Máximo	7	11	13		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	8	10	12	14	14
Prático					
Máximo	10	12	15	18	18

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Gérmen

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,2	5	0,96	Mat. Orgânica (MO)	86,4	
Proteína Bruta (PB)	10,3	7	0,41	Coef. Dig. MO Suínos	77,5	
Amido	48,6	1	-	MO Dig. Suínos	66,9	
Fibra Bruta (FB)	5,14	3	1,10	MO Não Dig. Suínos	19,4	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	10,1	4 1,45
FDN	27,8	4	1,74	Coef. Dig. EE Aves	82,5	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	8,33	
FDA	8,50	5	0,95	Coef. Dig. EE Suínos	79,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	8,03	
Ext. Não Nitro. (ENN)	60,8			Ácido Linoleico	3,08	2 0,03
Coef. Dig. ENN Aves	79,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	48,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	17,9					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4276	4	87	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3355	
Energia Metabolizável	3144			Energia Metabolizável	3257	
Energia Met. Estd.	3396			Energia Líquida	2571	
Energia Líquida	2577			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3501	
Energia Metabolizável	3199			Energia Metabolizável	3401	
Energia Líquida	2632			Energia Líquida	2676	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	2,83	5	1,10	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	19,6	1 -
Potássio (K)	0,62	1	-	Ferro (Fe)	116,0	1 -
Sódio (Na)	0,02	1	-	Cobre (Cu)	10,0	1 -
Cloro (Cl)	0,08	1	-	Zinco (Zn)	45,9	1 -
Enxofre (S)	0,22	1	-	Selênio (Se)	0,10	1 -
Magnésio (Mg)	0,31	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,03	5	0,02			
Fósforo (P) Total	0,43	5	0,12			
P Fítico	0,19	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,24					
Coef. Dig. P Aves	30,0					
P Dig. Estd. Aves	0,13					
Coef. Dig. P Suínos	25,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,11					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Gérmen

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	10,3	100	8,85	86,0	7,37	71,5
Lisina, %	0,47	4,56	0,40	85,6	0,29	62,3
Metionina, %	0,20	1,94	0,18	90,0	0,16	77,6
Met + Cis, %	0,42	4,08	0,35	83,6	0,30	71,2
Treonina, %	0,39	3,79	0,30	77,2	0,27	70,5
Triptofano, %	0,11	1,07	0,09	83,1	0,08	68,5
Arginina, %	0,70	6,80	0,67	96,2	0,59	84,6
Gli + Ser, %	0,98	9,51	0,77	78,3		
Valina, %	0,51	4,95	0,43	85,0	0,37	72,5
Isoleucina, %	0,33	3,20	0,28	86,2	0,25	74,5
Leucina, %	0,89	8,64	0,82	91,7	0,69	77,0
Histidina, %	0,31	3,01	0,28	90,8	0,24	78,0
Fenilalanina, %	0,44	4,27	0,39	89,2	0,32	73,5
Fen + Tir, %	0,70	6,80	0,64	91,0	0,51	73,2
Alanina, %	0,67	6,50	0,56	83,1	0,45	66,6
Cisteína, %	0,22	2,14	0,17	77,8	0,14	65,3
Tirosina, %	0,26	2,52	0,24	93,9	0,19	72,6
Glicina, %	0,51	4,95	0,40	78,3	0,35	68,0
Serina, %	0,47	4,56	0,37	78,3	0,32	68,3
Prolina, %	0,73	7,09	0,64	87,2	0,54	74,6
Glutamina ² , %	0,93	9,01	0,80	86,4	0,66	70,6
Ácido Glutâmico ² , %	0,58	5,65	0,50	86,4	0,41	70,6
Asparagina ² , %	0,35	3,40	0,28	80,6	0,22	61,6
Ácido Aspártico ² , %	0,43	4,17	0,35	80,6	0,26	61,6
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,65	16,0	1,42	86,0	1,18	71,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,87	52,5*	0,75	86,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,71	42,9*			0,53	74,9

¹DIE = Digestibilidade IlealEstandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	5	10	10		
Máximo	10	15	20		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	10	13	13	15	15
Máximo	15	18	18	20	20

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Glúten 21% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,8	9	1,38	Mat. Orgânica (MO)	84,3	
Proteína Bruta (PB)	21,0	10	1,85	Coef. Dig. MO Suínos	66,0	
Amido	19,2	4	2,88	MO Dig. Suínos	55,6	
Fibra Bruta (FB)	8,26	8	0,62	MO Não Dig. Suínos	28,7	
Coef. Dig. FB Suínos	51,1			Extrato Etéreo (EE)	3,20	8 0,55
FDN	36,9	5	2,56	Coef. Dig. EE Aves	56,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	55,7			EE Dig. Aves	1,79	
FDA	10,7	5	1,12	Coef. Dig. EE Suínos	76,2	
Coef. Dig. FDA Suínos	59,0			EE Dig. Suínos	2,44	
Ext. Não Nitro. (ENN)	51,8			Ácido Linoleico	1,46	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	45,4			Ácido Linolênico	0,03	1 -
ENN Dig. Aves	23,5					
ENN Não Dig. + FB Aves	36,6					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3930	5	136	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2700	
Energia Metabolizável	1880			Energia Metabolizável	2560	
Energia Met. Estd.	1895			Energia Líquida	1761	
Energia Líquida	1489			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2963	
Energia Metabolizável	1998			Energia Metabolizável	2778	
Energia Líquida	1607			Energia Líquida	1920	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	5,55	8	0,87	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	19,2	1 -
Potássio (K)	0,98	4	0,60	Ferro (Fe)	134,0	1 -
Sódio (Na)	0,18	3	0,06	Cobre (Cu)	16,9	1 -
Cloro (Cl)	0,21	2	0,01	Zinco (Zn)	72,9	1 -
Enxofre (S)	0,28	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,32	2	0,03			
Cálcio Total (Ca)	0,12	5	0,05			
Fósforo (P) Total	0,74	5	0,09			
P Fítico	0,45	2	0,28			
P Disponível (P Disp)	0,29					
Coef. Dig. P Aves	30,0					
P Dig. Estd. Aves	0,22					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,21					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Glúten 21% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	21,0	100	17,4	82,8	16,2	77,2
Lisina, %	0,52	2,48	0,38	72,8	0,34	65,6
Metionina, %	0,33	1,57	0,27	82,9	0,27	82,0
Met + Cis, %	0,82	3,90	0,61	74,3	0,59	72,1
Treonina, %	0,78	3,71	0,59	76,2	0,55	71,0
Triptofano, %	0,13	0,62	0,10	77,2	0,08	63,5
Arginina, %	0,86	4,09	0,77	89,5	0,72	83,2
Gli + Ser, %	1,76	8,38	1,26	71,6		
Valina, %	1,06	5,05	0,88	83,3	0,79	74,6
Isoleucina, %	0,64	3,05	0,53	82,9	0,50	78,3
Leucina, %	1,87	8,90	1,68	90,0	1,57	83,8
Histidina, %	0,71	3,38	0,58	82,3	0,51	72,4
Fenilalanina, %	0,74	3,52	0,64	86,9	0,63	85,2
Fen + Tir, %	1,09	5,19	0,94	86,3	0,92	84,7
Alanina, %	1,51	7,19	1,30	86,0	1,24	82,0
Cisteína, %	0,49	2,33	0,34	68,5	0,32	65,5
Tirosina, %	0,35	1,67	0,30	84,9	0,29	83,5
Glicina, %	0,96	4,57	0,69	71,6	0,61	63,5
Serina, %	0,80	3,81	0,57	71,6	0,61	76,5
Prolina, %	1,91	9,09	1,60	84,0	1,46	76,5
Glutamina ² , %	2,03	9,65	1,76	87,0	1,63	80,5
Ácido Glutâmico ² , %	1,27	6,06	1,11	87,0	1,02	80,5
Asparagina ² , %	0,48	2,29	0,36	76,0	0,34	71,0
Ácido Aspártico ² , %	0,59	2,81	0,45	76,0	0,42	71,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	3,36	16,0	2,78	82,8	2,59	77,2
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,45	43,2*	1,19	81,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,17	34,7*			0,91	78,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	4	4		
Prático	8	8	12		
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	4	5	5	4
Prático	8	10	10	10	8
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Glúten 60% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,2	16	1,32	Mat. Orgânica (MO)	89,4	
Proteína Bruta (PB)	61,7	15	1,71	Coef. Dig. MO Suínos	91,7	
Amido	13,4	4	2,72	MO Dig. Suínos	81,9	
Fibra Bruta (FB)	1,23	6	0,22	MO Não Dig. Suínos	7,42	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,98	6 0,66
FDN	6,28	5	1,28	Coef. Dig. EE Aves	95,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	73,5			EE Dig. Aves	1,88	
FDA	6,18	5	2,56	Coef. Dig. EE Suínos	69,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	44,7			EE Dig. Suínos	1,37	
Ext. Não Nitro. (ENN)	24,5			Ácido Linoleico	1,21	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	98,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	24,0					
ENN Não Dig. + FB Aves	1,72					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4977	6	60	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4341	
Energia Metabolizável	3705			Energia Metabolizável	3929	
Energia Met. Estd.	3868			Energia Líquida	2518	
Energia Líquida	2891			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4389	
Energia Metabolizável	3665			Energia Metabolizável	3977	
Energia Líquida	2851			Energia Líquida	2553	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,86	6	0,41	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	3,1	1 -
Potássio (K)	0,30	3	0,16	Ferro (Fe)	113	1 -
Sódio (Na)	0,02	3	0,01	Cobre (Cu)	19,1	1 -
Cloro (Cl)	0,05	1	-	Zinco (Zn)	25,3	1 -
Enxofre (S)	0,53	1	-	Selênio (Se)	0,20	1 -
Magnésio (Mg)	0,08	3	0,02			
Cálcio Total (Ca)	0,03	6	0,01			
Fósforo (P) Total	0,52	7	0,14			
P Fítico	0,47	3	0,07			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	30,0					
P Dig. Estd. Aves	0,16					
Coef. Dig. P Suínos	30,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,16					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Glúten 60% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	61,7	100	57,9	93,8	56,4	91,4
Lisina, %	1,05	1,70	0,95	90,7	0,92	87,6
Metionina, %	1,48	2,40	1,41	95,0	1,38	93,1
Met + Cis, %	2,41	3,91	2,19	90,8	2,18	90,6
Treonina, %	2,10	3,40	1,94	92,6	1,89	90,1
Triptofano, %	0,30	0,49	0,27	90,5	0,24	80,5
Arginina, %	2,00	3,24	1,89	94,7	1,88	94,2
Gli + Ser, %	4,98	8,07	4,50	90,4		
Valina, %	2,90	4,69	2,72	93,8	2,61	90,1
Isoleucina, %	2,55	4,13	2,37	93,3	2,30	90,2
Leucina, %	10,2	16,6	9,85	96,2	9,49	92,7
Histidina, %	1,32	2,14	1,19	90,5	1,22	92,1
Fenilalanina, %	3,94	6,39	3,48	88,2	3,64	92,5
Fen + Tir, %	7,07	11,5	6,48	91,6	6,47	91,5
Alanina, %	5,71	9,26	5,46	95,6	5,31	93,0
Cisteína, %	0,93	1,51	0,78	84,0	0,80	86,5
Tirosina, %	3,13	5,07	3,00	95,9	2,83	90,3
Glicina, %	1,64	2,66	1,35	82,1	1,42	86,5
Serina, %	3,34	5,41	3,16	94,5	3,14	94,0
Prolina, %	4,29	6,95	4,04	94,2	3,54	82,5
Glutamina ² , %	8,32	13,5	7,93	95,4	7,78	93,5
Ácido Glutâmico ² , %	5,22	8,46	4,98	95,4	4,88	93,5
Asparagina ² , %	1,65	2,67	1,50	91,0	1,50	91,0
Ácido Aspártico ² , %	2,02	3,28	1,84	91,0	1,84	91,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	9,87	16,0	9,26	93,8	9,02	91,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,42	44,8*	4,12	93,1		
Nitrogênio Essencial Suínos, %		37,2*			3,37	91,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	4	4	4		
Máximo	8	8	10		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	3	4	5	5	4
Máximo	8	10	10	12	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão (Média – 1DP de Matéria Seca)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	86,8	-	-	Mat. Orgânica (MO)	85,7	
Proteína Bruta (PB)	7,65	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	86,4	
Amido	62,1	-	-	MO Dig. Suínos	74,0	
Fibra Bruta (FB)	1,69	-	-	MO Não Dig. Suínos	11,7	
Coef. Dig. FB Suínos	41,4			Extrato Etéreo (EE)	3,65	- -
FDN	13,5	-	-	Coef. Dig. EE Aves	92,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	66,4			EE Dig. Aves	3,36	
FDA	3,10	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	68,2			EE Dig. Suínos	3,29	
Ext. Não Nitro. (ENN)	72,7			Ácido Linoleico	1,87	- -
Coef. Dig. ENN Aves	89,2			Ácido Linolênico	0,03	- -
ENN Dig. Aves	64,9					
ENN Não Dig. + FB Aves	9,54					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3850	-	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3373	
Energia Metabolizável	3296			Energia Metabolizável	3292	
Energia Met. Estd.	3411			Energia Líquida	2613	
Energia Líquida	2656			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3455	
Energia Metabolizável	3324			Energia Metabolizável	3379	
Energia Líquida	2684			Energia Líquida	2677	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	N DP
Matéria Mineral, %	1,10	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	6,75	- -
Potássio (K)	0,31	-	-	Ferro (Fe)	22,3	- -
Sódio (Na)	0,01	-	-	Cobre (Cu)	2,18	- -
Cloro (Cl)	0,09	-	-	Zinco (Zn)	21,1	- -
Enxofre (S)	0,08	-	-	Selênio (Se)	0,07	- -
Magnésio (Mg)	0,11	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,01	-	-			
Fósforo (P) Total	0,22	-	-			
P Fítico	0,18	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	40,8					
P Dig. Estd. Aves	0,09					
Coef. Dig. P Suínos	44,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,10					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão (Média – 1DP de Matéria Seca)

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	7,65	100	6,88	89,9	6,58	86,0
Lisina, %	0,25	3,23	0,20	82,5	0,20	78,9
Metionina, %	0,15	2,02	0,14	93,4	0,13	86,4
Met + Cis, %	0,32	4,19	0,28	88,3	0,28	88,1
Treonina, %	0,30	3,87	0,28	93,9	0,23	78,8
Triptofano, %	0,06	0,81	0,06	95,2	0,05	75,7
Arginina, %	0,38	5,03	0,35	91,0	0,34	89,6
Gli + Ser, %	0,71	9,22	0,56	78,9		
Valina, %	0,39	5,06	0,34	87,3	0,34	88,5
Isoleucina, %	0,27	3,52	0,25	94,0	0,24	89,9
Leucina, %	0,94	12,2	0,89	95,4	0,84	89,5
Histidina, %	0,23	3,01	0,21	93,3	0,20	86,5
Fenilalanina, %	0,36	4,64	0,32	90,5	0,32	89,7
Fen + Tir, %	0,64	8,36	0,59	92,7	0,58	91,0
Alanina, %	0,59	7,72	0,48	81,0	0,51	85,6
Cisteína, %	0,17	2,18	0,14	83,6	0,15	89,7
Tirosina, %	0,28	3,71	0,27	95,4	0,26	92,6
Glicina, %	0,31	4,10	0,24	76,0	0,25	79,2
Serina, %	0,39	5,12	0,32	81,2	0,33	83,8
Prolina, %	0,75	9,80	0,71	94,5	0,62	82,7
Glutamina ² , %	0,89	11,6	0,84	94,4	0,78	87,6
Ácido Glutâmico ² , %	0,56	7,27	0,53	94,4	0,49	87,6
Asparagina ² , %	0,27	3,52	0,22	82,4	0,22	81,7
Ácido Aspártico ² , %	0,33	4,33	0,27	82,4	0,27	81,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,22	16,0	1,10	89,9	1,05	86,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,61	49,6*	0,54	89,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,50	40,6*			0,43	87,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	65	65	65		
Prático	65	65	65		
Máximo	65	65	65		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	60	65	70	65	70
Prático	60	65	70	65	70
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão (Média)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,6	351	1,85	Mat. Orgânica (MO)	87,5	
Proteína Bruta (PB)	7,81	508	0,86	Coef. Dig. MO Suínos	86,4	
Amido	63,4	148	2,51	MO Dig. Suínos	75,6	
Fibra Bruta (FB)	1,72	121	0,20	MO Não Dig. Suínos	11,9	
Coef. Dig. FB Suínos	41,4			Extrato Etéreo (EE)	3,73	233 0,29
FDN	13,8	3	1,20	Coef. Dig. EE Aves	92,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	66,4			EE Dig. Aves	3,43	
FDA	3,16	3	0,29	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	68,2			EE Dig. Suínos	3,36	
Ext. Não Nitro. (ENN)	74,2			Ácido Linoleico	1,91	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	89,2			Ácido Linolênico	0,03	1 -
ENN Dig. Aves	66,2					
ENN Não Dig. + FB Aves	9,74					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3929	18	38	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3442	
Energia Metabolizável	3364			Energia Metabolizável	3360	
Energia Met. Estd.	3481			Energia Líquida	2667	
Energia Líquida	2711			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3529	
Energia Metabolizável	3391			Energia Metabolizável	3452	
Energia Líquida	2738			Energia Líquida	2734	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	N DP
Matéria Mineral, %	1,12	40	0,19	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	6,89	2 2,24
Potássio (K)	0,32	4	0,04	Ferro (Fe)	22,8	2 1,00
Sódio (Na)	0,01	4	0,01	Cobre (Cu)	2,23	2 0,18
Cloro (Cl)	0,09	3	0,04	Zinco (Zn)	21,5	1 -
Enxofre (S)	0,08	2	0,04	Selênio (Se)	0,07	1 -
Magnésio (Mg)	0,11	4	0,02			
Cálcio Total (Ca)	0,02	37	0,01			
Fósforo (P) Total	0,23	30	0,09			
P Fítico	0,18	70	0,03			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	40,8					
P Dig. Estd. Aves	0,09					
Coef. Dig. P Suínos	44,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,10					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão (Média)

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	7,81	100	7,02	89,9	6,72	86,0
Lisina, %	0,25	3,23	0,21	82,5	0,20	78,9
Metionina, %	0,16	2,02	0,15	93,4	0,14	86,4
Met + Cis, %	0,33	4,19	0,29	88,3	0,29	88,1
Treonina, %	0,30	3,87	0,28	93,9	0,24	78,8
Triptofano, %	0,06	0,81	0,06	95,2	0,05	75,7
Arginina, %	0,39	5,03	0,36	91,0	0,35	89,6
Gli + Ser, %	0,72	9,22	0,57	78,9		
Valina, %	0,40	5,06	0,34	87,3	0,35	88,5
Isoleucina, %	0,28	3,52	0,26	94,0	0,25	89,9
Leucina, %	0,96	12,2	0,91	95,4	0,85	89,5
Histidina, %	0,24	3,01	0,22	93,3	0,20	86,5
Fenilalanina, %	0,36	4,64	0,33	90,5	0,33	89,7
Fen + Tir, %	0,65	8,36	0,60	92,7	0,59	91,0
Alanina, %	0,60	7,72	0,49	81,0	0,52	85,6
Cisteína, %	0,17	2,18	0,14	83,6	0,15	89,7
Tirosina, %	0,29	3,71	0,28	95,4	0,27	92,6
Glicina, %	0,32	4,10	0,24	76,0	0,25	79,2
Serina, %	0,40	5,12	0,32	81,2	0,34	83,8
Prolina, %	0,77	9,80	0,72	94,5	0,63	82,7
Glutamina ² , %	0,90	11,6	0,85	94,4	0,79	87,6
Ácido Glutâmico ² , %	0,57	7,27	0,54	94,4	0,50	87,6
Asparagina ² , %	0,27	3,52	0,23	82,4	0,22	81,7
Ácido Aspártico ² , %	0,34	4,33	0,28	82,4	0,28	81,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,25	16,0	1,12	89,9	1,07	86,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,62	49,6*	0,56	89,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,51	40,9*			0,44	87,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	65	65	65		
Prático	65	65	65		
Máximo	65	65	65		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	60	65	70	65	70
Prático	60	65	70	65	70
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão (Média + 1DP de Matéria Seca)

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,5	-	-	Mat. Orgânica (MO)	89,4	
Proteína Bruta (PB)	7,98	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	86,4	
Amido	64,8	-	-	MO Dig. Suínos	77,2	
Fibra Bruta (FB)	1,76	-	-	MO Não Dig. Suínos	12,2	
Coef. Dig. FB Suínos	41,4			Extrato Etéreo (EE)	3,81	- -
FDN	14,1	-	-	Coef. Dig. EE Aves	92,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	66,4			EE Dig. Aves	3,50	
FDA	3,23	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	68,2			EE Dig. Suínos	3,43	
Ext. Não Nitro. (ENN)	75,8			Ácido Linoleico	1,95	- -
Coef. Dig. ENN Aves	89,2			Ácido Linolênico	0,03	- -
ENN Dig. Aves	67,6					
ENN Não Dig. + FB Aves	9,95					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4014	-	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3517	
Energia Metabolizável	3437			Energia Metabolizável	3433	
Energia Met. Estd.	3556			Energia Líquida	2725	
Energia Líquida	2766			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3604	
Energia Metabolizável	3463			Energia Metabolizável	3525	
Energia Líquida	2796			Energia Líquida	2793	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	N DP
Matéria Mineral, %	1,14	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	7,03	- -
Potássio (K)	0,33	-	-	Ferro (Fe)	23,3	- -
Sódio (Na)	0,01	-	-	Cobre (Cu)	2,27	- -
Cloro (Cl)	0,09	-	-	Zinco (Zn)	22,0	- -
Enxofre (S)	0,08	-	-	Selênio (Se)	0,07	- -
Magnésio (Mg)	0,11	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,02	-	-			
Fósforo (P) Total	0,23	-	-			
P Fítico	0,18	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	40,8					
P Dig. Estd. Aves	0,09					
Coef. Dig. P Suínos	44,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,10					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão (Média + 1DP de Matéria Seca)

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	7,98	100	7,17	89,9	6,86	86,0
Lisina, %	0,26	3,23	0,21	82,5	0,20	78,9
Metionina, %	0,16	2,02	0,15	93,4	0,14	86,4
Met + Cis, %	0,33	4,19	0,30	88,3	0,29	88,1
Treonina, %	0,31	3,87	0,29	93,9	0,24	78,8
Triptofano, %	0,06	0,81	0,06	95,2	0,05	75,7
Arginina, %	0,40	5,03	0,36	91,0	0,36	89,6
Gli + Ser, %	0,74	9,22	0,58	78,9		
Valina, %	0,40	5,06	0,35	87,3	0,36	88,5
Isoleucina, %	0,28	3,52	0,26	94,0	0,25	89,9
Leucina, %	0,98	12,2	0,93	95,4	0,87	89,5
Histidina, %	0,24	3,01	0,22	93,3	0,21	86,5
Fenilalanina, %	0,37	4,64	0,34	90,5	0,33	89,7
Fen + Tir, %	0,67	8,36	0,62	92,7	0,61	91,0
Alanina, %	0,62	7,72	0,50	81,0	0,53	85,6
Cisteína, %	0,17	2,18	0,15	83,6	0,16	89,7
Tirosina, %	0,30	3,71	0,28	95,4	0,27	92,6
Glicina, %	0,33	4,10	0,25	76,0	0,26	79,2
Serina, %	0,41	5,12	0,33	81,2	0,34	83,8
Prolina, %	0,78	9,80	0,74	94,5	0,65	82,7
Glutamina ² , %	0,92	11,6	0,87	94,4	0,81	87,6
Ácido Glutâmico ² , %	0,58	7,27	0,55	94,4	0,51	87,6
Asparagina ² , %	0,28	3,52	0,23	82,4	0,23	81,7
Ácido Aspártico ² , %	0,34	4,33	0,28	82,4	0,28	81,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,28	16,0	1,15	89,9	1,10	86,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,63	49,6*	0,57	89,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,52	40,6*			0,45	87,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	65	65	65		
Prático	65	65	65		
Máximo	65	65	65		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	60	65	70	65	70
Prático	60	65	70	65	70
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão Alta Gordura

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,7	1	-	Mat. Orgânica (MO)	86,5	
Proteína Bruta (PB)	8,21	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	90,0	
Amido	59,0	1	-	MO Dig. Suínos	77,9	
Fibra Bruta (FB)	2,60	1	-	MO Não Dig. Suínos	8,65	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	6,30	1 -
FDN	10,8	1	-	Coef. Dig. EE Aves	93,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	5,86	
FDA	3,35	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	5,67	
Ext. Não Nitro. (ENN)	69,4			Ácido Linoleico	3,30	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	94,0			Ácido Linolênico	0,04	1 -
ENN Dig. Aves	65,3					
ENN Não Dig. + FB Aves	6,76					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4216	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3630	
Energia Metabolizável	3560			Energia Metabolizável	3582	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2835	
Energia Líquida	2890			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3720	
Energia Metabolizável	3579			Energia Metabolizável	3649	
Energia Líquida	2909			Energia Líquida	2884	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,18	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	4,30	1 -
Potássio (K)	0,35	1	-	Ferro (Fe)	93,0	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	3,00	1 -
Cloro (Cl)	0,05	1	-	Zinco (Zn)	21,5	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,19	1 -
Magnésio (Mg)	0,10	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,02	1	-			
Fósforo (P) Total	0,27	1	-			
P Fítico	0,20	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,07					
Coef. Dig. P Aves	40,8					
P Dig. Estd. Aves	0,11					
Coef. Dig. P Suínos	44,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,12					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão Alta Gordura

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	8,21	100	7,26	88,5	7,05	85,8
Lisina, %	0,26	3,17	0,21	81,8	0,21	79,8
Metionina, %	0,18	2,19	0,16	91,4	0,14	76,9
Met + Cis, %	0,39	4,75	0,34	86,3	0,33	83,8
Treonina, %	0,31	3,78	0,27	87,4	0,26	84,2
Triptofano, %	0,07	0,85	0,06	81,5	0,06	82,8
Arginina, %	0,40	4,87	0,37	93,3	0,37	91,4
Gli + Ser, %	0,79	9,62	0,62	78,8		
Valina, %	0,41	4,99	0,34	82,6	0,36	86,7
Isoleucina, %	0,32	3,90	0,27	84,7	0,28	87,8
Leucina, %	1,03	12,6	0,95	92,1	0,90	87,1
Histidina, %	0,27	3,29	0,25	91,4	0,24	89,0
Fenilalanina, %	0,42	5,12	0,37	88,1	0,38	90,9
Fen + Tir, %	0,71	8,65	0,65	91,1	0,64	90,2
Alanina, %	0,64	7,80	0,52	81,0	0,55	85,6
Cisteína, %	0,21	2,56	0,17	82,0	0,19	89,7
Tirosina, %	0,29	3,53	0,28	95,4	0,26	89,3
Glicina, %	0,37	4,51	0,28	76,0	0,29	79,2
Serina, %	0,42	5,12	0,34	81,2	0,35	83,8
Prolina, %	0,84	10,2	0,79	94,5	0,69	82,7
Glutamina ² , %	0,98	11,9	0,92	94,4	0,86	87,6
Ácido Glutâmico ² , %	0,61	7,47	0,58	94,4	0,54	87,6
Asparagina ² , %	0,25	3,06	0,21	82,4	0,21	81,7
Ácido Aspártico ² , %	0,31	3,76	0,25	82,4	0,25	81,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,31	16,0	1,16	88,5	1,13	85,8
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,67	50,9*	0,58	86,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,54	41,4*			0,47	86,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeira Produção		
	Inicial	Crescimento			
	60	55	60		
Prático	60	55	60		
Máximo	65	65	65		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	50	65	70	50	70
Prático	50	65	70	50	70
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão Alta Lisina

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,4	1	-	Mat. Orgânica (MO)	87,3	
Proteína Bruta (PB)	8,26	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	88,0	
Amido	65,4	1	-	MO Dig. Suínos	76,8	
Fibra Bruta (FB)	1,52	1	-	MO Não Dig. Suínos	10,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	3,66	1 -
FDN	10,8	1	-	Coef. Dig. EE Aves	92,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	3,37	
FDA	3,35	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	3,29	
Ext. Não Nitro. (ENN)	73,8			Ácido Linoleico	1,92	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	90,8			Ácido Linolênico	0,03	1 -
ENN Dig. Aves	67,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	8,31					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3907	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3508	
Energia Metabolizável	3405			Energia Metabolizável	3409	
Energia Met. Estd.	3579			Energia Líquida	2708	
Energia Líquida	2743			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3569	
Energia Metabolizável	3428			Energia Metabolizável	3492	
Energia Líquida	2766			Energia Líquida	2769	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,12	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	10,3	1 -
Potássio (K)	0,21	1	-	Ferro (Fe)	53,4	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	2,60	1 -
Cloro (Cl)	0,05	1	-	Zinco (Zn)	17,6	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,05	1 -
Magnésio (Mg)	0,05	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,04	1	-			
Fósforo (P) Total	0,20	1	-			
P Fítico	0,15	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	40,8					
P Díg. Estd. Aves	0,08					
Coef. Dig. P Suínos	44,0					
P Díg. Estd. Suínos	0,09					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Grão Alta Lisina

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	8,26	100	7,30	88,3	7,26	87,9
Lisina, %	0,35	4,24	0,30	86,8	0,27	78,4
Metionina, %	0,15	1,82	0,13	89,9	0,14	93,8
Met + Cis, %	0,33	4,00	0,28	85,6	0,30	91,2
Treonina, %	0,34	4,12	0,26	77,8	0,27	80,0
Triptofano, %	0,11	1,33	0,10	90,9	0,09	81,8
Arginina, %	0,51	6,17	0,47	92,2	0,47	92,9
Gli + Ser, %	0,82	9,93	0,72	87,8		
Valina, %	0,45	5,45	0,38	85,4	0,39	86,4
Isoleucina, %	0,26	3,15	0,22	84,6	0,22	84,6
Leucina, %	0,73	8,84	0,66	90,9	0,67	92,2
Histidina, %	0,31	3,75	0,29	95,1	0,28	90,0
Fenilalanina, %	0,34	4,12	0,31	91,0	0,31	91,7
Fen + Tir, %	0,57	6,90	0,52	90,4	0,51	89,4
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	0,18	2,18	0,15	82,1	0,16	89,0
Tirosina, %	0,23	2,78	0,21	89,4	0,20	86,1
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,32	16,0	1,17	88,3	1,16	87,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento das Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeira Produção		
	Inicial	Crescimento			
	65	65	65	65	
	Suínos Crescimento		Suínos Reprodução		
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	60	65	70	65	70
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, DDGS - Grãos Secos de Destilaria com Solúveis - 6 a 9% de EE

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,2	13	1,43	Mat. Orgânica (MO)	86,8	
Proteína Bruta (PB)	30,5	13	1,67	Coef. Dig. MO Suínos	66,7	
Amido	3,09	2	0,80	MO Dig. Suínos	57,9	
Fibra Bruta (FB)	7,90	7	1,99	MO Não Dig. Suínos	28,9	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	7,68	13 0,91
FDN	48,5	6	7,81	Coef. Dig. EE Aves	88,4	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	6,79	
FDA	11,9	2	3,43	Coef. Dig. EE Suínos	85,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	6,53	
Ext. Não Nitro. (ENN)	40,7			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	42,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	17,1					
ENN Não Dig. + FB Aves	31,5					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4779	8	152	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3123	
Energia Metabolizável	2410			Energia Metabolizável	2930	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1970	
Energia Líquida	1948			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3381	
Energia Metabolizável	2504			Energia Metabolizável	3148	
Energia Líquida	2042			Energia Líquida	2129	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	N DP
Matéria Mineral, %	3,43	13	1,15	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	9,33	1 -
Potássio (K)	0,17	1	-	Ferro (Fe)	402,7	1 -
Sódio (Na)	0,03	2	0,01	Cobre (Cu)	4,38	1 -
Cloro (Cl)	0,14	1	-	Zinco (Zn)	36,9	1 -
Enxofre (S)	0,29	2	0,02	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,06	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,04	3	0,05			
Fósforo (P) Total	0,38	3	0,14			
P Fítico	0,26	2	0,01			
P Disponível (P Disp)	0,12					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, DDGS - Grãos Secos de Destilaria com Solúveis - 6 a 9% de EE

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	30,5	100	24,9	81,4	23,1	75,6
Lisina, %	0,77	2,51	0,53	69,6	0,45	59,1
Metionina, %	0,38	1,24	0,32	85,0	0,31	81,9
Met + Cis, %	0,76	2,49	0,68	89,8	0,63	83,5
Treonina, %	1,07	3,50	0,79	73,6	0,73	68,0
Triptofano, %	0,16	0,51	0,13	85,3	0,11	73,6
Arginina, %	1,19	3,88	0,99	83,3	0,95	80,2
Gli + Ser, %	2,48	8,12	1,93	77,8		
Valina, %	1,51	4,93	1,19	79,1	1,10	73,2
Isoleucina, %	1,13	3,68	0,91	80,6	0,83	74,1
Leucina, %	3,95	12,9	3,38	85,5	3,26	82,6
Histidina, %	0,83	2,70	0,65	78,8	0,60	73,2
Fenilalanina, %	1,55	5,06	1,29	83,5	1,24	80,4
Fen + Tir, %	2,57	8,42	2,09	81,2	2,05	79,9
Alanina, %	2,29	7,48	1,90	83,1	1,77	77,4
Cisteína, %	0,47	1,54	0,36	76,5	0,32	68,8
Tirosina, %	1,02	3,32	0,80	78,5	0,81	80,0
Glicina, %	1,10	3,60	0,81	73,2	0,68	61,6
Serina, %	1,38	4,52	1,12	81,5	1,03	74,3
Prolina, %	2,80	9,16	2,28	81,5	2,09	74,8
Glutamina ² , %	3,55	11,6	3,04	85,8	2,78	78,4
Ácido Glutâmico ² , %	2,23	7,29	1,91	85,8	1,74	78,4
Asparagina ² , %	0,88	2,87	0,64	73,6	0,59	66,9
Ácido Aspártico ² , %	1,08	3,52	0,79	73,6	0,72	66,9
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	4,88	16,0	3,98	81,4	3,69	75,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	2,18	44,5*	1,76	80,8		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,79	36,6*			1,37	76,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	5	9	10		
Prático					
Máximo	7	11	13		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	8	10	12	14	14
Prático					
Máximo	10	12	15	18	18

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, DDG-HP - Grãos Secos de Destilaria de Alta Proteína

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,6	14	1,11	Mat. Orgânica (MO)	89,0	
Proteína Bruta (PB)	42,1	14	1,01	Coef. Dig. MO Suínos	76,0	
Amido	1,62	1	-	MO Dig. Suínos	67,6	
Fibra Bruta (FB)	6,87	8	1,07	MO Não Dig. Suínos	21,3	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	11,9	12 0,85
FDN	30,1	4	5,44	Coef. Dig. EE Aves	88,4	
Coef. Dig. FDN Suínos	79,5			EE Dig. Aves	10,5	
FDA	17,0	4	1,40	Coef. Dig. EE Suínos	85,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	83,5			EE Dig. Suínos	10,1	
Ext. Não Nitro. (ENN)	28,0			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	45,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	12,6					
ENN Não Dig. + FB Aves	22,3					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5313	6	37	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4060	
Energia Metabolizável	3060			Energia Metabolizável	3620	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2456	
Energia Líquida	2484			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4079	
Energia Metabolizável	3126			Energia Metabolizável	3781	
Energia Líquida	2550			Energia Líquida	2573	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	N DP
Matéria Mineral, %	2,62	8	0,20	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	7,23	5 1,61
Potássio (K)	0,51	5	0,10	Ferro (Fe)	126,4	5 31,2
Sódio (Na)	0,07	5	0,02	Cobre (Cu)	8,39	5 2,01
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	58,4	5 16,1
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,10	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,01	6	0,01			
Fósforo (P) Total	0,48	6	0,10			
P Fítico	0,21	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,27					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	48,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,23					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, DDG-HP - Grãos Secos de Destilaria de Alta Proteína

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	42,1	100	36,1	85,8	32,6	83,2
Lisina, %	1,32	3,13	1,06	80,3	0,82	79,2
Metionina, %	0,79	1,86	0,71	90,5	0,68	89,6
Met + Cis, %	1,56	3,69	1,33	85,3	1,26	87,2
Treonina, %	1,56	3,69	1,18	75,6	1,14	78,3
Triptofano, %	0,23	0,55	0,18	78,0	0,18	92,4
Arginina, %	1,74	4,13	1,56	89,6	1,42	86,4
Gli + Ser, %	3,48	8,25	2,72	78,2		
Valina, %	2,02	4,78	1,73	85,8	1,47	80,5
Isoleucina, %	1,49	3,54	1,29	86,4	1,08	80,6
Leucina, %	4,78	11,3	4,33	90,6	3,75	85,9
Histidina, %	1,19	2,81	1,01	84,9	0,89	83,1
Fenilalanina, %	2,06	4,89	1,83	88,7	1,53	84,8
Fen + Tir, %	3,71	8,80	3,29	88,6	2,76	84,7
Alanina, %	3,04	7,20	2,67	88,0	2,45	83,8
Cisteína, %	0,77	1,83	0,61	79,3	0,58	84,9
Tirosina, %	1,65	3,92	1,46	88,6	1,23	84,5
Glicina, %	1,56	3,69	1,17	75,4	1,41	75,3
Serina, %	1,92	4,56	1,55	80,5	1,54	83,1
Prolina, %	3,60	8,54	3,13	87,0	1,95	81,0
Glutamina ² , %	4,40	10,4	3,91	88,9	3,43	85,0
Ácido Glutâmico ² , %	2,76	6,55	2,45	88,9	2,16	85,0
Asparagina ² , %	1,19	2,83	0,93	77,7	0,83	81,2
Ácido Aspártico ² , %	1,47	3,48	1,14	77,7	1,02	81,2
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,74	16,0	5,78	85,8	5,61	83,2
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,05	45,3*	2,60	85,2		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,51	37,2*			2,09	83,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	7	10	12		
Prático					
Máximo	8	12	15		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	8	10	12	14	15
Prático					
Máximo	10	12	15	18	20

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Óleo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,3	1	-	Mat. Orgânica (MO)	99,3	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	91,8	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	91,1	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	8,18	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,3	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	95,1	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	94,4	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	88,8	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	88,2	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	51,9	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,69	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9350	1	-	Suínos		
Aves				Energia Dig.	8580	
Energia Met.	8773			Energia Met.	8280	
Energia Met. Estd.	9250			Energia Líquida	7345	
Energia Líquida	7896			Porcas		
Galinhas				Energia Dig.	8580	
Energia Met.	8773			Energia Met.	8280	
Energia Líquida	7896			Energia Líquida	7345	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Óleo

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	3	3	3		
Prático	6	7	7		
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	2	2	0	2
Prático	5	5	5	4	5
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Pré-Cozido

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,6	3	0,54	Mat. Orgânica (MO)	87,7	
Proteína Bruta (PB)	7,94	3	0,57	Coef. Dig. MO Suínos	91,0	
Amido	62,0	3	1,73	MO Dig. Suínos	79,8	
Fibra Bruta (FB)	1,34	3	0,19	MO Não Dig. Suínos	7,89	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,64	3 0,12
FDN	10,1	3	0,87	Coef. Dig. EE Aves	92,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,51	
FDA	2,33	3	0,08	Coef. Dig. EE Suínos	90,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,48	
Ext. Não Nitro. (ENN)	76,8			Ácido Linoleico	0,62	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	94,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	72,2					
ENN Não Dig. + FB Aves	5,95					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3987	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3519	
Energia Metabolizável	3429			Energia Metabolizável	3444	
Energia Met. Estd.	3514			Energia Líquida	2699	
Energia Líquida	2744			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3565	
Energia Metabolizável	3451			Energia Metabolizável	3498	
Energia Líquida	2766			Energia Líquida	2738	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	0,92	3	0,12	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	11,4	1 -
Potássio (K)	0,23	3	0,03	Ferro (Fe)	43,9	1 -
Sódio (Na)	0,02	2	0,00	Cobre (Cu)	2,70	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	26,5	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,16	1 -
Magnésio (Mg)	0,04	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,02	3	0,01			
Fósforo (P) Total	0,19	3	0,02			
P Fítico	0,16	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,03					
Coef. Dig. P Aves	40,8					
P Dig. Estd. Aves	0,08					
Coef. Dig. P Suínos	44,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,08					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Milho, Pré-Cozido

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	7,94	100	7,11	89,5	6,90	86,9
Lisina, %	0,25	3,15	0,21	85,0	0,22	86,0
Metionina, %	0,18	2,27	0,16	90,9	0,16	89,9
Met + Cis, %	0,34	4,28	0,30	89,5	0,31	91,0
Treonina, %	0,31	3,90	0,26	83,5	0,27	85,9
Triptofano, %	0,07	0,88	0,06	86,4	0,06	85,0
Arginina, %	0,34	4,28	0,31	91,3	0,32	93,5
Gli + Ser, %	0,64	8,06	0,50	78,8		
Valina, %	0,40	5,04	0,35	86,4	0,35	88,1
Isoleucina, %	0,31	3,90	0,29	93,8	0,28	90,3
Leucina, %	1,02	12,9	0,95	93,5	0,92	90,2
Histidina, %	0,26	3,27	0,24	92,4	0,23	89,5
Fenilalanina, %	0,40	5,04	0,37	92,0	0,37	91,9
Fen + Tir, %	0,67	8,44	0,61	91,4	0,59	88,6
Alanina, %	0,63	7,93	0,51	81,0	0,54	85,6
Cisteína, %	0,16	2,02	0,14	87,9	0,15	92,2
Tirosina, %	0,27	3,40	0,24	90,6	0,23	83,7
Glicina, %	0,29	3,65	0,22	76,0	0,23	79,2
Serina, %	0,35	4,41	0,28	81,2	0,29	83,8
Prolina, %	0,89	11,2	0,84	94,5	0,74	82,7
Glutamina ² , %	0,97	12,2	0,92	94,4	0,85	87,6
Ácido Glutâmico ² , %	0,61	7,67	0,58	94,4	0,53	87,6
Asparagina ² , %	0,22	2,77	0,18	82,4	0,18	81,7
Ácido Aspártico ² , %	0,27	3,40	0,22	82,4	0,22	81,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,27	16,0	1,14	89,5	1,10	86,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,62	48,4*	0,55	88,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,51	40,5*			0,46	89,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Ouricuri, Farelo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,0	1	-	Matéria Orgânica (MO)	83,7	
Proteína Bruta (PB)	23,0	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	17,6	1	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,82	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	42,3			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	-	-	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	1982	
Energia Metabolizável	1431			Energia Metabolizável	1766	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,32	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	39,30	1 -
Potássio (K)	0,62	1	-	Ferro (Fe)	310,0	1 -
Sódio (Na)	0,03	1	-	Cobre (Cu)	15,60	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	68,70	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,25	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,10	1	-			
Fósforo (P) Total	0,70	1	-			
P Fítico	0,47	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,23					
Coef. Dig. P Aves	30,0					
P Dig. Estd. Aves	0,21					
Coef. Dig. P Suínos	34,7					
P Dig. Estd. Suínos	0,24					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Ouricuri, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	23,0	100	-	-	-	-
Lisina, %	0,70	3,04	-	-	-	-
Metionina, %	0,36	1,57	-	-	-	-
Met + Cis, %	0,68	2,96	-	-	-	-
Treonina, %	0,59	2,57	-	-	-	-
Triptofano, %	0,21	0,91	-	-	-	-
Arginina, %	2,71	11,8	-	-	-	-
Gli + Ser, %	1,68	7,30	-	-	-	-
Valina, %	1,06	4,61	-	-	-	-
Isoleucina, %	0,76	3,30	-	-	-	-
Leucina, %	1,30	5,65	-	-	-	-
Histidina, %	0,38	1,65	-	-	-	-
Fenilalanina, %	0,92	4,00	-	-	-	-
Fen + Tir, %	1,39	6,04	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	0,32	1,39	-	-	-	-
Tirosina, %	0,47	2,04	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	3,68	16,0	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	2	3		4	
Prático	4	6		8	
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	2	4	5	4	3
Prático	4	6	8	8	6
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Pão, Resíduo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,2	6	1,13	Mat. Orgânica (MO)	84,6	
Proteína Bruta (PB)	12,1	6	2,58	Coef. Dig. MO Suínos	94,6	
Amido	39,3	1	-	MO Dig. Suínos	80,1	
Fibra Bruta (FB)	1,17	3	0,25	MO Não Dig. Suínos	4,54	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,57	1 -
FDN	6,48	3	0,60	Coef. Dig. EE Aves	87,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,37	
FDA	1,28	3	0,85	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	69,8			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	98,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	68,4					
ENN Não Dig. + FB Aves	2,57					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4061	3	234	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3843	
Energia Metabolizável	3474			Energia Metabolizável	3678	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	2780			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	3447			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	2752			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	2,58	4	0,06	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,31	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,44	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,16	3	0,05			
Fósforo (P) Total	0,30	3	0,05			
P Fítico	0,21	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,09					
Coef. Dig. P Aves	30,0					
P Dig. Estd. Aves	0,09					
Coef. Dig. P Suínos	34,7					
P Dig. Estd. Suínos	0,10					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Pão, Resíduo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	12,1	100	11,2	92,6	10,6	87,2
Lisina, %	0,24	1,98	0,20	85,0	0,19	80,0
Metionina, %	0,17	1,40	0,15	89,5	0,15	90,0
Met + Cis, %	0,44	3,64	0,38	86,9	0,41	92,5
Treonina, %	0,33	2,73	0,26	78,8	0,26	78,0
Triptofano, %	0,11	0,91	0,09	84,0	0,09	83,0
Arginina, %	0,47	3,88	0,42	90,2	0,42	90,0
Gli + Ser, %	1,04	8,60	0,93	89,5		
Valina, %	0,47	3,88	0,44	92,7	0,41	87,0
Isoleucina, %	0,39	3,22	0,36	93,5	0,35	90,0
Leucina, %	0,77	6,36	0,74	95,5	0,70	91,0
Histidina, %	0,23	1,90	0,21	92,3	0,21	90,0
Fenilalanina, %	0,52	4,30	0,50	95,2	0,49	94,0
Fen + Tir, %	0,90	7,44	0,85	94,7	0,84	93,2
Alanina, %	0,41	3,39	0,36	88,6	0,34	82,2
Cisteína, %	0,27	2,23	0,23	85,3	0,25	94,0
Tirosina, %	0,38	3,14	0,36	94,1	0,35	92,0
Glicina, %	0,49	4,05	0,44	90,2	0,41	84,5
Serina, %	0,55	4,55	0,49	88,9	0,46	83,9
Prolina, %	1,11	9,17	1,00	89,9	1,04	93,9
Glutamina ² , %	2,11	17,4	2,06	97,8	1,81	86,1
Ácido Glutâmico ² , %	1,32	10,9	1,29	97,8	1,14	86,1
Asparagina ² , %	0,23	1,93	0,20	84,8	0,17	74,9
Ácido Aspártico ² , %	0,29	2,37	0,24	84,8	0,21	74,9
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,94	16,0	1,79	92,6	1,69	87,2
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,72	37,1*	0,65	90,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,55	28,6*			0,49	88,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	10	15	15		
Máximo	20	25	25		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	12	20	20	25	25
Máximo	20	40	40	40	40

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Peixe, Farinha 54% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	92,2	14	1,63	Mat. Orgânica (MO)	71,5	
Proteína Bruta (PB)	54,9	15	1,73	Coef. Dig. MO Suínos	75,5	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	53,9	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	17,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	8,06	5 1,75
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	87,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	7,01	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	91,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	7,33	
Ext. Não Nitro. (ENN)	8,53			Ácido Linoleico	0,11	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,08	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4040	4	61	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3050	
Energia Metabolizável	2851			Energia Metabolizável	2740	
Energia Met. Estd.	3065			Energia Líquida	1738	
Energia Líquida	2293			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3050	
Energia Metabolizável	2851			Energia Metabolizável	2740	
Energia Líquida	2293			Energia Líquida	1738	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	21,7	8	1,25	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	41,4	1 -
Potássio (K)	0,68	3	0,13	Ferro (Fe)	444	1 -
Sódio (Na)	0,86	3	0,31	Cobre (Cu)	12,0	1 -
Cloro (Cl)	0,90	1	-	Zinco (Zn)	84,3	1 -
Enxofre (S)	0,64	1	-	Selênio (Se)	0,79	1 -
Magnésio (Mg)	0,16	1	-			
Cálcio Total (Ca)	5,72	7	0,24			
Fósforo (P) Total	2,92	7	0,17			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	2,92					
Coef. Dig. P Aves	75,0					
P Dig. Estd. Aves	2,19					
Coef. Dig. P Suínos	80,7					
P Dig. Estd. Suínos	2,36					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Peixe, Farinha 54% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	54,9	100	47,6	86,8	41,7	76,0
Lisina, %	3,33	6,07	2,89	86,9	2,57	77,1
Metionina, %	1,29	2,35	1,15	89,1	0,96	74,3
Met + Cis, %	2,25	4,10	1,92	85,3	1,45	64,4
Treonina, %	2,20	4,01	1,86	84,7	1,49	67,6
Triptofano, %	0,44	0,80	0,38	87,0	0,32	73,5
Arginina, %	3,25	5,92	2,90	89,3	2,70	83,1
Gli + Ser, %	7,68	14,1	6,60	85,9		
Valina, %	2,59	4,72	2,22	85,6	1,82	70,1
Isoleucina, %	2,08	3,79	1,91	91,6	1,59	76,5
Leucina, %	3,52	6,42	3,06	87,0	2,57	73,1
Histidina, %	1,03	1,88	0,85	82,3	0,75	73,2
Fenilalanina, %	2,05	3,74	1,79	87,3	1,51	73,7
Fen + Tir, %	3,58	6,53	3,00	83,7	2,80	78,3
Alanina, %	3,51	6,40	3,12	89,0	-	-
Cisteína, %	0,96	1,75	0,77	80,3	0,49	51,0
Tirosina, %	1,53	2,79	1,21	78,8	1,29	84,4
Glicina, %	5,01	9,13	4,19	83,6	-	-
Serina, %	2,67	4,87	2,41	90,1	-	-
Prolina, %	3,87	7,05	3,42	88,5	-	-
Glutamina ² , %	2,47	4,50	2,21	89,7	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	3,76	6,86	3,38	89,7	-	-
Asparagina ² , %	1,73	3,15	1,44	83,1	-	-
Ácido Aspártico ² , %	2,57	4,69	2,14	83,1	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	8,78	16,0	7,62	86,8	6,67	76,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,77	54,4*	4,15	86,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,48	39,7*			2,60	74,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Peixe, Farinha 62% PB

Principais Componentes (%)						
	Médias	n	DP		Médias	n DP
Matéria Seca	93,5	19	1,89	Mat. Orgânica (MO)	72,4	
Proteína Bruta (PB)	62,5	20	2,98	Coef. Dig. MO Suínos	79,0	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	57,3	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	15,2	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	6,68	8 1,57
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	87,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	5,81	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	91,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	6,08	
Ext. Não Nitro. (ENN)	3,26			Ácido Linoleico	0,13	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,10	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Médias	n	DP		Médias	n DP
Energia Bruta	4413	3	177	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3488	
Energia Metabolizável	2949			Energia Metabolizável	3136	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1958	
Energia Líquida	2333			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3488	
Energia Metabolizável	2949			Energia Metabolizável	3136	
Energia Líquida	2333			Energia Líquida	1958	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	21,0	17	2,31	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,58	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,50	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	5,86	15	1,11			
Fósforo (P) Total	3,46	15	0,42			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	3,46					
Coef. Dig. P Aves	75,0					
P Dig. Estd. Aves	2,60					
Coef. Dig. P Suínos	80,7					
P Dig. Estd. Suínos	2,79					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Peixe, Farinha 62% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	62,5	100	54,4	87,0	55,6	88,9
Lisina, %	4,65	7,43	4,11	88,4	4,09	88,1
Metionina, %	1,74	2,78	1,57	90,7	1,51	87,2
Met + Cis, %	2,44	3,90	1,12	86,9	2,06	84,6
Treonina, %	2,67	4,27	2,33	87,3	2,27	84,9
Triptofano, %	0,61	0,98	0,53	86,4	0,51	84,4
Arginina, %	3,90	6,24	3,54	90,7	3,45	88,5
Gli + Ser, %	8,55	13,7	7,01	82,0		
Valina, %	3,03	4,85	2,68	88,3	2,60	85,9
Isoleucina, %	2,55	4,07	2,32	91,3	2,24	88,2
Leucina, %	4,35	6,96	3,91	89,8	3,79	87,1
Histidina, %	1,53	2,45	1,34	87,3	1,30	85,0
Fenilalanina, %	2,43	3,89	2,19	90,2	2,10	86,3
Fen + Tir, %	4,32	6,91	3,82	88,4	3,73	86,3
Alanina, %	4,37	6,98	3,84	88,0	4,02	92,0
Cisteína, %	0,70	1,11	0,55	78,7	0,54	77,0
Tirosina, %	1,89	3,02	1,63	86,3	1,63	86,3
Glicina, %	5,57	8,90	4,56	82,0	4,95	89,0
Serina, %	2,98	4,77	2,44	82,0	2,71	91,0
Prolina, %	3,86	6,17	3,20	83,0	3,59	93,0
Glutamina ² , %	2,87	4,58	2,58	90,0	2,69	94,0
Ácido Glutâmico ² , %	4,37	6,99	3,93	90,0	4,11	94,0
Asparagina ² , %	2,02	3,23	1,66	82,0	1,78	88,0
Ácido Aspártico ² , %	3,00	4,81	2,46	82,0	2,64	88,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	10,0	16,0	8,70	87,0	8,89	88,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	5,86	58,6*	5,13	87,6		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	4,42	44,2*			3,85	87,0

¹DIE = Digestibilidade IlealEstandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Penas e Visceras, Farinha

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,8	4	1,27	Mat. Orgânica (MO)	85,1	
Proteína Bruta (PB)	66,6	4	3,32	Coef. Dig. MO Suínos	68,4	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	58,1	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	26,9	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	14,3	3 0,61
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	77,5	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	11,1	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	75,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	10,7	
Ext. Não Nitro. (ENN)	4,15			Ácido Linoleico	2,00	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,23	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5219	3	24	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3568	
Energia Metabolizável	3264			Energia Metabolizável	3263	
Energia Met. Estd.	3482			Energia Líquida	2123	
Energia Líquida	2624			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3568	
Energia Metabolizável	3264			Energia Metabolizável	3263	
Energia Líquida	2624			Energia Líquida	2123	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	5,75	4	1,17	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	6,80	1 -
Potássio (K)	0,33	1	-	Ferro (Fe)	221,1	1 -
Sódio (Na)	0,34	1	-	Cobre (Cu)	9,50	1 -
Cloro (Cl)	0,34	-	-	Zinco (Zn)	95,2	1 -
Enxofre (S)	0,52	1	-	Selênio (Se)	0,61	1 -
Magnésio (Mg)	0,13	1	-			
Cálcio Total (Ca)	2,47	3	0,13			
Fósforo (P) Total	1,15	3	0,38			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	1,15					
Coef. Dig. P Aves	53,0					
P Dig. Estd. Aves	0,61					
Coef. Dig. P Suínos	53,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,61					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Penas e Vísceras, Farinha

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	66,6	100	51,9	77,9	51,2	76,8
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 + Cis, %	2,80	4,20	1,98	70,8	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	76,5		
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	3,69	77,6
Alanina, %	3,73	5,60	2,86	76,7	2,99	80,2
Cisteína, %	1,91	2,87	1,26	65,9	1,26	66,1
Tirosina, %	1,82	2,73	1,46	80,3	1,36	74,9
Glicina, %	5,73	8,60	4,33	75,5	4,57	79,8
Serina, %	4,37	6,56	3,41	78,1	3,43	78,4
Prolina, %	5,02	7,54	4,18	83,3	3,99	79,4
Glutamina ² , %	2,82	4,23	2,32	82,4	2,14	76,0
Ácido Glutâmico ² , %	4,28	6,43	3,53	82,4	3,26	76,0
Asparagina ² , %	1,78	2,68	1,22	68,7	1,12	63,0
Ácido Aspártico ² , %	2,87	4,31	1,97	68,7	1,81	63,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	10,7	16,0	8,30	77,9	8,19	76,8
Nitrogênio Essencial Aves, %	5,99	56,2*	4,67	78,1		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	4,34	40,7*			3,40	78,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Penas, Farinha 76% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,4	54	0,11	Mat. Orgânica (MO)	87,3	
Proteína Bruta (PB)	76,3	54	0,17	Coef. Dig. MO Suínos	61,7	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	53,9	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	33,4	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	7,41	34 0,79
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	45,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	3,33	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	48,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	3,56	
Ext. Não Nitro. (ENN)	3,55			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5137	3	119	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3170	
Energia Metabolizável	2656			Energia Metabolizável	2805	
Energia Met. Estd.	2766			Energia Líquida	1634	
Energia Líquida	2061			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3170	
Energia Metabolizável	2656			Energia Metabolizável	2805	
Energia Líquida	2061			Energia Líquida	1634	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	3,10	34	0,08	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	3,30	1 -
Potássio (K)	0,16	1	-	Ferro (Fe)	568,0	1 -
Sódio (Na)	0,22	1	-	Cobre (Cu)	20,9	1 -
Cloro (Cl)	0,19	1	-	Zinco (Zn)	72,4	1 -
Enxofre (S)	0,14	1	-	Selênio (Se)	0,29	1 -
Magnésio (Mg)	0,03	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,34	6	0,01			
Fósforo (P) Total	0,67	7	0,03			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,67					
Coef. Dig. P Aves	0,56					
P Dig. Estd. Aves	0,38					
Coef. Dig. P Suínos	0,56					
P Dig. Estd. Suínos	0,38					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Penas, Farinha 76% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	76,3	100	54,6	71,5	52,7	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	5,21	2,35	59,1	2,66	66,8
Treonina, %	3,42	4,48	2,34	68,3	2,69	78,8
Triptofano, %	0,62	0,81	0,46	74,6	0,45	71,8
Arginina, %	5,07	6,64	4,04	79,7	4,46	87,9
Gli + Ser, %	13,4	17,5	10,8	80,7		
Valina, %	5,27	6,91	3,96	75,2	4,13	78,3
Isoleucina, %	3,22	4,22	2,58	80,0	2,62	81,5
Leucina, %	6,20	8,12	4,81	77,5	4,91	79,2
Histidina, %	1,10	1,44	0,78	71,1	0,82	74,4
Fenilalanina, %	3,54	4,64	2,87	81,1	2,91	82,2
Fen + Tir, %	5,69	7,46	4,46	78,3	4,49	78,9
Alanina, %	3,72	4,87	2,98	80,1	2,94	79,0
Cisteína, %	3,25	4,26	1,79	55,0	2,11	65,0
Tirosina, %	2,15	2,82	1,59	73,8	1,58	73,5
Glicina, %	6,13	8,03	4,80	78,3	4,97	81,0
Serina, %	7,26	9,51	6,01	82,8	5,95	82,0
Prolina, %	7,26	9,51	6,43	88,6	5,59	77,0
Glutamina ² , %	2,97	3,89	2,67	89,7	2,17	73,0
Ácido Glutâmico ² , %	5,02	6,57	4,50	89,7	3,66	73,0
Asparagina ² , %	1,86	2,44	1,33	71,6	1,17	63,0
Ácido Aspártico ² , %	3,19	4,18	2,29	71,6	2,01	63,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	12,2	16,0	8,73	71,5	8,43	69,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	6,99	57,3*	5,43	77,7		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	4,88	40,0*			3,92	80,3

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Penas, Farinha 84% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,8	30	2,19	Mat. Orgânica (MO)	89,0	
Proteína Bruta (PB)	83,1	31	2,01	Coef. Dig. MO Suínos	64,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	57,3	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	31,8	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	6,83	7 1,23
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	30,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	2,05	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	35,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	2,39	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	0,70	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5256	7	25	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3380	
Energia Metabolizável	2666			Energia Metabolizável	2922	
Energia Met. Estd.	2849			Energia Líquida	1666	
Energia Líquida	2039			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3380	
Energia Metabolizável	2666			Energia Metabolizável	2922	
Energia Líquida	2039			Energia Líquida	1666	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	2,72	19	0,35	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,27	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	0,25	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,33	5	0,05			
Fósforo (P) Total	0,47	6	0,18			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,47					
Coef. Dig. P Aves	56,0					
P Dig. Estd. Aves	0,26					
Coef. Dig. P Suínos	56,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,26					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Penas, Farinha 84% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	83,1	100	58,8	70,7	55,7	67,0
Lisina, %	2,45	2,95	1,72	70,2	1,83	74,7
Metionina, %	0,71	0,85	0,54	76,6	0,57	80,5
Met + Cis, %	4,63	5,57	2,71	58,6	3,03	65,4
Treonina, %	3,79	4,56	2,78	73,3	3,09	81,6
Triptofano, %	0,66	0,79	0,49	74,2	0,43	65,8
Arginina, %	5,62	6,76	4,54	80,8	4,83	85,9
Gli + Ser, %	16,1	19,3	13,2	82,1		
Valina, %	5,86	7,05	4,64	79,1	4,93	84,2
Isoleucina, %	3,61	4,35	2,89	80,0	3,17	87,8
Leucina, %	6,95	8,37	5,32	76,6	5,85	84,2
Histidina, %	1,16	1,40	0,89	76,6	0,93	80,3
Fenilalanina, %	3,96	4,77	3,18	80,3	3,39	85,6
Fen + Tir, %	6,46	7,78	5,26	81,5	5,32	82,3
Alanina, %	4,33	5,21	3,42	79,0	3,42	79,0
Cisteína, %	3,92	4,72	2,17	55,3	2,46	62,7
Tirosina, %	2,50	3,01	2,09	83,5	1,93	77,1
Glicina, %	6,69	8,05	5,42	81,0	5,27	78,8
Serina, %	9,37	11,3	7,76	82,8	8,54	91,1
Prolina, %	7,12	8,57	6,31	88,6	5,27	74,0
Glutamina ² , %	3,39	4,08	3,04	89,7	2,58	76,0
Ácido Glutâmico ² , %	5,72	6,89	5,13	89,7	4,35	76,0
Asparagina ² , %	2,16	2,60	1,55	71,6	1,42	65,8
Ácido Aspártico ² , %	3,72	4,47	2,66	71,6	2,45	65,8
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	13,3	16,0	9,40	70,7	8,91	67,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	7,86	59,1*	6,21	79,0		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	5,36	40,3*			4,47	83,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sangue, Farinha

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	92,7	5	0,96	Mat. Orgânica (MO)	89,3	
Proteína Bruta (PB)	85,8	6	2,98	Coef. Dig. MO Suínos	66,3	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	59,1	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	30,1	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	0,60	5 0,36
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	30,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	0,18	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	70,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	0,42	
Ext. Não Nitro. (ENN)	2,85			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5103	4	61	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3381	
Energia Metabolizável	2857			Energia Metabolizável	2986	
Energia Met. Estd.	3067			Energia Líquida	1613	
Energia Líquida	2167			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3381	
Energia Metabolizável	2857			Energia Metabolizável	2986	
Energia Líquida	2167			Energia Líquida	1613	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	3,45	5	0,03	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	7,3	1 -
Potássio (K)	0,23	4	0,05	Ferro (Fe)	1664,2	1 -
Sódio (Na)	0,57	3	0,18	Cobre (Cu)	13,8	1 -
Cloro (Cl)	0,36	1	-	Zinco (Zn)	36,1	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,58	1 -
Magnésio (Mg)	0,10	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,20	5	0,06			
Fósforo (P) Total	0,24	5	0,05			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,24					
Coef. Dig. P Aves	92,0					
P Dig. Estd. Aves	0,22					
Coef. Dig. P Suínos	92,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,22					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sangue, Farinha

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	85,8	100	66,6	77,6	65,0	75,7
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 + Cis, %	1,70	1,98	1,32	77,6	1,25	73,8
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
Alanina, %	7,19	8,38	5,46	76,0	-	-
Cisteína, %	0,64	0,75	0,48	74,3	0,51	79,0
Tirosina, %	2,23	2,60	1,40	62,8	1,83	82,2
Glicina, %	3,62	4,22	-	-	-	-
Serina, %	4,48	5,22	-	-	-	-
Prolina, %	3,46	4,03	-	-	-	-
Glutamina ² , %	3,08	3,59	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	4,56	5,31	-	-	-	-
Asparagina ² , %	4,03	4,69	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	5,34	6,23	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	13,7	16,0	10,7	77,6	10,4	75,7
Nitrogênio Essencial Aves, %	8,79	64,0*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	7,52	54,7*	-	-	5,54	73,7

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sangue, Hemáceas

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	90,8	6	1,91	Mat. Orgânica (MO)	86,9	
Proteína Bruta (PB)	88,0	6	3,29	Coef. Dig. MO Suínos	86,8	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	75,5	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	11,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	0,45	4 0,10
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	30,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	0,14	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	85,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	0,38	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4980	4	27	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4300	
Energia Metabolizável	3200			Energia Metabolizável	3787	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2181	
Energia Líquida	2326			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4300	
Energia Metabolizável	3200			Energia Metabolizável	3787	
Energia Líquida	2326			Energia Líquida	2181	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	3,86	4	0,03	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,47	4	0,29	Ferro (Fe)	2021	1 -
Sódio (Na)	0,68	4	0,14	Cobre (Cu)	13,8	1 -
Cloro (Cl)	0,80	1	-	Zinco (Zn)	115	1 -
Enxofre (S)	0,30	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,02	2	0,01			
Cálcio Total (Ca)	0,03	5	0,01			
Fósforo (P) Total	0,25	5	0,07			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,25					
Coef. Dig. P Aves	92,0					
P Dig. Estd. Aves	0,23					
Coef. Dig. P Suínos	92,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,23					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sangue, Hemáceas

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	88,0	100	84,3	95,8	75,2	85,5
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	1,33	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, %	12,3	14,0	12,1	98,2	11,7	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, %	10,1	11,5	9,91	98,1	9,35	92,6
Alanina, %	7,69	8,74	7,55	98,2	-	-
Cisteína, %	0,46	0,52	0,37	80,4	0,26	56,5
Tirosina, %	3,19	3,63	3,11	97,6	2,84	89,0
Glicina, %	3,84	4,36	3,67	95,5	-	-
Serina, %	4,35	4,94	4,15	95,5	-	-
Prolina, %	3,11	3,53	2,92	93,9	-	-
Glutamina ² , %	2,80	3,18	2,74	97,8	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	4,14	4,70	4,05	97,8	-	-
Asparagina ² , %	4,00	4,55	3,95	98,7	-	-
Ácido Aspártico ² , %	5,32	6,04	5,25	98,7	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	14,1	16,0	13,5	95,8	12,0	85,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	9,29	66,0*	8,83	95,0		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	8,00	56,8*			7,37	92,2

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

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

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sangue, Plasma

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,3	10	1,73	Mat. Orgânica (MO)	79,4	
Proteína Bruta (PB)	71,7	11	3,83	Coef. Dig. MO Suínos	90,6	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	71,9	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	7,47	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,03	5 0,41
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	95,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,98	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	95,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,98	
Ext. Não Nitro. (ENN)	6,67			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4550	5	177	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4122	
Energia Metabolizável	3234			Energia Metabolizável	3763	
Energia Met. Estd.	3304			Energia Líquida	2280	
Energia Líquida	2534			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4122	
Energia Metabolizável	3234			Energia Metabolizável	3763	
Energia Líquida	2534			Energia Líquida	2280	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	11,9	5	2,35	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,56	1	-	Ferro (Fe)	106,0	1 -
Sódio (Na)	3,12	1	-	Cobre (Cu)	45,9	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	89,2	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,42	1 -
Magnésio (Mg)	0,02	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,17	5	0,03			
Fósforo (P) Total	0,46	4	0,02			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,46					
Coef. Dig. P Aves	92,0					
P Dig. Estd. Aves	0,42					
Coef. Dig. P Suínos	92,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,42					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sangue, Plasma

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	71,7	100	66,8	93,2	66,4	92,6
Lisina, %	6,52	9,09	6,09	93,4	6,20	95,1
Metionina, %	0,89	1,24	0,83	93,2	0,83	93,5
Met + Cis, %	3,07	4,28	2,81	91,5	2,85	92,9
Treonina, %	4,47	6,23	4,18	93,5	4,13	92,5
Triptofano, %	1,31	1,83	1,13	86,4	1,18	90,2
Arginina, %	3,95	5,51	3,66	92,7	3,80	96,1
Gli + Ser, %	7,17	10,0	6,65	92,7		
Valina, %	4,92	6,86	4,42	89,9	4,60	93,5
Isoleucina, %	2,26	3,15	1,89	83,8	2,02	89,5
Leucina, %	6,97	9,72	6,57	94,3	6,50	93,2
Histidina, %	2,21	3,08	2,05	92,6	2,10	95,1
Fenilalanina, %	3,90	5,44	3,70	95,0	3,64	93,3
Fen + Tir, %	6,97	9,72	6,68	95,8	6,48	93,0
Alanina, %	3,74	5,22	3,57	95,5	3,47	92,7
Cisteína, %	2,18	3,04	1,98	90,8	2,02	92,7
Tirosina, %	3,07	4,28	2,97	96,9	2,85	92,7
Glicina, %	2,64	3,68	2,44	92,3	2,39	90,7
Serina, %	4,53	6,32	4,21	93,0	4,29	94,7
Prolina, %	3,90	5,44	3,64	93,5	3,03	77,8
Glutamina ² , %	3,96	5,52	3,75	94,7	3,73	94,1
Ácido Glutâmico ² , %	5,85	8,16	5,54	94,7	5,50	94,1
Asparagina ² , %	3,06	4,27	2,87	93,8	2,84	92,7
Ácido Aspártico ² , %	4,07	5,67	3,81	93,8	3,77	92,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	11,5	16,0	10,7	93,2	10,6	92,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	6,91	60,2*	6,38	92,4		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	5,81	50,7*			5,44	93,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	1	-	-		
Máximo	2	-	-		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	4	-	-	-	-
Máximo	8	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Casca

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,7	45	1,59	Mat. Orgânica (MO)	85,5	
Proteína Bruta (PB)	11,6	45	2,15	Coef. Dig. MO Suínos	53,8	
Amido	3,65	1	-	MO Dig. Suínos	46,0	
Fibra Bruta (FB)	36,5	42	3,23	MO Não Dig. Suínos	39,5	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,53	20 0,94
FDN	58,1	5	0,42	Coef. Dig. EE Aves	60,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,52	
FDA	46,1	5	1,97	Coef. Dig. EE Suínos	65,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,64	
Ext. Não Nitro. (ENN)	34,8			Ácido Linoleico	1,11	2 0,01
Coef. Dig. ENN Aves	30,0			Ácido Linolênico	0,21	1 -
ENN Dig. Aves	10,5					
ENN Não Dig. + FB Aves	60,9					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3959	6	189	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2162	
Energia Metabolizável	841			Energia Metabolizável	2046	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1109	
Energia Líquida	672			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2495	
Energia Metabolizável	1021			Energia Metabolizável	2346	
Energia Líquida	857			Energia Líquida	1328	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	4,23	18	0,26	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	19,0	1 -
Potássio (K)	1,16	1	-	Ferro (Fe)	534	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	76,2	1 -
Cloro (Cl)	0,03	1	-	Zinco (Zn)	35,7	1 -
Enxofre (S)	0,11	1	-	Selênio (Se)	0,22	1 -
Magnésio (Mg)	0,17	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,49	9	0,03			
Fósforo (P) Total	0,14	9	0,03			
P Fítico	0,03	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,11					
Coef. Dig. P Aves	30,0					
P Dig. Estd. Aves	0,04					
Coef. Dig. P Suínos	30,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,04					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Casca

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	11,6	100	6,08	52,3	7,21	62,1
Lisina, %	0,83	7,15	0,51	61,0	0,52	63,0
Metionina, %	0,16	1,38	0,11	66,7	0,12	75,3
Met + Cis, %	0,37	3,19	0,16	43,8	0,25	68,3
Treonina, %	0,48	4,13	0,22	45,8	0,31	64,2
Triptofano, %	0,14	1,21	0,08	55,2	0,09	64,5
Arginina, %	0,80	6,89	0,64	79,5	0,70	87,6
Gli + Ser, %	1,71	14,7	0,55	31,9		
Valina, %	0,63	5,42	0,34	53,3	0,40	64,1
Isoleucina, %	0,55	4,74	0,30	54,2	0,39	70,4
Leucina, %	0,92	7,92	0,53	58,0	0,66	72,0
Histidina, %	0,36	3,10	0,18	49,1	0,22	60,4
Fenilalanina, %	0,55	4,74	0,35	63,2	0,42	75,5
Fen + Tir, %	1,08	9,30	0,60	55,5	0,74	68,9
Alanina, %	0,56	4,82	0,19	34,5	0,30	54,0
Cisteína, %	0,21	1,81	0,06	26,4	0,13	62,9
Tirosina, %	0,53	4,56	0,25	47,6	0,33	62,1
Glicina, %	0,98	8,44	0,25	26,0	0,53	54,0
Serina, %	0,73	6,28	0,29	39,9	0,39	54,0
Prolina, %	0,55	4,74	0,37	67,0	0,30	54,0
Glutamina ² , %	0,78	6,75	0,48	60,9	0,42	54,0
Ácido Glutâmico ² , %	0,88	7,54	0,53	60,9	0,47	54,0
Asparagina ² , %	0,51	4,39	0,23	44,8	0,28	54,0
Ácido Aspártico ² , %	0,76	6,54	0,34	44,8	0,41	54,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,86	16,0	0,97	52,3	1,15	62,1
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,16	62,6*	0,62	53,1		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,88	47,5*			0,62	60,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-	0	
Máximo	-	-	-	5	
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	0	0	0	5	0
Máximo	0	3	5	12	5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Concentrado Proteico

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,1	21	2,20	Mat. Orgânica (MO)	85,2	
Proteína Bruta (PB)	62,4	33	2,42	Coef. Dig. MO Suínos	89,4	
Amido	7,50	1	-	MO Dig. Suínos	76,1	
Fibra Bruta (FB)	3,36	9	0,92	MO Não Dig. Suínos	9,03	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	0,58	8 0,12
FDN	11,8	6	2,64	Coef. Dig. EE Aves	50,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,29	
FDA	6,36	3	0,28	Coef. Dig. EE Suínos	57,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,33	
Ext. Não Nitro. (ENN)	18,8			Ácido Linoleico	0,27	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	17,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	3,19					
ENN Não Dig. + FB Aves	19,0					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4471	5	99	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4071	
Energia Metabolizável	2635			Energia Metabolizável	3638	
Energia Met. Estd.	2870			Energia Líquida	2240	
Energia Líquida	2010			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4131	
Energia Metabolizável	2699			Energia Metabolizável	3705	
Energia Líquida	2074			Energia Líquida	2289	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	5,90	15	0,49	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	38,3	1 -
Potássio (K)	2,18	1	-	Ferro (Fe)	92,3	1 -
Sódio (Na)	0,05	1	-	Cobre (Cu)	32,6	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	24,0	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,29	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,29	6	0,04			
Fósforo (P) Total	0,73	13	0,14			
P Fítico	0,45	6	0,10			
P Disponível (P Disp)	0,28					
Coef. Dig. P Aves	40,0					
P Dig. Estd. Aves	0,29					
Coef. Dig. P Suínos	40,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,29					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Concentrado Proteico

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	62,4	100	57,6	92,3	57,8	92,6
Lisina, %	3,84	6,15	3,61	93,9	3,56	92,6
Metionina, %	0,82	1,31	0,78	96,2	0,77	94,1
Met + Cis, %	1,60	2,56	1,43	89,5	1,47	92,1
Treonina, %	2,57	4,12	2,29	89,1	2,30	89,5
Triptofano, %	0,72	1,16	0,69	95,9	0,66	90,7
Arginina, %	4,44	7,11	4,22	95,0	4,35	97,9
Gli + Ser, %	5,92	9,48	4,52	76,3		
Valina, %	3,18	5,09	2,89	90,9	2,90	91,1
Isoleucina, %	2,80	4,48	2,66	95,2	2,62	93,7
Leucina, %	4,77	7,64	4,45	93,2	4,50	94,2
Histidina, %	2,11	3,37	1,93	91,9	1,96	93,1
Fenilalanina, %	3,12	5,00	2,94	94,2	2,93	93,9
Fen + Tir, %	5,26	8,43	4,82	91,7	4,87	92,6
Alanina, %	2,67	4,27	2,46	92,3	2,42	90,7
Cisteína, %	0,78	1,25	0,65	82,9	0,71	90,4
Tirosina, %	2,14	3,43	1,88	87,8	1,94	90,5
Glicina, %	2,60	4,17	1,78	68,3	2,38	91,4
Serina, %	3,32	5,31	2,74	82,7	2,93	88,5
Prolina, %	3,11	4,98	2,85	91,8	2,92	94,1
Glutamina ² , %	5,10	8,16	5,01	98,4	4,76	93,5
Ácido Glutâmico ² , %	6,15	9,86	6,06	98,4	5,75	93,5
Asparagina ² , %	2,88	4,62	2,71	94,1	2,62	90,8
Ácido Aspártico ² , %	4,47	7,16	4,21	94,1	4,06	90,8
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	9,99	16,0	9,22	92,3	9,25	92,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	5,59	56,0*	5,05	90,4		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	4,66	46,7*			4,36	93,5

¹DIE = Digestibilidade IlealEstandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 44,5% PB

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,5	-	-	Mat. Orgânica (MO)	83,6	
Proteína Bruta (PB)	44,5	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	79,6	
Amido	4,70	-	-	MO Dig. Suínos	66,6	
Fibra Bruta (FB)	5,84	-	-	MO Não Dig. Suínos	17,1	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,93	- -
FDN	13,1	-	-	Coef. Dig. EE Aves	50,3	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,97	
FDA	8,30	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	60,2	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,16	
Ext. Não Nitro. (ENN)	31,4			Ácido Linoleico	0,68	- -
Coef. Dig. ENN Aves	31,9			Ácido Linolênico	0,09	- -
ENN Dig. Aves	10,0					
ENN Não Dig.+ FB Aves	27,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4147	-	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3396	
Energia Metabolizável	2212			Energia Metabolizável	3142	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1982	
Energia Líquida	1715			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3587	
Energia Metabolizável	2276			Energia Metabolizável	3269	
Energia Líquida	1778			Energia Líquida	2074	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	5,86	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	30,1	- -
Potássio (K)	1,94	-	-	Ferro (Fe)	159,4	- -
Sódio (Na)	0,01	-	-	Cobre (Cu)	18,8	- -
Cloro (Cl)	0,05	-	-	Zinco (Zn)	47,5	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,43	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,31	-	-			
Fósforo (P) Total	0,57	-	-			
P Fítico	0,35	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,22					
Coef. Dig. P Aves	41,6					
P Dig. Estd. Aves	0,24					
Coef. Dig. P Suínos	45,2					
P Dig. Estd. Suínos	0,26					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 44,5% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	44,5	100	39,2	88,1	39,4	88,6
Lisina, %	2,81	6,31	2,52	89,6	2,51	89,2
Metionina, %	0,60	1,35	0,55	90,9	0,55	91,3
Met + Cis, %	1,23	2,76	1,08	87,5	1,12	90,7
Treonina, %	1,80	4,04	1,52	84,7	1,54	85,7
Triptofano, %	0,62	1,39	0,55	88,0	0,55	88,4
Arginina, %	3,25	7,30	3,00	92,4	3,05	93,8
Gli + Ser, %	4,41	9,91	3,72	84,3		
Valina, %	2,16	4,85	1,87	86,7	1,89	87,3
Isoleucina, %	2,04	4,58	1,79	87,7	1,81	88,8
Leucina, %	3,43	7,71	3,02	88,1	3,03	88,5
Histidina, %	1,17	2,63	1,03	87,7	1,05	89,6
Fenilalanina, %	2,28	5,12	2,02	88,7	2,04	89,5
Fen + Tir, %	3,95	8,88	3,47	88,0	3,53	89,3
Alanina, %	2,04	4,58	1,69	83,0	1,75	85,8
Cisteína, %	0,64	1,44	0,53	82,9	0,57	88,7
Tirosina, %	1,67	3,75	1,45	87,0	1,48	88,9
Glicina, %	2,01	4,52	1,62	80,4	1,71	84,9
Serina, %	2,40	5,39	2,10	87,6	2,10	87,7
Prolina, %	2,33	5,24	2,06	88,5	2,06	88,5
Glutamina ² , %	3,93	8,83	3,58	91,2	3,50	89,1
Ácido Glutâmico ² , %	4,39	9,87	4,00	91,2	3,91	89,1
Asparagina ² , %	2,21	4,97	1,93	87,4	1,94	87,7
Ácido Aspártico ² , %	3,30	7,42	2,88	87,4	2,89	87,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	7,12	16,0	6,27	88,1	6,31	88,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,98	56,0*	3,50	87,9		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,29	46,2*			2,94	89,4

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	35	35	30		
Prático					
Máximo	35	35	30		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	30	25	20	15	25
Prático					
Máximo	30	25	20	15	25

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 45,6% PB (Média)

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,5	311	1,36	Mat. Orgânica (MO)	83,6	
Proteína Bruta (PB)	45,6	284	1,02	Coef. Dig. MO Suínos	80,5	
Amido	4,74	20	1,88	MO Dig. Suínos	67,3	
Fibra Bruta (FB)	4,82	173	0,63	MO Não Dig. Suínos	16,3	
Coef. Dig. FB Suínos	68,6			Extrato Etéreo (EE)	1,91	189 0,80
FDN	11,6	11	1,70	Coef. Dig. EE Aves	50,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	82,6			EE Dig. Aves	0,95	
FDA	7,07	11	1,36	Coef. Dig. EE Suínos	60,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	77,7			EE Dig. Suínos	1,15	
Ext. Não Nitro. (ENN)	31,3			Ácido Linoleico	0,67	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	32,0			Ácido Linolênico	0,09	1 -
ENN Dig. Aves	10,0					
ENN Não Dig.+ FB Aves	26,1					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4153	27	71	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3437	
Energia Metabolizável	2258			Energia Metabolizável	3179	
Energia Met. Estd.	2538			Energia Líquida	2011	
Energia Líquida	1746			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3626	
Energia Metabolizável	2332			Energia Metabolizável	3301	
Energia Líquida	1820			Energia Líquida	2100	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	5,91	66	0,41	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	30,4	4 4,63
Potássio (K)	1,97	9	0,23	Ferro (Fe)	146,9	4 28,1
Sódio (Na)	0,01	15	0,01	Cobre (Cu)	16,9	4 3,10
Cloro (Cl)	0,05	1	-	Zinco (Zn)	47,9	4 5,64
Enxofre (S)	0,31	1	-	Selênio (Se)	0,44	1 -
Magnésio (Mg)	0,33	9	0,02			
Cálcio Total (Ca)	0,30	34	0,05			
Fósforo (P) Total	0,58	97	0,06			
P Fítico	0,36	65	0,04			
P Disponível (P Disp)	0,22					
Coef. Dig. P Aves	42,0					
P Dig. Estd. Aves	0,24					
Coef. Dig. P Suínos	45,7					
P Dig. Estd. Suínos	0,26					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 45,6% PB (Média)

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	45,6	100	40,7	89,3	40,8	89,5
Lisina, %	2,88	6,31	2,60	90,6	2,59	90,1
Metionina, %	0,61	1,34	0,56	91,7	0,56	91,8
Met + Cis, %	1,26	2,77	1,11	88,1	1,15	90,7
Treonina, %	1,84	4,04	1,58	86,0	1,59	86,4
Triptofano, %	0,64	1,40	0,57	89,1	0,57	89,2
Arginina, %	3,33	7,31	3,09	92,8	3,13	94,0
Gli + Ser, %	4,50	9,86	3,87	86,0		
Valina, %	2,21	4,85	1,94	87,8	1,95	88,1
Isoleucina, %	2,09	4,59	1,86	88,8	1,87	89,4
Leucina, %	3,51	7,69	3,12	89,1	3,12	89,0
Histidina, %	1,20	2,63	1,07	89,0	1,09	90,6
Fenilalanina, %	2,34	5,13	2,10	89,6	2,11	90,0
Fen + Tir, %	4,05	8,88	3,60	89,1	3,64	89,9
Alanina, %	2,09	4,58	1,77	84,6	1,81	86,9
Cisteína, %	0,65	1,43	0,55	84,8	0,58	89,6
Tirosina, %	1,71	3,75	1,51	88,3	1,53	89,8
Glicina, %	2,04	4,47	1,67	82,2	1,75	85,9
Serina, %	2,46	5,40	2,19	89,2	2,18	88,8
Prolina, %	2,39	5,24	2,13	89,2	2,14	89,7
Glutamina ² , %	4,04	8,87	3,73	92,2	3,65	90,3
Ácido Glutâmico ² , %	4,51	9,90	4,16	92,2	4,07	90,3
Asparagina ² , %	2,27	4,98	2,02	88,8	2,02	88,8
Ácido Aspártico ² , %	3,38	7,41	3,00	88,8	3,00	88,8
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	7,29	16,0	6,51	89,3	6,52	89,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,08	55,9*	3,63	89,0		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,37	46,2*			3,03	90,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	35	35	30		
Prático					
Máximo	35	35	30		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	30	25	20	15	25
Prático					
Máximo	30	25	20	15	25

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 46,5% PB

Principais Componentes(%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	89,5	-	-	Mat. Orgânica (MO)	83,5	
Proteína Bruta (PB)	46,5	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	81,2	
Amido	4,77	-	-	MO Dig. Suínos	67,8	
Fibra Bruta (FB)	3,98	-	-	MO Não Dig. Suínos	15,7	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,89	- -
FDN	10,41	-	-	Coef. Dig. EE Aves	49,7	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	0,94	
FDA	6,04	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	59,9	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,13	
Ext. Não Nitro. (ENN)	31,2			Ácido Linoleico	0,66	- -
Coef. Dig. ENN Aves	32,1			Ácido Linolênico	0,09	- -
ENN Dig. Aves	10,0					
ENN Não Dig.+ FB Aves	25,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4158	-	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3471	
Energia Metabolizável	2296			Energia Metabolizável	3209	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2035	
Energia Líquida	1771			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3657	
Energia Metabolizável	2385			Energia Metabolizável	3325	
Energia Líquida	1859			Energia Líquida	2120	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	5,95	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	30,7	- -
Potássio (K)	1,99	-	-	Ferro (Fe)	136,7	- -
Sódio (Na)	0,01	-	-	Cobre (Cu)	15,3	- -
Cloro (Cl)	0,05	-	-	Zinco (Zn)	48,2	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,45	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,29	-	-			
Fósforo (P) Total	0,59	-	-			
P Fítico	0,37	-	-			
P Disponível (P Disp)	0,22					
Coef. Dig. P Aves	42,3					
P Dig. Estd. Aves	0,25					
Coef. Dig. P Suínos	46,1					
P Dig. Estd. Suínos	0,27					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 46,5% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	46,5	100	41,9	90,2	41,9	90,2
Lisina, %	2,93	6,31	2,68	91,4	2,66	90,8
Metionina, %	0,62	1,34	0,57	92,4	0,57	92,2
Met + Cis, %	1,28	2,76	1,15	89,3	1,17	91,2
Treonina, %	1,88	4,03	1,63	87,1	1,63	87,0
Triptofano, %	0,65	1,40	0,59	90,0	0,59	89,9
Arginina, %	3,40	7,31	3,16	93,2	3,20	94,2
Gli + Ser, %	4,57	9,84	4,00	87,4		
Valina, %	2,25	4,84	2,00	88,7	2,00	88,7
Isoleucina, %	2,13	4,58	1,91	89,7	1,92	89,9
Leucina, %	3,58	7,70	3,22	89,9	3,20	89,5
Histidina, %	1,22	2,63	1,10	90,1	1,12	91,4
Fenilalanina, %	2,39	5,13	2,16	90,3	2,16	90,4
Fen + Tir, %	4,13	8,88	3,71	89,9	3,73	90,4
Alanina, %	2,13	4,58	1,83	85,9	1,87	87,8
Cisteína, %	0,66	1,42	0,57	86,3	0,60	90,3
Tirosina, %	1,74	3,74	1,56	89,4	1,58	90,5
Glicina, %	2,07	4,45	1,73	83,7	1,79	86,7
Serina, %	2,51	5,39	2,27	90,5	2,25	89,7
Prolina, %	2,44	5,24	2,19	89,8	2,21	90,6
Glutamina ² , %	4,13	8,87	3,84	93,0	3,77	91,3
Ácido Glutâmico ² , %	4,61	9,91	4,28	93,0	4,20	91,3
Asparagina ² , %	2,32	4,98	2,08	90,0	2,08	89,7
Ácido Aspártico ² , %	3,45	7,42	3,10	90,0	3,09	89,7
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	7,44	16,0	6,71	90,2	6,71	90,2
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,16	55,9*	3,73	89,8		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,44	46,2*			3,11	90,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	35	35	30		
Prático					
Máximo	35	35	30		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	30	25	20	15	25
Prático					
Máximo	30	25	20	15	25

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 48% PB

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,9	74	1,01	Mat. Orgânica (MO)	82,8	
Proteína Bruta (PB)	48,2	54	0,72	Coef. Dig. MO Suínos	84,5	
Amido	3,00	1	-	MO Dig. Suínos	69,9	
Fibra Bruta (FB)	4,55	41	0,54	MO Não Dig. Suínos	12,8	
Coef. Dig. FB Suínos	68,6			Extrato Etéreo (EE)	1,72	60 0,53
FDN	11,5	3	2,98	Coef. Dig. EE Aves	50,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	82,6			EE Dig. Aves	0,86	
FDA	8,60	3	3,47	Coef. Dig. EE Suínos	60,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	77,7			EE Dig. Suínos	1,03	
Ext. Não Nitro. (ENN)	28,3			Ácido Linoleico	0,77	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	30,0			Ácido Linolênico	0,10	1 -
ENN Dig. Aves	8,50					
ENN Não Dig. + FB Aves	24,4					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4187	4	28	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3548	
Energia Metabolizável	2295			Energia Metabolizável	3306	
Energia Met. Estd.	2373			Energia Líquida	2080	
Energia Líquida	1769			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3801	
Energia Metabolizável	2371			Energia Metabolizável	3447	
Energia Líquida	1845			Energia Líquida	2183	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	6,10	81	0,36	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	30,7	2 1,41
Potássio (K)	2,13	2	0,03	Ferro (Fe)	159,5	2 12,1
Sódio (Na)	0,02	2	0,00	Cobre (Cu)	9,0	1 -
Cloro (Cl)	0,05	1	-	Zinco (Zn)	47,7	2 4,03
Enxofre (S)	0,42	1	-	Selênio (Se)	0,34	1 -
Magnésio (Mg)	0,27	2	0,06			
Cálcio Total (Ca)	0,34	10	0,03			
Fósforo (P) Total	0,59	27	0,03			
P Fítico	0,36	25	0,03			
P Disponível (P Disp)	0,23					
Coef. Dig. P Aves	45,0					
P Dig. Estd. Aves	0,27					
Coef. Dig. P Suínos	45,7					
P Dig. Estd. Suínos	0,27					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Farelo 48% PB

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	48,2	100	43,3	89,9	44,0	91,3
Lisina, %	2,97	6,17	2,74	92,4	2,71	91,2
Metionina, %	0,63	1,31	0,59	93,6	0,58	92,5
Met + Cis, %	1,35	2,80	1,21	89,6	1,22	90,3
Treonina, %	1,87	3,88	1,64	87,6	1,64	87,5
Triptofano, %	0,67	1,39	0,61	90,9	0,61	90,3
Arginina, %	3,49	7,25	3,23	92,5	3,31	94,7
Gli + Ser, %	4,65	9,65	4,01	86,2		
Valina, %	2,29	4,75	2,00	87,4	2,05	89,5
Isoleucina, %	2,23	4,63	1,99	89,1	2,01	90,2
Leucina, %	3,65	7,58	3,35	91,8	3,30	90,5
Histidina, %	1,25	2,59	1,14	91,0	1,14	91,2
Fenilalanina, %	2,48	5,15	2,34	94,2	2,24	90,5
Fen + Tir, %	4,18	8,68	3,83	91,6	3,81	91,1
Alanina, %	2,00	4,15	1,74	86,9	1,78	89,2
Cisteína, %	0,72	1,49	0,62	86,1	0,64	88,4
Tirosina, %	1,70	3,53	1,49	87,8	1,56	91,9
Glicina, %	2,10	4,36	1,73	82,4	1,89	90,0
Serina, %	2,55	5,29	2,28	89,4	2,32	91,0
Prolina, %	2,36	4,90	2,12	90,0	2,17	92,0
Glutamina ² , %	4,88	10,1	4,41	90,5	4,54	93,0
Ácido Glutâmico ² , %	5,44	11,3	4,93	90,5	5,06	93,0
Asparagina ² , %	2,21	4,59	1,97	89,2	2,01	91,0
Ácido Aspártico ² , %	3,29	6,83	2,93	89,2	2,99	91,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	7,71	16,0	6,93	89,9	7,04	91,3
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,24	55,1*	3,83	90,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,51	45,6*			3,20	91,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	35	35		30	
	35	35		30	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	30	25	20	15	25
	30	25	20	15	25

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Integral Extrusada

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	92,6	42	1,80	Mat. Orgânica (MO)	87,9	
Proteína Bruta (PB)	37,3	79	1,44	Coef. Dig. MO Suínos	80,4	
Amido	6,70	1	-	MO Dig. Suínos	70,7	
Fibra Bruta (FB)	5,55	6	1,57	MO Não Dig. Suínos	17,2	
Coef. Dig. FB Suínos	76,6			Extrato Etéreo (EE)	18,6	6 1,43
FDN	14,4	3	3,01	Coef. Dig. EE Aves	84,5	
Coef. Dig. FDN Suínos	76,7			EE Dig. Aves	15,7	
FDA	10,1	3	3,21	Coef. Dig. EE Suínos	77,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	85,1			EE Dig. Suínos	14,3	
Ext. Não Nitro. (ENN)	26,4			Ácido Linoleico	9,45	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	44,0			Ácido Linolênico	1,35	1 -
ENN Dig. Aves	11,6					
ENN Não Dig.+ FB Aves	20,4					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5074	4	262	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4071	
Energia Metabolizável	3393			Energia Metabolizável	3956	
Energia Met. Estd.	3538			Energia Líquida	2853	
Energia Líquida	2804			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4351	
Energia Metabolizável	3451			Energia Metabolizável	4081	
Energia Líquida	2861			Energia Líquida	2944	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	4,66	6	0,24	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	24,8	1 -
Potássio (K)	1,72	3	0,11	Ferro (Fe)	179,0	1 -
Sódio (Na)	0,03	3	0,04	Cobre (Cu)	13,7	1 -
Cloro (Cl)	0,03	3	0,01	Zinco (Zn)	41,6	1 -
Enxofre (S)	0,28	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,32	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,24	4	0,05			
Fósforo (P) Total	0,53	4	0,11			
P Fítico	0,36	2	0,13			
P Disponível (P Disp)	0,17					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,20					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,20					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Integral Extrusada

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	37,3	100	33,6	90,0	33,0	86,8
Lisina, %	2,32	6,22	2,02	87,0	2,00	86,4
Metionina, %	0,50	1,34	0,46	92,8	0,46	91,1
Met + Cis, %	1,08	2,90	0,89	82,7	0,90	85,1
Treonina, %	1,44	3,86	1,27	88,0	1,24	86,2
Triptofano, %	0,51	1,37	0,47	92,6	0,40	78,2
Arginina, %	2,67	7,16	2,59	96,9	2,47	92,6
Gli + Ser, %	3,50	9,38	3,11	88,9		
Valina, %	1,77	4,75	1,58	89,1	1,51	85,1
Isoleucina, %	1,71	4,58	1,54	90,3	1,46	85,3
Leucina, %	2,86	7,67	2,57	89,9	2,44	85,2
Histidina, %	0,96	2,57	0,85	88,7	0,88	91,6
Fenilalanina, %	1,89	5,07	1,69	89,6	1,64	87,0
Fen + Tir, %	3,15	8,45	2,84	90,2	2,75	87,4
Alanina, %	1,60	4,29	1,40	87,7	1,33	83,0
Cisteína, %	0,58	1,56	0,43	74,0	0,46	80,0
Tirosina, %	1,26	3,38	1,15	91,0	1,11	88,0
Glicina, %	1,60	4,29	1,45	90,4	1,31	82,0
Serina, %	1,90	5,09	1,67	87,7	1,62	85,0
Prolina, %	1,92	5,15	1,59	83,0	1,69	88,0
Glutamina ² , %	3,32	8,91	3,13	94,3	2,90	88,0
Ácido Glutâmico ² , %	3,71	9,94	3,50	94,3	3,28	88,0
Asparagina ² , %	1,73	4,63	1,51	87,5	1,50	87,0
Ácido Aspártico ² , %	2,57	6,90	2,25	87,5	2,24	87,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,97	16,0	5,37	90,0	5,18	86,8
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,26	54,6*	2,94	90,2		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,71	45,4*			2,36	87,2

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	8	10	10		
Prático					
Máximo	15	20	20		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	10	10	10	5	10
Prático					
Máximo	25	25	25	25	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Integral Micronizada

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	94,0	13	1,45	Mat. Orgânica (MO)	89,1	
Proteína Bruta (PB)	39,4	15	1,30	Coef. Dig. MO Suínos	86,8	
Amido	6,70	1	-	MO Dig. Suínos	77,3	
Fibra Bruta (FB)	2,51	5	1,52	MO Não Dig. Suínos	11,8	
Coef. Dig. FB Suínos	77,7			Extrato Etéreo (EE)	21,2	10 0,90
FDN	10,1	2	2,26	Coef. Dig. EE Aves	86,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	98,3			EE Dig. Aves	18,2	
FDA	5,28	2	0,25	Coef. Dig. EE Suínos	81,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	82,6			EE Dig. Suínos	17,2	
Ext. Não Nitro. (ENN)	26,0			Ácido Linoleico	10,6	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	42,0			Ácido Linolênico	1,61	- -
ENN Dig. Aves	10,9					
ENN Não Dig.+ FB Aves	17,6					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5354	5	72	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4607	
Energia Metabolizável	3680			Energia Metabolizável	4400	
Energia Met. Estd.	4171			Energia Líquida	3226	
Energia Líquida	3050			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4770	
Energia Metabolizável	3742			Energia Metabolizável	4492	
Energia Líquida	3112			Energia Líquida	3294	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	4,93	10	0,39	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	19,2	1 -
Potássio (K)	1,65	1	-	Ferro (Fe)	56,2	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	13,7	1 -
Cloro (Cl)	0,03	1	-	Zinco (Zn)	36,2	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,20	1 -
Magnésio (Mg)	0,20	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,25	7	0,04			
Fósforo (P) Total	0,57	7	0,06			
P Fítico	0,37	6	0,03			
P Disponível (P Disp)	0,20					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,22					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,22					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Integral Micronizada

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	39,4	100	35,8	91,0	35,3	89,7
Lisina, %	2,43	6,17	2,26	93,0	2,25	92,7
Metionina, %	0,54	1,37	0,50	91,8	0,50	93,0
Met + Cis, %	1,08	2,74	0,96	88,5	0,97	90,2
Treonina, %	1,57	3,99	1,33	84,6	1,32	84,1
Triptofano, %	0,53	1,35	0,47	88,0	0,45	84,7
Arginina, %	3,02	7,67	2,79	92,4	2,85	94,4
Gli + Ser, %	3,66	9,30	3,11	85,1		
Valina, %	1,96	4,98	1,72	87,8	1,74	88,7
Isoleucina, %	1,87	4,75	1,71	91,5	1,68	89,8
Leucina, %	3,08	7,82	2,84	92,1	2,78	90,1
Histidina, %	1,10	2,79	1,00	90,5	1,01	92,1
Fenilalanina, %	2,08	5,28	2,00	96,2	1,91	91,6
Fen + Tir, %	3,48	8,84	3,33	95,7	3,14	90,1
Alanina, %	1,71	4,34	1,27	74,4	-	-
Cisteína, %	0,54	1,37	0,46	85,1	0,47	87,4
Tirosina, %	1,40	3,56	1,33	95,0	1,23	87,9
Glicina, %	1,70	4,32	1,45	85,1	-	-
Serina, %	1,96	4,98	1,67	85,1	-	-
Prolina, %	1,98	5,03	1,88	94,9	-	-
Glutamina ² , %	3,47	8,81	3,31	95,4	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	3,87	9,83	3,69	95,4	-	-
Asparagina ² , %	1,76	4,47	1,61	91,2	-	-
Ácido Aspártico ² , %	2,62	6,66	2,39	91,2	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,30	16,0	5,73	91,0	5,65	89,7
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,56	56,5*	3,22	90,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,98	47,3*			2,70	90,7

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	8	10		10	
Prático					
Máximo	15	20		20	
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	10	10	10	5	10
Prático					
Máximo	25	25	25	25	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Integral Tostada

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	92,7	59	1,90	Mat. Orgânica (MO)	88,0	
Proteína Bruta (PB)	37,2	96	1,43	Coef. Dig. MO Suínos	72,5	
Amido	6,70	1	-	MO Dig. Suínos	63,8	
Fibra Bruta (FB)	4,47	11	1,82	MO Não Dig. Suínos	24,2	
Coef. Dig. FB Suínos	76,6			Extrato Etéreo (EE)	19,9	14 1,56
FDN	14,4	3	3,01	Coef. Dig. EE Aves	83,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	76,7			EE Dig. Aves	16,5	
FDA	10,1	3	3,21	Coef. Dig. EE Suínos	78,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	85,1			EE Dig. Suínos	15,5	
Ext. Não Nitro. (ENN)	26,4			Ácido Linoleico	9,45	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	30,0			Ácido Linolênico	1,35	1 -
ENN Dig. Aves	7,91					
ENN Não Dig.+ FB Aves	22,9					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5170	10	91	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3930	
Energia Metabolizável	3267			Energia Metabolizável	3706	
Energia Met. Estd.	3454			Energia Líquida	2698	
Energia Líquida	2709			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	4149	
Energia Metabolizável	3344			Energia Metabolizável	3885	
Energia Líquida	2786			Energia Líquida	2829	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	4,75	4	0,30	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	24,8	1 -
Potássio (K)	1,72	3	0,11	Ferro (Fe)	179,1	1 -
Sódio (Na)	0,03	3	0,04	Cobre (Cu)	13,7	1 -
Cloro (Cl)	0,03	3	0,01	Zinco (Zn)	41,6	1 -
Enxofre (S)	0,28	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,32	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,24	4	0,05			
Fósforo (P) Total	0,53	4	0,11			
P Fítico	0,36	2	0,13			
P Disponível (P Disp)	0,17					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,20					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,20					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Integral Tostada

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	37,2	100	32,8	88,0	29,3	78,6
Lisina, %	2,32	6,23	2,09	90,2	1,89	81,5
Metionina, %	0,50	1,34	0,45	89,9	0,39	77,3
Met + Cis, %	1,08	2,90	0,90	82,9	0,82	76,2
Treonina, %	1,44	3,87	1,17	81,6	1,16	80,7
Triptofano, %	0,51	1,37	0,42	83,2	0,41	80,6
Arginina, %	2,67	7,17	2,47	92,3	2,27	85,0
Gli + Ser, %	3,50	9,40	2,89	82,7		
Valina, %	1,77	4,75	1,49	84,1	1,41	79,5
Isoleucina, %	1,71	4,59	1,49	87,1	1,37	80,0
Leucina, %	2,86	7,68	2,54	88,7	2,26	79,0
Histidina, %	0,96	2,58	0,88	92,0	0,77	79,7
Fenilalanina, %	1,89	5,07	1,67	88,5	1,51	80,0
Fen + Tir, %	3,15	8,46	2,77	88,1	2,49	79,2
Alanina, %	1,60	4,30	1,35	84,4	1,18	74,0
Cisteína, %	0,58	1,56	0,45	76,9	0,44	75,0
Tirosina, %	1,26	3,38	1,10	87,4	0,98	78,0
Glicina, %	1,60	4,30	1,29	80,4	1,18	74,0
Serina, %	1,90	5,10	1,61	84,6	1,48	78,0
Prolina, %	1,92	5,16	1,64	85,6	1,40	73,0
Glutamina ² , %	3,32	8,92	3,04	91,6	2,59	78,0
Ácido Glutâmico ² , %	3,71	9,96	3,40	91,6	2,89	78,0
Asparagina ² , %	1,73	4,64	1,55	89,6	1,35	78,0
Ácido Aspártico ² , %	2,61	7,06	2,34	89,6	2,04	78,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	5,96	16,0	5,24	88,0	4,68	78,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,26	54,7*	2,85	87,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,71	45,5*			2,19	80,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	5	8		10	
Prático	10	20		20	
Máximo					
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	5	10	10	5	10
Prático	20	20	20	25	30
Máximo					

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Isolado Proteico

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	94,6	7	4,22	Mat. Orgânica (MO)	90,5	
Proteína Bruta (PB)	81,0	6	4,35	Coef. Dig. MO Suínos	82,0	
Amido	1,89	1	-	MO Dig. Suínos	74,2	
Fibra Bruta (FB)	0,23	2	0,08	MO Não Dig. Suínos	16,3	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,11	3 0,36
FDN	0,19	1	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	8,11			Ácido Linoleico	1,18	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	0,15	1 -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5062	2	458	Suínos		
Aves				Energia Digestível	4150	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	3573	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	4,08	2	0,13	Microminerais (mg/kg)	-	- -
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	0,16	1	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	1,14	1	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	0,02	1	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,17	2	0,00			
Fósforo (P) Total	0,74	2	0,02			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Isolado Proteico

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	81,0	100	76,2	94,0	73,6	90,9
Lisina, %	4,79	5,91	4,50	93,9	4,36	91,0
Metionina, %	1,05	1,30	0,99	94,4	0,91	86,0
Met + Cis, %	2,01	2,48	1,89	94,0	1,66	82,6
Treonina, %	2,80	3,46	2,67	95,4	2,32	83,0
Triptofano, %	1,08	1,33	-	-	0,94	87,0
Arginina, %	5,76	7,11	5,61	97,4	5,41	94,0
Gli + Ser, %	7,43	9,17	6,94	93,4	-	-
Valina, %	3,78	4,66	3,51	92,9	3,25	86,0
Isoleucina, %	3,62	4,47	3,36	92,7	3,19	88,0
Leucina, %	6,09	7,51	5,63	92,5	5,42	89,0
Histidina, %	1,99	2,46	1,85	93,2	1,75	88,0
Fenilalanina, %	4,15	5,12	3,90	94,1	3,65	88,0
Fen + Tir, %	7,03	8,67	6,62	94,1	6,19	88,0
Alanina, %	3,15	3,88	-	-	2,83	90,0
Cisteína, %	0,96	1,18	0,90	93,8	0,75	79,0
Tirosina, %	2,88	3,56	2,71	94,0	2,54	88,0
Glicina, %	3,16	3,90	-	-	2,81	89,0
Serina, %	3,70	4,57	-	-	3,44	93,0
Prolina, %	3,93	4,85	-	-	3,89	99,0
Glutamina ² , %	6,51	8,03	-	-	6,12	94,0
Ácido Glutâmico ² , %	7,58	9,35	-	-	7,12	94,0
Asparagina ² , %	3,43	4,24	-	-	3,16	92,0
Ácido Aspártico ² , %	5,32	6,57	-	-	4,90	92,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	13,0	16,0	12,2	94,0	11,8	90,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	6,81	52,5*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	5,73	44,2*	-	-	5,09	88,9

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	-	-			
Máximo	-	-			
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	-	-	-	-	-
Máximo	-	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Óleo Ácido

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,2	2	0,42	Mat. Orgânica (MO)	-	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	95,8	1 -
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	88,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	84,3	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9271	2	21	Suínos		
Aves				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	7830			Energia Metabolizável	7689	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	7047			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	7830			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	7047			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Óleo Ácido

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li *et al.*, (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	1	2	2		
Máximo	2	3	3		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	1	2	-	2	2
Máximo	2	3	-	3	3

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Óleo Degomado

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	99,7	2	0,13	Mat. Orgânica (MO)	99,7	
Proteína Bruta (PB)	-	-	-	Coef. Dig. MO Suínos	92,0	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	91,8	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	7,94	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	99,5	2 0,14
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	95,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	94,5	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	88,5	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	88,1	
Ext. Não Nitro. (ENN)	-	-	-	Ácido Linoleico	52,2	2 0,67
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	6,80	2 0,21
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig.+ FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	9344	2	16	Suínos		
Aves				Energia Digestível	8600	
Energia Metabolizável	8790			Energia Metabolizável	8300	
Energia Met. Estd.	9200			Energia Líquida	7362	
Energia Líquida	7912			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	8600	
Energia Metabolizável	8790			Energia Metabolizável	8300	
Energia Líquida	7912			Energia Líquida	7362	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	-	-	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	-	-	-			
Fósforo (P) Total	-	-	-			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	-	-	-			
Coef. Dig. P Aves	-	-	-			
P Dig. Estd. Aves	-	-	-			
Coef. Dig. P Suínos	-	-	-			
P Dig. Estd. Suínos	-	-	-			

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Óleo Degomado

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	-	-	-	-	-	-
Lisina, %	-	-	-	-	-	-
Metionina, %	-	-	-	-	-	-
Met + Cis, %	-	-	-	-	-	-
Treonina, %	-	-	-	-	-	-
Triptofano, %	-	-	-	-	-	-
Arginina, %	-	-	-	-	-	-
Gli + Ser, %	-	-	-	-	-	-
Valina, %	-	-	-	-	-	-
Isoleucina, %	-	-	-	-	-	-
Leucina, %	-	-	-	-	-	-
Histidina, %	-	-	-	-	-	-
Fenilalanina, %	-	-	-	-	-	-
Fen + Tir, %	-	-	-	-	-	-
Alanina, %	-	-	-	-	-	-
Cisteína, %	-	-	-	-	-	-
Tirosina, %	-	-	-	-	-	-
Glicina, %	-	-	-	-	-	-
Serina, %	-	-	-	-	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	-	-	-	-	-	-
Asparagina ² , %	-	-	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Aves, %	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	-	-	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li *et al.*, (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	3	3	3		
Máximo	6	7	7		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	2	2	2	0	2
Máximo	5	5	5	4	5

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Semi Integral Extrusada

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,4	6	0,89	Mat. Orgânica (MO)	86,0	
Proteína Bruta (PB)	40,2	16	1,56	Coef. Dig. MO Suínos	78,5	
Amido	7,37	1	-	MO Dig. Suínos	67,5	
Fibra Bruta (FB)	6,63	1	-	MO Não Dig. Suínos	18,5	
Coef. Dig. FB Suínos	76,6			Extrato Etéreo (EE)	10,5	13 1,47
FDN	18,3	1	-	Coef. Dig. EE Aves	79,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	76,7			EE Dig. Aves	8,30	
FDA	13,6	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	80,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	85,1			EE Dig. Suínos	8,40	
Ext. Não Nitro. (ENN)	28,6			Ácido Linoleico	4,27	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	41,4			Ácido Linolênico	0,60	1 -
ENN Dig. Aves	11,9					
ENN Não Dig.+ FB Aves	23,4					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4456	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3760	
Energia Metabolizável	2811			Energia Metabolizável	3530	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2408	
Energia Líquida	2263			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3957	
Energia Metabolizável	2886			Energia Metabolizável	3665	
Energia Líquida	2338			Energia Líquida	2507	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	5,45	16	0,41	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	24,8	1 -
Potássio (K)	1,80	1	-	Ferro (Fe)	179,1	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	13,7	1 -
Cloro (Cl)	0,02	1	-	Zinco (Zn)	41,6	1 -
Enxofre (S)	0,31	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,32	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,25	1	-			
Fósforo (P) Total	0,55	14	0,02			
P Fítico	0,36	13	0,02			
P Disponível (P Disp)	0,19					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,21					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,21					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Semi Integral Extrusada

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	40,2	100	36,1	89,7	35,2	87,6
Lisina, %	2,48	6,17	2,22	89,5	2,16	87,1
Metionina, %	0,55	1,37	0,50	90,1	0,48	86,9
Met + Cis, %	1,14	2,84	1,01	88,2	0,98	85,9
Treonina, %	1,61	4,00	1,40	87,0	1,39	86,4
Triptofano, %	0,56	1,39	0,50	89,9	0,51	91,2
Arginina, %	2,93	7,29	2,73	93,2	2,69	91,9
Gli + Ser, %	3,45	8,58	3,16	91,6		
Valina, %	1,94	4,83	1,65	84,8	1,67	85,9
Isoleucina, %	1,84	4,58	1,60	87,1	1,62	88,1
Leucina, %	3,09	7,69	2,70	87,4	2,73	88,2
Histidina, %	1,07	2,66	0,95	89,6	0,96	90,1
Fenilalanina, %	2,04	5,07	1,80	88,4	1,83	89,7
Fen + Tir, %	3,48	8,66	3,09	88,8	3,11	89,5
Alanina, %	1,60	3,98	1,41	88,1	1,33	83,0
Cisteína, %	0,59	1,47	0,51	86,5	0,50	84,7
Tirosina, %	1,44	3,58	1,29	89,3	1,29	89,3
Glicina, %	1,60	3,98	1,49	93,1	1,31	82,0
Serina, %	1,85	4,60	1,67	90,3	1,57	85,0
Prolina, %	1,84	4,58	1,66	90,2	1,62	88,0
Glutamina ² , %	3,62	9,02	3,27	90,3	3,19	88,0
Ácido Glutâmico ² , %	4,05	10,1	3,65	90,3	3,56	88,0
Asparagina ² , %	1,67	4,15	1,55	92,8	1,45	87,0
Ácido Aspártico ² , %	2,48	6,17	2,30	92,8	2,16	87,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,43	16,0	5,77	89,7	5,63	87,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,50	54,4*	3,12	89,1		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,96	46,0*			2,62	88,6

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	10	12	10		
Máximo	20	22	20		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	10	10	10	5	10
Máximo	25	25	25	25	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Semi Integral Tostada

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,4	6	0,89	Mat. Orgânica (MO)	86,0	
Proteína Bruta (PB)	40,2	16	1,56	Coef. Dig. MO Suínos	73,8	
Amido	7,37	1	-	MO Dig. Suínos	63,4	
Fibra Bruta (FB)	6,63	1	-	MO Não Dig. Suínos	22,5	
Coef. Dig. FB Suínos	76,6			Extrato Etéreo (EE)	10,5	13 1,48
FDN	18,3	1	-	Coef. Dig. EE Aves	74,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	76,7			EE Dig. Aves	7,77	
FDA	13,6	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	78,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	85,1			EE Dig. Suínos	8,19	
Ext. Não Nitro. (ENN)	28,6			Ácido Linoleico	4,27	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	40,0			Ácido Linolênico	0,60	1 -
ENN Dig. Aves	11,5					
ENN Não Dig.+ FB Aves	23,8					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4456	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3525	
Energia Metabolizável	2726			Energia Metabolizável	3315	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	2251	
Energia Líquida	2193			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3760	
Energia Metabolizável	2793			Energia Metabolizável	3484	
Energia Líquida	2260			Energia Líquida	2374	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	5,45	16	0,41	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	24,8	1 -
Potássio (K)	1,80	1	-	Ferro (Fe)	179,0	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	13,7	1 -
Cloro (Cl)	0,02	1	-	Zinco (Zn)	41,6	1 -
Enxofre (S)	0,31	1	-	Selênio (Se)	0,21	1 -
Magnésio (Mg)	0,32	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,25	1	-			
Fósforo (P) Total	0,55	14	0,02			
P Fítico	0,36	13	0,02			
P Disponível (P Disp)	0,19					
Coef. Dig. P Aves	38,0					
P Dig. Estd. Aves	0,21					
Coef. Dig. P Suínos	38,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,21					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Soja, Semi Integral Tostada

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	40,2	100	35,4	88,1	31,5	78,3
Lisina, %	2,48	6,17	2,15	86,8	2,02	81,3
Metionina, %	0,55	1,37	0,48	86,8	0,44	79,8
Met + Cis, %	1,14	2,84	0,95	83,5	0,89	78,2
Treonina, %	1,61	4,00	1,35	83,6	1,26	78,2
Triptofano, %	0,56	1,39	0,48	84,9	0,46	82,1
Arginina, %	2,93	7,29	2,68	91,4	2,49	85,1
Gli + Ser, %	3,45	8,58	3,04	88,2		
Valina, %	1,94	4,83	1,63	84,2	1,48	76,3
Isoleucina, %	1,84	4,58	1,60	86,8	1,42	77,0
Leucina, %	3,09	7,69	2,69	86,9	2,39	77,4
Histidina, %	1,07	2,66	0,96	89,7	0,88	82,6
Fenilalanina, %	2,04	5,07	1,79	87,7	1,61	78,9
Fen + Tir, %	3,48	8,66	3,06	87,9	2,75	79,0
Alanina, %	1,60	3,98	1,32	82,8	1,18	74,0
Cisteína, %	0,59	1,47	0,47	80,4	0,45	76,8
Tirosina, %	1,44	3,58	1,27	88,3	1,14	79,1
Glicina, %	1,60	3,98	1,52	95,0	1,18	74,0
Serina, %	1,85	4,60	1,52	82,3	1,44	78,0
Prolina, %	1,84	4,58	1,56	85,0	1,34	73,0
Glutamina ² , %	3,62	9,02	3,32	91,6	2,83	78,0
Ácido Glutâmico ² , %	4,05	10,1	3,71	91,6	3,16	78,0
Asparagina ² , %	1,67	4,15	1,49	89,6	1,30	78,0
Ácido Aspártico ² , %	2,48	6,17	2,22	89,6	1,94	78,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	6,43	16,0	5,66	88,1	5,04	78,3
Nitrogênio Essencial Aves, %	3,50	54,4*	3,06	87,4		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	2,96	46,0*			2,36	79,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	7	10	10		
Prático					
Máximo	12	20	20		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	7	10	10	5	10
Prático					
Máximo	20	20	20	25	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sorgo, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,5	125	1,21	Mat. Orgânica (MO)	86,2	
Proteína Bruta (PB)	8,65	324	0,99	Coef. Dig. MO Suínos	88,7	
Amido	66,6	10	4,44	MO Dig. Suínos	76,5	
Fibra Bruta (FB)	2,58	100	0,52	MO Não Dig. Suínos	9,74	
Coef. Dig. FB Suínos	75,5			Extrato Etéreo (EE)	3,13	79 0,47
FDN	11,2	11	1,41	Coef. Dig. EE Aves	79,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	73,2			EE Dig. Aves	2,47	
FDA	5,24	11	0,75	Coef. Dig. EE Suínos	77,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	85,4			EE Dig. Suínos	2,41	
Ext. Não Nitro. (ENN)	71,9			Ácido Linoleico	1,05	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	88,5			Ácido Linolênico	0,08	1 -
ENN Dig. Aves	63,6					
ENN Não Dig.+ FB Aves	10,8					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3988	10	226	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3410	
Energia Metabolizável	3204			Energia Metabolizável	3358	
Energia Met. Estd.	3374			Energia Líquida	2656	
Energia Líquida	2572			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3512	
Energia Metabolizável	3234			Energia Metabolizável	3432	
Energia Líquida	2602			Energia Líquida	2710	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	1,30	101	0,34	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	10,9	1 -
Potássio (K)	0,36	6	0,05	Ferro (Fe)	59,7	1 -
Sódio (Na)	0,02	6	0,01	Cobre (Cu)	5,60	1 -
Cloro (Cl)	0,06	3	0,02	Zinco (Zn)	49,8	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	0,35	1 -
Magnésio (Mg)	0,14	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,03	11	0,01			
Fósforo (P) Total	0,23	19	0,06			
P Fítico	0,16	5	0,02			
P Disponível (P Disp)	0,07					
Coef. Dig. P Aves	36,0					
P Dig. Estd. Aves	0,08					
Coef. Dig. P Suínos	36,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,08					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sorgo, Grão

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	8,65	100	7,61	91,7	7,07	87,9
Lisina, %	0,20	2,31	0,18	90,2	0,16	81,3
Metionina, %	0,15	1,73	0,13	86,7	0,13	89,6
Met + Cis, %	0,30	3,47	0,27	90,0	0,26	88,2
Treonina, %	0,28	3,24	0,25	89,4	0,24	84,1
Triptofano, %	0,10	1,16	0,09	87,0	0,08	79,8
Arginina, %	0,35	4,05	0,31	89,9	0,32	90,2
Gli + Ser, %	0,70	8,09	0,57	81,1		
Valina, %	0,44	5,09	0,41	93,2	0,40	90,1
Isoleucina, %	0,35	4,05	0,33	95,0	0,31	89,4
Leucina, %	1,17	13,5	1,12	95,3	1,04	89,1
Histidina, %	0,20	2,31	0,19	93,9	0,17	84,8
Fenilalanina, %	0,46	5,32	0,45	97,8	0,42	91,6
Fen + Tir, %	0,82	9,48	0,78	95,1	0,76	92,3
Alanina, %	0,82	9,48	0,77	93,4	0,72	87,6
Cisteína, %	0,15	1,73	0,14	93,3	0,13	86,7
Tirosina, %	0,36	4,16	0,33	91,7	0,34	93,1
Glicina, %	0,31	3,58	0,24	77,4	0,30	97,7
Serina, %	0,39	4,51	0,33	84,1	0,36	91,5
Prolina, %	0,76	8,79	0,71	93,3	0,56	74,0
Glutamina ² , %	0,86	9,92	0,81	94,4	0,76	88,9
Ácido Glutâmico ² , %	1,19	13,8	1,12	94,4	1,06	88,9
Asparagina ² , %	0,29	3,37	0,23	80,1	0,26	89,1
Ácido Aspártico ² , %	0,34	3,91	0,27	80,1	0,30	89,1
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,38	16,0	1,27	91,7	1,22	87,9
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,63	45,5*	0,58	91,5		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,52	37,6*			0,46	88,4

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	30	30	30		
Máximo	65	65	65		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	30	35	35	35	35
Máximo	60	65	70	65	70

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sorgo, Grão Alto Tanino

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	85,9	1	-	Mat. Orgânica (MO)	84,0	
Proteína Bruta (PB)	8,97	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	81,6	
Amido	56,8	1	-	MO Dig. Suínos	68,6	
Fibra Bruta (FB)	2,78	1	-	MO Não Dig. Suínos	15,6	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,35	1 -
FDN	9,80	1	-	Coef. Dig. EE Aves	83,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,95	
FDA	4,60	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	68,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,60	
Ext. Não Nitro. (ENN)	69,9			Ácido Linoleico	1,13	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	86,5			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	60,5					
ENN Não Dig.+ FB Aves	12,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3860	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3081	
Energia Metabolizável	2956			Energia Metabolizável	2984	
Energia Met. Estd.	3037			Energia Líquida	2332	
Energia Líquida	2374			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3179	
Energia Metabolizável	2985			Energia Metabolizável	3095	
Energia Líquida	2403			Energia Líquida	2413	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,86	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	10,9	1 -
Potássio (K)	0,31	1	-	Ferro (Fe)	59,7	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	7,60	1 -
Cloro (Cl)	0,01	1	-	Zinco (Zn)	18,6	1 -
Enxofre (S)	0,10	1	-	Selênio (Se)	0,25	1 -
Magnésio (Mg)	0,11	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,03	1	-			
Fósforo (P) Total	0,26	1	-			
P Fítico	0,18	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,08					
Coef. Dig. P Aves	36,0					
P Dig. Estd. Aves	0,09					
Coef. Dig. P Suínos	36,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,09					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Sorgo, Grão Alto Tanino

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	8,97	100	6,10	68,0	6,61	73,7
Lisina, %	0,20	2,23	0,15	72,7	0,15	72,7
Metionina, %	0,15	1,67	0,11	75,0	0,12	81,3
Met + Cis, %	0,30	3,34	0,21	69,7	0,22	72,7
Treonina, %	0,29	3,23	0,20	69,7	0,22	75,8
Triptofano, %	0,10	1,11	0,07	66,7	0,08	77,8
Arginina, %	0,35	3,90	0,26	73,7	0,24	68,4
Gli + Ser, %	0,70	7,80	-	-	-	-
Valina, %	0,44	4,91	0,32	73,6	0,35	79,2
Isoleucina, %	0,36	4,01	0,27	74,4	0,29	81,4
Leucina, %	1,16	12,9	0,66	56,7	0,99	85,1
Histidina, %	0,20	2,23	0,12	59,1	0,16	81,8
Fenilalanina, %	0,46	5,13	0,35	77,1	0,38	83,3
Fen + Tir, %	0,82	9,14	0,61	75,3	0,68	83,9
Alanina, %	0,82	9,14	-	-	-	-
Cisteína, %	0,15	1,67	0,10	64,4	0,10	64,1
Tirosina, %	0,36	4,01	0,26	72,9	0,30	84,6
Glicina, %	0,31	3,46	-	-	-	-
Serina, %	0,39	4,35	-	-	-	-
Prolina, %	0,76	8,47	-	-	-	-
Glutamina ² , %	0,86	9,57	-	-	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	1,19	13,3	-	-	-	-
Asparagina ² , %	0,29	3,25	-	-	-	-
Ácido Aspártico ² , %	0,34	3,77	-	-	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,44	16,0	0,98	68,0	1,06	73,7
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,63	43,9*	-	-	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,52	36,3*	-	-	0,42	80,3

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	15	20	20		
Máximo	30	30	30		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	15	20	20	20	20
Máximo	30	35	35	35	35

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Farelo

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,5	29	1,30	Mat. Orgânica (MO)	84,1	
Proteína Bruta (PB)	15,2	29	1,18	Coef. Dig. MO Suínos	62,0	
Amido	29,6	4	4,26	MO Dig. Suínos	52,1	
Fibra Bruta (FB)	9,07	6	0,59	MO Não Dig. Suínos	31,9	
Coef. Dig. FB Suínos	36,1			Extrato Etéreo (EE)	3,40	10 0,69
FDN	39,8	6	2,13	Coef. Dig. EE Aves	56,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	50,4			EE Dig. Aves	1,90	
FDA	13,1	5	0,77	Coef. Dig. EE Suínos	63,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	52,4			EE Dig. Suínos	2,14	
Ext. Não Nitro. (ENN)	56,5			Ácido Linoleico	1,54	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	47,3			Ácido Linolênico	0,12	1 -
ENN Dig. Aves	23,7					
ENN Não Dig. + FB Aves	38,8					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3922	6	45	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2481	
Energia Metabolizável	1810			Energia Metabolizável	2370	
Energia Met. Estd.	2119			Energia Líquida	1694	
Energia Líquida	1444			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	2767	
Energia Metabolizável	1927			Energia Metabolizável	2605	
Energia Líquida	1561			Energia Líquida	1866	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	4,43	9	0,97	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	102,7	1 -
Potássio (K)	1,10	6	0,11	Ferro (Fe)	205,3	1 -
Sódio (Na)	0,02	5	0,01	Cobre (Cu)	15,0	1 -
Cloro (Cl)	0,07	4	0,01	Zinco (Zn)	134,5	1 -
Enxofre (S)	0,20	2	0,03	Selênio (Se)	0,31	1 -
Magnésio (Mg)	0,43	4	0,07			
Cálcio Total (Ca)	0,14	12	0,03			
Fósforo (P) Total	0,94	8	0,07			
P Fítico	0,45	9	0,22			
P Disponível (P Disp)	0,49					
Coef. Dig. P Aves	50,0					
P Dig. Estd. Aves	0,47					
Coef. Dig. P Suínos	52,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,49					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Farelo

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	15,2	100	12,3	80,9	11,7	77,3
Lisina, %	0,60	3,96	0,44	74,1	0,43	72,0
Metionina, %	0,24	1,58	0,18	76,1	0,19	77,1
Met + Cis, %	0,55	3,63	0,42	75,6	0,41	74,9
Treonina, %	0,51	3,36	0,37	72,6	0,33	65,4
Triptofano, %	0,22	1,45	0,17	75,0	0,16	70,9
Arginina, %	1,02	6,73	0,93	91,0	0,88	86,4
Gli + Ser, %	1,47	9,69	1,05	71,1		
Valina, %	0,70	4,62	0,50	71,4	0,53	75,4
Isoleucina, %	0,48	3,16	0,39	80,3	0,37	77,5
Leucina, %	0,92	6,07	0,74	80,6	0,72	78,6
Histidina, %	0,40	2,64	0,29	73,5	0,34	85,3
Fenilalanina, %	0,60	3,96	0,50	83,8	0,49	81,3
Fen + Tir, %	1,04	6,86	0,86	82,9	0,83	80,2
Alanina, %	0,72	4,75	0,54	75,0	0,48	66,0
Cisteína, %	0,31	2,04	0,23	75,2	0,23	73,2
Tirosina, %	0,44	2,90	0,36	81,7	0,35	78,7
Glicina, %	0,81	5,34	0,50	61,5	0,53	65,0
Serina, %	0,66	4,35	0,53	80,7	0,47	71,6
Prolina, %	1,00	6,59	0,88	87,6	0,79	79,1
Glutamina ² , %	1,85	12,2	1,65	89,1	1,57	85,0
Ácido Glutâmico ² , %	1,16	7,65	1,03	89,1	0,99	85,0
Asparagina ² , %	0,48	3,17	0,38	79,9	0,34	71,0
Ácido Aspártico ² , %	0,59	3,89	0,47	79,9	0,42	71,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,43	16,0	1,96	80,9	1,88	77,3
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,19	48,9*	0,92	77,4		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,95	39,1*			0,74	78,0

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	3	5	6		
Máximo	10	15	15		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	2	5	8	15	5
Máximo	5	12	15	35	15

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Farinha

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	87,1	17	0,56	Mat. Orgânica (MO)	86,4	
Proteína Bruta (PB)	11,7	18	0,93	Coef. Dig. MO Suínos	90,8	
Amido	76,5	1	-	MO Dig. Suínos	78,5	
Fibra Bruta (FB)	0,11	4	0,13	MO Não Dig. Suínos	7,95	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,19	10 0,30
FDN	2,65	1	-	Coef. Dig. EE Aves	87,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,04	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	80,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	0,95	
Ext. Não Nitro. (ENN)	73,4			Ácido Linoleico	0,54	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	96,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	70,5					
ENN Não Dig.+ FB Aves	3,05					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3775	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3588	
Energia Metabolizável	3503			Energia Metabolizável	3388	
Energia Met. Estd.	3551			Energia Líquida	2692	
Energia Líquida	2794			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3549	
Energia Metabolizável	3504			Energia Metabolizável	3451	
Energia Líquida	2796			Energia Líquida	2738	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	0,71	10	0,23	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	6,80	1 -
Potássio (K)	0,11	1	-	Ferro (Fe)	29,3	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	3,01	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	22,0	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,03	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,04	4	0,05			
Fósforo (P) Total	0,07	4	0,01			
P Fítico	0,05	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,02					
Coef. Dig. P Aves	28,0					
P Dig. Estd. Aves	0,02					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,02					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Farinha

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	11,7	100	11,2	95,3	11,2	95,6
Lisina, %	0,30	2,57	0,28	93,2	0,28	92,0
Metionina, %	0,20	1,71	0,19	95,2	0,19	95,0
Met + Cis, %	0,49	4,19	0,46	93,3	0,45	92,6
Treonina, %	0,35	3,00	0,30	87,1	0,32	90,0
Triptofano, %	0,14	1,20	0,13	92,9	0,13	91,0
Arginina, %	0,52	4,45	0,50	96,4	0,50	96,0
Gli + Ser, %	1,04	8,90	0,97	93,3		
Valina, %	0,50	4,28	0,46	92,8	0,46	92,0
Isoleucina, %	0,48	4,11	0,46	95,0	0,45	94,0
Leucina, %	0,85	7,27	0,80	94,3	0,81	95,0
Histidina, %	0,28	2,40	0,26	94,2	0,27	96,0
Fenilalanina, %	0,60	5,14	0,56	93,3	0,58	96,0
Fen + Tir, %	0,88	7,53	0,82	92,7	0,84	95,4
Alanina, %	0,34	2,91	0,29	84,5	0,31	90,3
Cisteína, %	0,29	2,48	0,27	92,0	0,26	91,0
Tirosina, %	0,28	2,40	0,26	91,5	0,26	94,0
Glicina, %	0,48	4,11	0,43	89,4	0,45	94,2
Serina, %	0,56	4,79	0,54	96,6	0,53	93,9
Prolina, %	1,48	12,7	1,45	98,0	1,45	97,9
Glutamina ² , %	2,80	21,4	2,47	98,9	2,46	98,4
Ácido Glutâmico ² , %	1,57	13,4	1,55	98,9	1,54	98,4
Asparagina ² , %	0,22	1,88	0,19	88,0	0,20	89,9
Ácido Aspártico ² , %	0,27	2,31	0,24	88,0	0,24	89,9
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	1,87	16,0	1,78	95,3	1,79	95,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,80	46,2*	0,75	93,6		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,63	33,8*			0,60	94,1

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	20	20	20		
Máximo	40	40	40		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	20	20	20	20	20
Máximo	40	40	40	40	40

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Farinha Escura

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,2	2	0,00	Mat. Orgânica (MO)	84,2	
Proteína Bruta (PB)	17,9	2	0,91	Coef. Dig. MO Suínos	72,8	
Amido	27,7	1	-	MO Dig. Suínos	61,3	
Fibra Bruta (FB)	7,75	2	0,22	MO Não Dig. Suínos	22,9	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	2,07	2 0,79
FDN	31,7	2	0,29	Coef. Dig. EE Aves	87,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,80	
FDA	10,1	2	0,75	Coef. Dig. EE Suínos	80,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,66	
Ext. Não Nitro. (ENN)	56,5			Ácido Linoleico	1,46	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	64,0			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	36,2					
ENN Não Dig.+ FB Aves	28,1					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3773	2	35	Suínos		
Aves				Energia Digestível	2848	
Energia Metabolizável	2321			Energia Metabolizável	2740	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	1935	
Energia Líquida	1846			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3067	
Energia Metabolizável	2411			Energia Metabolizável	2910	
Energia Líquida	1936			Energia Líquida	2059	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	4,01	2	0,14	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	103,5	2 0,01
Potássio (K)	1,00	2	0,01	Ferro (Fe)	177,9	2 21,0
Sódio (Na)	0,03	2	0,01	Cobre (Cu)	14,94	2 1,18
Cloro (Cl)	0,04	-	-	Zinco (Zn)	153,4	2 17,5
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,34	2	0,04			
Cálcio Total (Ca)	0,15	1	0,01			
Fósforo (P) Total	0,90	1	-			
P Fítico	0,60	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,30					
Coef. Dig. P Aves	28,0					
P Dig. Estd. Aves	0,25					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,25					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Farinha Escura

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	17,9	100	15,4	85,9	13,9	77,5
Lisina, %	0,74	4,13	0,61	81,8	0,54	73,6
Metionina, %	0,29	1,62	0,24	81,6	0,23	80,0
Met + Cis, %	0,64	3,58	0,53	82,3	0,47	73,5
Treonina, %	0,58	3,24	0,46	79,3	0,42	71,7
Triptofano, %	0,20	1,12	0,17	85,0	0,15	75,0
Arginina, %	1,24	6,93	1,14	92,3	1,06	85,7
Gli + Ser, %	0,94	5,25	0,79	84,5		
Valina, %	0,82	4,58	0,67	82,0	0,63	77,2
Isoleucina, %	0,57	3,18	0,48	83,5	0,44	77,8
Leucina, %	1,10	6,15	0,94	85,2	0,88	80,0
Histidina, %	0,49	2,74	0,43	86,8	0,40	81,4
Fenilalanina	0,68	3,80	0,60	87,8	0,55	81,4
Fen + Tir, %	1,09	6,09	0,96	87,7	0,87	80,0
Alanina, %	0,83	4,64	0,59	71,5	-	-
Cisteína, %	0,35	1,96	0,29	82,8	0,24	68,2
Tirosina, %	0,41	2,29	0,36	87,6	0,32	77,8
Glicina, %	0,19	1,06	0,16	84,5	-	-
Serina, %	0,75	4,19	0,63	84,5	-	-
Prolina, %	1,35	7,54	1,22	90,5	-	-
Glutamina ² , %	2,00	11,2	1,84	91,9	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	1,26	7,02	1,16	91,9	-	-
Asparagina ² , %	0,57	3,18	0,46	80,1	-	-
Ácido Aspártico ² , %	0,70	3,91	0,56	80,1	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,86	16,0	2,46	85,9	2,22	77,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	1,27	44,2*	1,08	85,2		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,13	39,5*			0,90	79,2

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	6	8	8		
	15	15	20		
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	8	15	15	20	15
	15	30	30	40	35

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Gérmen

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,9	3	0,83	Mat. Orgânica (MO)	84,9	
Proteína Bruta (PB)	27,6	4	0,85	Coef. Dig. MO Suínos	88,8	
Amido	15,5	1	-	MO Dig. Suínos	75,4	
Fibra Bruta (FB)	2,43	2	0,11	MO Não Dig. Suínos	9,51	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	8,33	3 0,75
FDN	11,5	3	3,87	Coef. Dig. EE Aves	64,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	38,8			EE Dig. Aves	5,33	
FDA	3,52	3	1,25	Coef. Dig. EE Suínos	60,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	35,9			EE Dig. Suínos	5,00	
Ext. Não Nitro. (ENN)	46,6			Ácido Linoleico	3,43	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	49,5			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	23,1					
ENN Não Dig.+ FB Aves	26,0					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4331	2	17	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3700	
Energia Metabolizável	2536			Energia Metabolizável	3578	
Energia Met. Estd.	2718			Energia Líquida	2570	
Energia Líquida	2034			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3842	
Energia Metabolizável	2619			Energia Metabolizável	3652	
Energia Líquida	2117			Energia Líquida	2624	
Minerais						
	Médias	n	DP		Médias	n DP
Matéria Mineral, %	3,97	3	0,16	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	134,5	1 -
Potássio (K)	0,73	1	-	Ferro (Fe)	110,3	1 -
Sódio (Na)	0,01	1	-	Cobre (Cu)	4,80	1 -
Cloro (Cl)	0,07	1	-	Zinco (Zn)	197,4	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,25	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,09	1	-			
Fósforo (P) Total	0,88	1	-			
P Fítico	0,58	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,30					
Coef. Dig. P Aves	28,0					
P Dig. Estd. Aves	0,25					
Coef. Dig. P Suínos	28,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,25					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Gérmen

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	27,6	100	25,3	91,8	23,8	86,4
Lisina, %	1,75	6,35	1,64	93,8	1,52	86,9
Metionina, %	0,49	1,78	0,46	94,4	0,44	89,8
Met + Cis, %	0,91	3,30	0,84	91,8	0,76	83,2
Treonina, %	1,04	3,77	0,92	88,3	0,81	77,5
Triptofano, %	0,30	1,09	0,26	86,7	0,22	73,3
Arginina, %	2,07	7,51	1,96	94,6	1,93	93,1
Gli + Ser, %	2,39	8,67	2,17	90,7		
Valina, %	1,35	4,90	1,21	89,6	1,11	82,4
Isoleucina, %	0,92	3,34	0,84	91,5	0,76	82,4
Leucina, %	1,70	6,17	1,56	91,5	1,43	84,0
Histidina, %	0,67	2,43	0,63	93,7	0,62	92,2
Fenilalanina, %	0,99	3,59	0,90	91,1	0,85	86,0
Fen + Tir, %	1,67	6,09	1,53	91,6	1,46	87,3
Alanina, %	1,55	5,62	1,40	90,5	1,24	80,0
Cisteína, %	0,42	1,52	0,37	88,8	0,32	75,4
Tirosina, %	0,68	2,47	0,63	92,3	0,61	89,2
Glicina, %	1,28	4,64	1,16	90,7	1,08	84,0
Serina, %	1,11	4,03	1,01	90,7	0,99	89,0
Prolina, %	1,45	5,26	1,24	85,7	1,35	93,0
Glutamina ² , %	2,29	8,32	2,18	95,3	2,13	93,0
Ácido Glutâmico ² , %	1,44	5,22	1,37	95,3	1,34	93,0
Asparagina ² , %	0,99	3,60	0,91	91,7	0,79	80,0
Ácido Aspártico ² , %	1,22	4,42	1,12	91,7	0,97	80,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	4,41	16,0	4,05	91,8	3,81	86,4
Nitrogênio Essencial Aves, %	2,30	52,2*	2,11	91,8		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	1,92	43,5*			1,65	85,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	5	8	8		
Máximo	15	15	15		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	10	20	25	25	20
Máximo	15	30	30	30	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Glúten

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	91,7	30	1,36	Mat. Orgânica (MO)	90,9	
Proteína Bruta (PB)	74,4	26	1,61	Coef. Dig. MO Suínos	-	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	-	
Fibra Bruta (FB)	1,13	1	-	MO Não Dig. Suínos	-	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,06	3 0,69
FDN	5,27	1	-	Coef. Dig. EE Aves	-	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	-	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	-	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	-	
Ext. Não Nitro. (ENN)	14,3			Ácido Linoleico	-	- -
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	-					
ENN Não Dig.+ FB Aves	-					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	5123	2	248	Suínos		
Aves				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	3493			Energia Metabolizável	-	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	-			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	-	
Energia Metabolizável	-			Energia Metabolizável	-	
Energia Líquida	-			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	0,78	4	0,28	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	- -
Potássio (K)	-	-	-	Ferro (Fe)	-	- -
Sódio (Na)	-	-	-	Cobre (Cu)	-	- -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	-	- -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	-	-	-			
Cálcio Total (Ca)	0,12	2	0,03			
Fósforo (P) Total	0,18	5	0,03			
P Fítico	0,13	3	0,01			
P Disponível (P Disp)	0,05					
Coef. Dig. P Aves	-					
P Dig. Estd. Aves	-					
Coef. Dig. P Suínos	-					
P Dig. Estd. Suínos	-					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Glúten

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	74,4	100	65,2	88,2	66,0	88,6
Lisina, %	1,24	1,67	1,11	89,6	0,99	80,0
Metionina, %	1,20	1,61	1,15	95,7	1,02	85,0
Met + Cis, %	2,81	3,78	2,66	94,8	2,30	82,0
Treonina, %	1,95	2,62	1,83	93,6	1,40	72,0
Triptofano, %	0,73	0,98	0,72	98,1	0,61	83,0
Arginina, %	2,59	3,48	2,14	82,5	2,20	85,0
Gli + Ser, %	6,09	8,19	5,54	90,9		
Valina, %	3,02	4,06	2,76	91,3	2,57	85,0
Isoleucina, %	2,70	3,63	2,47	91,4	2,35	87,0
Leucina, %	5,18	6,96	4,52	87,3	4,71	91,0
Histidina, %	1,59	2,14	1,50	94,6	1,38	87,0
Fenilalanina, %	3,76	5,05	3,47	92,3	3,35	89,0
Fen + Tir, %	6,43	8,64	6,08	94,5	5,46	84,9
Alanina, %	2,01	2,70	1,81	90,2	1,57	78,0
Cisteína, %	1,61	2,16	1,52	94,1	1,37	85,0
Tirosina, %	2,67	3,59	2,60	97,5	2,43	91,0
Glicina, %	2,56	3,44	2,29	89,6	2,23	87,0
Serina, %	3,53	4,74	3,24	91,9	3,07	87,0
Prolina, %	9,67	13,0	8,18	84,6	8,90	92,0
Glutamina ² , %	16,2	21,8	13,9	85,7	15,1	93,0
Ácido Glutâmico ² , %	10,2	13,7	8,72	85,7	9,47	93,0
Asparagina ² , %	1,12	1,50	0,96	85,5	0,76	68,0
Ácido Aspártico ² , %	1,37	1,85	1,17	85,5	0,93	68,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	11,9	16,0	10,5	88,2	10,6	88,6
Nitrogênio Essencial Aves, %	4,41	37,1*	3,99	90,5		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,46	29,1*			2,98	85,9

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	3	-		-	
Máximo	6	-		-	
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	3	-	-	-	-
Máximo	6	-	-	-	-

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,0	54	0,64	Mat. Orgânica (MO)	86,5	
Proteína Bruta (PB)	13,6	54	1,03	Coef. Dig. MO Suínos	85,9	
Amido	56,7	4	3,10	MO Dig. Suínos	74,3	
Fibra Bruta (FB)	2,08	54	0,33	MO Não Dig. Suínos	12,2	
Coef. Dig. FB Suínos	17,0			Extrato Etéreo (EE)	1,80	51 0,37
FDN	11,3	5	1,39	Coef. Dig. EE Aves	68,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,23	
FDA	3,09	5	0,32	Coef. Dig. EE Suínos	70,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,26	
Ext. Não Nitro. (ENN)	69,0			Ácido Linoleico	0,68	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	83,8			Ácido Linolênico	0,05	1 -
ENN Dig. Aves	57,8					
ENN Não Dig.+ FB Aves	13,3					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3835	16	27	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3340	
Energia Metabolizável	3039			Energia Metabolizável	3243	
Energia Met. Estd.	3124			Energia Líquida	2489	
Energia Líquida	2422			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3448	
Energia Metabolizável	3084			Energia Metabolizável	3332	
Energia Líquida	2462			Energia Líquida	2555	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,51	54	0,20	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	22,93	5 1,30
Potássio (K)	0,39	8	0,03	Ferro (Fe)	42,69	5 6,44
Sódio (Na)	0,01	8	0,00	Cobre (Cu)	3,36	5 0,42
Cloro (Cl)	0,08	4	0,01	Zinco (Zn)	28,51	5 2,67
Enxofre (S)	0,15	3	0,01	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,11	7	0,01			
Cálcio Total (Ca)	0,05	12	0,01			
Fósforo (P) Total	0,30	12	0,03			
P Fítico	0,22	4	0,01			
P Disponível (P Disp)	0,08					
Coef. Dig. P Aves	50,0					
P Dig. Estd. Aves	0,15					
Coef. Dig. P Suínos	49,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,15					

P Disp = P Total – P Fítico.

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Trigo, Grão

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	13,6	100	12,3	90,5	12,3	90,5
Lisina, %	0,35	2,57	0,29	82,3	0,29	82,2
Metionina, %	0,20	1,47	0,18	89,5	0,18	89,8
Met + Cis, %	0,48	3,53	0,43	88,8	0,43	89,9
Treonina, %	0,36	2,65	0,29	81,6	0,30	82,6
Triptofano, %	0,15	1,10	0,12	80,0	0,13	87,0
Arginina, %	0,59	4,34	0,53	90,2	0,52	87,6
Gli + Ser, %	1,09	8,01	0,93	85,7		
Valina, %	0,53	3,90	0,45	85,8	0,46	86,7
Isoleucina, %	0,44	3,23	0,39	89,0	0,39	88,8
Leucina, %	0,84	6,17	0,76	89,9	0,75	89,5
Histidina, %	0,30	2,21	0,27	86,9	0,27	89,3
Fenilalanina, %	0,57	4,19	0,52	90,7	0,52	91,4
Fen + Tir, %	0,80	5,88	0,72	90,1	0,73	91,1
Alanina, %	0,43	3,16	0,34	78,6	0,35	81,6
Cisteína, %	0,28	2,06	0,25	88,3	0,25	90,0
Tirosina, %	0,23	1,69	0,20	88,6	0,21	90,3
Glicina, %	0,54	3,97	0,44	82,0	0,46	84,7
Serina, %	0,55	4,04	0,49	89,4	0,48	87,3
Prolina, %	1,29	9,48	1,24	96,0	1,27	98,5
Glutamina ² , %	2,14	15,8	2,06	96,0	2,04	94,9
Ácido Glutâmico ² , %	1,35	9,89	1,29	96,0	1,27	94,7
Asparagina ² , %	0,28	2,08	0,24	85,0	0,23	83,0
Ácido Aspártico ² , %	0,35	2,55	0,30	85,0	0,29	83,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,18	16,0	1,97	90,5	1,97	90,5
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,84	38,7*	0,74	87,4		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,67	30,7*			0,59	87,8

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	12	20		20	
	20	30		30	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	10	20	20	20	20
	25	35	35	35	35

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Triguilho, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,2	1	-	Mat. Orgânica (MO)	85,4	
Proteína Bruta (PB)	13,6	1	-	Coef. Dig. MO Suínos	81,1	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	69,3	
Fibra Bruta (FB)	6,55	1	-	MO Não Dig. Suínos	16,2	
Coef. Dig. FB Suínos	60,0			Extrato Etéreo (EE)	2,11	1 -
FDN	18,7	1	-	Coef. Dig. EE Aves	60,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,27	
FDA	8,85	1	-	Coef. Dig. EE Suínos	60,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,27	
Ext. Não Nitro. (ENN)	63,2			Ácido Linoleico	0,79	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	81,5			Ácido Linolênico	-	- -
ENN Dig. Aves	51,5					
ENN Não Dig.+ FB Aves	18,2					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3875	1	-	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3141	
Energia Metabolizável	2783			Energia Metabolizável	3027	
Energia Met. Estd.	-			Energia Líquida	-	
Energia Líquida	2217			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3268	
Energia Metabolizável	2837			Energia Metabolizável	3149	
Energia Líquida	2271			Energia Líquida	-	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral,%	2,76	1	-	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	44,6	1 -
Potássio (K)	0,43	1	-	Ferro (Fe)	156	1 -
Sódio (Na)	0,02	1	-	Cobre (Cu)	21,8	1 -
Cloro (Cl)	-	-	-	Zinco (Zn)	64,1	1 -
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,17	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,12	1	-			
Fósforo (P) Total	0,43	1	-			
P Fítico	0,29	1	-			
P Disponível (P Disp)	0,14					
Coef. Dig. P Aves	50,0					
P Dig. Estd. Aves	0,22					
Coef. Dig. P Suínos	49,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,21					

P Disp = P Total – P Fítico;

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Triguilho, Grão

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	13,6	100	12,4	90,8	11,2	82,0
Lisina, %	0,46	3,38	0,38	83,5	-	-
Metionina, %	0,21	1,54	0,18	86,9	-	-
Met + Cis, %	0,50	3,68	0,45	90,3	-	-
Treonina, %	0,42	3,09	0,38	90,4	-	-
Triptofano, %	0,17	1,25	0,15	90,5	-	-
Arginina, %	0,67	4,93	0,66	98,5	-	-
Gli + Ser, %	1,22	8,97	1,05	85,9	-	-
Valina, %	0,60	4,41	0,52	87,3	-	-
Isoleucina, %	0,48	3,53	0,43	90,4	-	-
Leucina, %	0,89	6,54	0,81	91,2	-	-
Histidina, %	0,32	2,35	0,26	80,6	-	-
Fenilalanina, %	0,55	4,04	0,52	94,5	-	-
Fen + Tir, %	0,89	6,54	0,84	94,6	-	-
Alanina, %	0,50	3,68	0,38	76,7	-	-
Cisteína, %	0,29	2,13	0,27	92,7	-	-
Tirosina, %	0,34	2,50	0,32	94,7	-	-
Glicina, %	0,63	4,63	0,49	77,7	-	-
Serina, %	0,59	4,34	0,56	94,7	-	-
Prolina, %	-	-	-	-	-	-
Glutamina ² , %	2,16	15,7	2,08	96,3	-	-
Ácido Glutâmico ² , %	1,35	10,1	1,30	96,3	-	-
Asparagina ² , %	0,34	2,50	0,28	83,8	-	-
Ácido Aspártico ² , %	0,41	3,01	0,35	83,8	-	-
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,18	16,0	1,98	90,8	1,78	82,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,94	43,4*	0,84	89,4	-	-
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,75	34,3*	-	-	-	-

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	10	12		15	
Prático	10	12		15	
Máximo	20	25		30	
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	10	15	15	15	15
Prático	10	15	15	15	15
Máximo	20	30	30	30	30

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Triticale, Grão

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	88,0	61	0,79	Mat. Orgânica (MO)	86,3	
Proteína Bruta (PB)	13,6	62	1,30	Coef. Dig. MO Suínos	85,0	
Amido	60,3	6	4,68	MO Dig. Suínos	73,3	
Fibra Bruta (FB)	2,13	58	0,26	MO Não Dig. Suínos	12,9	
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	1,56	60 0,37
FDN	12,6	4	0,12	Coef. Dig. EE Aves	67,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	1,05	
FDA	3,87	4	0,29	Coef. Dig. EE Suínos	70,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	1,10	
Ext. Não Nitro. (ENN)	69,0			Ácido Linoleico	0,50	3 0,07
Coef. Dig. ENN Aves	83,0			Ácido Linolênico	0,04	1 -
ENN Dig. Aves	57,3					
ENN Não Dig.+ FB Aves	13,9					
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	3880	35	60	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3268	
Energia Metabolizável	2968			Energia Metabolizável	3185	
Energia Met. Estd.	3165			Energia Líquida	2457	
Energia Líquida	2363			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3388	
Energia Metabolizável	3016			Energia Metabolizável	3279	
Energia Líquida	2411			Energia Líquida	2526	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	1,70	58	0,19	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	44,6	1 -
Potássio (K)	0,46	4	0,02	Ferro (Fe)	156,0	1 -
Sódio (Na)	0,02	4	0,01	Cobre (Cu)	21,8	1 -
Cloro (Cl)	0,05	4	0,03	Zinco (Zn)	64,1	1 -
Enxofre (S)	0,14	2	0,01	Selênio (Se)	-	- -
Magnésio (Mg)	0,10	1	-			
Cálcio Total (Ca)	0,05	8	0,01			
Fósforo (P) Total	0,31	9	0,05			
P Fítico	0,18	4	0,03			
P Disponível (P Disp)	0,13					
Coef. Dig. P Aves	50,0					
P Dig. Estd. Aves	0,15					
Coef. Dig. P Suínos	50,0					
P Dig. Estd. Suínos	0,15					

P Disp = P Total – P Fítico;

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Triticale, Grão

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	13,6	100	11,7	86,3	11,0	81,0
Lisina, %	0,41	3,02	0,34	82,7	0,34	82,1
Metionina, %	0,20	1,47	0,17	85,2	0,18	90,6
Met + Cis, %	0,48	3,54	0,39	81,1	0,41	86,2
Treonina, %	0,37	2,72	0,30	81,8	0,29	77,3
Triptofano, %	0,14	1,03	0,12	88,1	0,12	83,8
Arginina, %	0,62	4,57	0,53	84,7	0,54	87,7
Gli + Ser, %	1,13	8,32	0,94	83,2		
Valina, %	0,52	3,83	0,42	80,7	0,41	79,8
Isoleucina, %	0,42	3,09	0,36	86,1	0,36	86,3
Leucina, %	0,79	5,82	0,67	84,2	0,67	85,1
Histidina, %	0,30	2,21	0,25	83,8	0,24	81,4
Fenilalanina, %	0,56	4,12	0,46	83,0	0,45	81,2
Fen + Tir, %	0,88	6,48	0,73	83,2	0,71	81,2
Alanina, %	0,51	3,76	0,41	80,0	0,41	80,0
Cisteína, %	0,28	2,06	0,22	78,1	0,23	83,1
Tirosina, %	0,32	2,36	0,27	83,5	0,26	81,3
Glicina, %	0,56	4,12	0,50	89,1	0,41	73,2
Serina, %	0,57	4,20	0,44	77,4	0,45	78,9
Prolina, %	1,18	8,69	1,05	89,0	1,11	94,0
Glutamina ² , %	2,25	16,6	2,09	93,0	1,70	75,7
Ácido Glutâmico ² , %	1,41	10,4	1,31	93,0	1,07	75,7
Asparagina ² , %	0,33	2,45	0,26	77,0	0,27	80,0
Ácido Aspártico ² , %	0,41	3,00	0,31	77,0	0,33	80,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	2,17	16,0	1,87	86,3	1,76	81,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	0,86	39,6*	0,72	83,6		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	0,68	31,3*			0,57	83,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
	10	15	15		
Prático					
Máximo	20	25	30		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	10	20	20	20	20
Prático					
Máximo	25	35	35	35	35

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Vísceras, Farinha Aves

Principais Componentes (%)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Seca	93,6	10	1,67	Matéria Orgânica (MO)	77,1	
Proteína Bruta (PB)	57,4	10	1,06	Coef. Dig. MO Suínos	78,8	
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	60,8	
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	16,4	
Coef. Dig. FB Suínos	-	-	-	Extrato Etéreo (EE)	14,0	10 1,63
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	91,0	
Coef. Dig. FDN Suínos	-	-	-	EE Dig. Aves	12,7	
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	89,0	
Coef. Dig. FDA Suínos	-	-	-	EE Dig. Suínos	12,4	
Ext. Não Nitro. (ENN)	5,72			Ácido Linoleico	2,93	1 -
Coef. Dig. ENN Aves	-	-	-	Ácido Linolênico	0,18	1 -
ENN Dig. Aves	-	-	-			
ENN Não Dig. + FB Aves	-	-	-			
Energia (kcal/kg)						
	Média	n	DP		Média	n DP
Energia Bruta	4957	3	193	Suínos		
Aves				Energia Digestível	3905	
Energia Metabolizável	3294			Energia Metabolizável	3566	
Energia Met. Estd.	3421			Energia Líquida	2402	
Energia Líquida	2689			Porcas		
Galinhas				Energia Digestível	3905	
Energia Metabolizável	3294			Energia Metabolizável	3566	
Energia Líquida	2689			Energia Líquida	2402	
Minerais						
	Média	n	DP		Média	n DP
Matéria Mineral, %	16,5	10	2,96	Microminerais (mg/kg)		
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	2,10	1 -
Potássio (K)	0,50	3	0,02	Ferro (Fe)	177,0	1 -
Sódio (Na)	0,36	3	0,03	Cobre (Cu)	19,3	1 -
Cloro (Cl)	0,51	1	-	Zinco (Zn)	80,4	1 -
Enxofre (S)	0,55	1	-	Selênio (Se)	0,52	1 -
Magnésio (Mg)	0,08	3	0,07			
Cálcio Total (Ca)	4,01	6	0,82			
Fósforo (P) Total	2,72	6	0,74			
P Fítico	-	-	-			
P Disponível (P Disp)	2,72					
Coef. Dig. P Aves	53,0					
P Dig. Estd. Aves	1,44					
Coef. Dig. P Suínos	53,0					
P Dig. Estd. Suínos	1,44					

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Vísceras, Farinha Aves

Aminoácidos e Digestibilidade						
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	57,4	100	47,1	82,0	46,5	81,0
Lisina, %	3,33	5,80	2,66	80,0	2,48	74,5
Metionina, %	1,10	1,92	0,92	83,9	0,87	78,7
Met + Cis, %	1,95	3,40	1,54	79,2	1,44	73,6
Treonina, %	2,36	4,11	1,85	78,4	1,82	77,3
Triptofano, %	0,54	0,94	0,42	78,3	0,41	76,6
Arginina, %	4,09	7,12	3,60	87,9	3,50	85,5
Gli + Ser, %	8,41	14,6	6,23	74,1		
Valina, %	2,93	5,10	2,41	82,2	2,09	71,2
Isoleucina, %	2,31	4,02	1,93	83,5	1,76	76,2
Leucina, %	4,10	7,14	3,40	82,9	3,12	76,2
Histidina, %	1,10	1,92	0,78	71,0	0,87	79,5
Fenilalanina, %	2,39	4,16	2,03	84,9	1,85	77,2
Fen + Tir, %	3,99	6,95	3,38	84,8	3,06	76,6
Alanina, %	3,74	6,51	2,78	74,4	3,03	81,0
Cisteína, %	0,85	1,48	0,62	73,1	0,57	66,9
Tirosina, %	1,60	2,79	1,36	84,7	1,21	75,8
Glicina, %	5,46	9,51	4,02	73,7	4,31	79,0
Serina, %	2,95	5,14	2,21	74,9	2,24	76,0
Prolina, %	3,52	6,13	2,75	78,0	2,85	81,0
Glutamina ² , %	2,74	4,77	2,13	77,6	2,14	78,0
Ácido Glutâmico ² , %	3,77	6,56	2,92	77,6	2,94	78,0
Asparagina ² , %	1,74	3,04	1,16	66,7	1,10	63,0
Ácido Aspártico ² , %	2,64	4,59	1,76	66,7	1,66	63,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	9,19	16,0	7,54	82,0	7,44	81,0
Nitrogênio Essencial Aves, %	5,36	58,3*	4,30	80,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,94	42,9*			3,05	77,4

¹Div = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
	Frangos de Corte		Poedeiras Produção		
	Inicial	Crescimento			
Prático	3	3	3		
Máximo	7	8	8		
	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
Prático	3	4	4	4	4
Máximo	5	7	8	8	8

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Vísceras, Farinha Aves Alta Gordura

Principais Componentes (%)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Seca	94,6	3	1,58	Mat. Orgânica (MO)	82,1		
Proteína Bruta (PB)	55,6	3	0,33	Coef. Dig. MO Suínos	78,9		
Amido	-	-	-	MO Dig. Suínos	64,7		
Fibra Bruta (FB)	-	-	-	MO Não Dig. Suínos	17,3		
Coef. Dig. FB Suínos	-			Extrato Etéreo (EE)	21,0	3	2,51
FDN	-	-	-	Coef. Dig. EE Aves	90,2		
Coef. Dig. FDN Suínos	-			EE Dig. Aves	18,9		
FDA	-	-	-	Coef. Dig. EE Suínos	90,0		
Coef. Dig. FDA Suínos	-			EE Dig. Suínos	18,9		
Ext. Não Nitro. (ENN)	5,48			Ácido Linoleico	4,26	1	-
Coef. Dig. ENN Aves	-			Ácido Linolênico	0,27	1	-
ENN Dig. Aves	-						
ENN Não Dig. + FB Aves	-						
Energia (kcal/kg)							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Energia Bruta	5343	1	-	Suínos			
Aves				Energia Digestível	4215		
Energia Metabolizável	3682			Energia Metabolizável	3905		
Energia Met. Estd.	3850			Energia Líquida	2753		
Energia Líquida	3055			Porcas			
Galinhas				Energia Digestível	4215		
Energia Metabolizável	3682			Energia Metabolizável	3905		
Energia Líquida	3011			Energia Líquida	2753		
Minerais							
	Média	n	DP		Média	n	DP
Matéria Mineral, %	12,6	3	0,97	Microminerais (mg/kg)			
Macrominerais (%)				Manganês (Mn)	-	-	-
Potássio (K)	0,47	2	0,09	Ferro (Fe)	-	-	-
Sódio (Na)	0,41	2	0,15	Cobre (Cu)	-	-	-
Cloro (Cl)	0,51	1	-	Zinco (Zn)	-	-	-
Enxofre (S)	-	-	-	Selênio (Se)	-	-	-
Magnésio (Mg)	0,06	1	-				
Cálcio Total (Ca)	3,58	2	0,68				
Fósforo (P) Total	2,19	2	0,25				
P Fítico	-	-	-				
P Disponível (P Disp)	2,19						
Coef. Dig. P Aves	53,0						
P Dig. Estd. Aves	1,16						
Coef. Dig. P Suínos	53,0						
P Dig. Estd. Suínos	1,16						

P Disp = P Total – P Fítico

Tabela 1.01 - Composição Química, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Alimentos para Aves e Suínos (na matéria natural) cont.

Vísceras, Farinha Aves Alta Gordura

	Aminoácidos e Digestibilidade					
	Total	% PB	Aves		Suínos	
			DIE ¹	Coef.	DIE ¹	Coef.
Proteína Bruta, %	55,6	100	43,7	78,5	42,8	76,8
Lisina, %	3,09	5,55	2,47	80,0	2,30	74,5
Metionina, %	1,06	1,90	0,89	83,9	0,83	78,7
Met + Cis, %	1,84	3,31	1,46	79,3	1,36	73,7
Treonina, %	2,16	3,88	1,69	78,4	1,67	77,3
Triptofano, %	0,52	0,93	0,41	78,3	0,40	76,6
Arginina, %	3,90	7,01	3,43	87,9	3,33	85,5
Gli + Ser, %	7,75	13,9	5,74	74,1		
Valina, %	2,67	4,80	2,19	82,2	1,90	71,2
Isoleucina, %	2,07	3,72	1,73	83,5	1,58	76,2
Leucina, %	3,89	6,99	3,22	82,9	2,96	76,2
Histidina, %	1,07	1,92	0,76	71,0	0,85	79,5
Fenilalanina, %	2,24	4,03	1,90	84,9	1,73	77,2
Fen + Tir, %	3,71	6,67	3,15	84,8	2,84	76,6
Alanina, %	3,24	5,82	2,41	74,4	2,62	81,0
Cisteína, %	0,78	1,40	0,57	73,1	0,52	66,9
Tirosina, %	1,47	2,64	1,25	84,7	1,11	75,8
Glicina, %	5,33	9,58	3,93	73,7	4,21	79,0
Serina, %	2,42	4,35	1,81	74,9	1,84	76,0
Prolina, %	3,38	6,07	2,64	78,0	2,74	81,0
Glutamina ² , %	2,33	4,19	1,81	77,6	1,82	78,0
Ácido Glutâmico ² , %	3,21	5,76	2,49	77,6	2,50	78,0
Asparagina ² , %	1,41	2,54	0,94	66,7	0,89	63,0
Ácido Aspártico ² , %	2,14	3,84	1,42	66,7	1,35	63,0
Nitrogênio Total (PB/6,25), %	8,90	16,0	6,99	78,5	6,84	76,8
Nitrogênio Essencial Aves, %	5,02	56,4*	4,04	80,3		
Nitrogênio Essencial Suínos, %	3,71	41,6*			2,87	77,5

¹DIE = Digestibilidade Ileal Estandarizada.²Valores estimados usando dados de Li et al., (2011) e Li e Wu (2020).

*Nitrogênio Essencial Aves e Suínos calculado como porcentagem do Nitrogênio Total.

Recomendação de Inclusão do Alimento nas Rações de Aves e Suínos (%)					
Prático Máximo	Frangos de Corte			Poedeiras Produção	
	Inicial	Crescimento			
	3	3		3	
	7	8		8	
Prático Máximo	Suínos Crescimento			Suínos Reprodução	
	Inicial	Crescimento	Terminação	Gestação	Lactação
	3	4	4	4	4
	5	7	8	8	8

Tabela 1.02 - Equações para Estimar os Valores de Energia dos Alimentos para Aves Jovens e Adultas

ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL

Aves: Frangos de Corte e Aves Jovens

$$EM_{Aves} = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd}$$

$$EL_{Aves} = EM_{Aves} - (4,31 \text{ PBd} \times 0,24) - (9,29 \text{ EEd} \times 0,10) - (4,14 \text{ ENNd} \times 0,20)$$

Galinhas e Aves Adultas

$$EM_{Galinhas} = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd} + 0,3 \text{ ENDF}$$

$$EL_{Galinhas} = EM_{Galinhas} - (4,31 \text{ PBd} \times 0,24) - (9,29 \text{ EEd} \times 0,10) - (4,14 \text{ ENNd} \times 0,20)$$

ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL E GORDURAS

Aves: Jovens e Adultas

$$EM_{Aves} = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd}$$

$$EL_{Aves} = EM_{Aves} - (4,31 \text{ PBd} \times 0,24) - (9,29 \text{ EEd} \times 0,10)$$

- EM_{Aves} = Energia Metabolizável Aves, kcal/kg.
 $EM_{Galinhas}$ = Energia Metabolizável Aves Adultas, kcal/kg.
 EL_{Aves} = Energia Líquida Aves, kcal/kg.
 $EL_{Galinhas}$ = Energia Líquida Aves Adultas, kcal/kg.
 PBd = Proteína Digestível Aves, g/kg
 EEd = Extrato Etéreo Digestível, Aves, g/kg
 $ENNd$ = Extrato Não Nitrogenado Digestível Aves, g/kg
 $ENDF$ = ENN Não Digerido + Fibra Bruta, g/kg

Dados de Teses e Dissertações da UFV.

Carré, B; M. Lessire and H. Juin. Prediction of the net energy value of broiler diets. *Animal*. 8:9, pp 1395–1401, 2014.

De Groote, G. A comparison of a new net energy system with the metabolizable energy system in broiler diet formulation, performance and profitability. *Br. Poultry Sci.* 15:75-95, 1974.

Janssen, W. M. *European Table of Energy Values for Poultry Feedstuffs*. Wageningen, Holanda. 1989, 104p.

Titus, H. W. *Alimentación Científica de las Gallinas*. Ed. Acribia, Espanha. 1960, 290p.

Tabela 1.03 - Equações para Estimar os Valores de Energia dos Alimentos para Suínos em Geral

ENERGIA DIGESTÍVEL - Suínos**Alimentos de Origem Vegetal e Produtos Lácteos**

$$ED_{\text{Suínos}} = 5,65 \text{ PBd} + 9,45 \text{ EEd} + 4,14 (\text{MOd} - \text{PBd} - \text{EEd})$$

Alimentos de Origem Animal e Gorduras

$$ED = 5,65 \text{ PBd} + 9,45 \text{ EEd}$$

ENERGIA METABOLIZÁVEL - Suínos**Alimentos de Origem Vegetal e Produtos Lácteos**

$$EM_{\text{Suínos}} = 4,952 \text{ PBd} + 9,45 \text{ EEd} + 4,14 (\text{MOd} - \text{PBd} - \text{EEd})$$

Alimentos de Origem Animal

$$EM = 4,952 \text{ PBd} + 9,45 \text{ EEd}$$

Gorduras e Carboidratos

$$EM_{\text{Suínos}} = 0,965 \text{ ED}$$

ENERGIA LÍQUIDA - Suínos

$$EL_{\text{Suínos}} = 0,73 \text{ EM}_{\text{Suínos}} + 13,1 \text{ EE} + 3,7 \text{ A} - 6,7 \text{ PB} - 9,7 \text{ FB}$$

ED_{Sui} = Energia Dig. Suínos, kcal/kgEM_{Sui} = Energia Metab. Suínos, kcal/kg

PBd = Proteína Dig. Suínos, g/kg

EEd = Ext. Etéreo Dig. Suínos, g/kg

MOd = Mat. Orgânica Dig. Suínos, g/kg

EL_{Sui} = Energia Líquida Suínos, kcal/kg

EE = Extrato Etéreo, %

A = Amido, %

PB = Proteína Bruta, %

FB = Fibra Bruta, %

Dados de Teses e Dissertações da UFV.

Noblet, J, H. Fortune, X.S. Shi, S. Dubois. Prediction of net energy value of feeds for growing pigs. J. Anim.Sci. 72, 344-354, 1994.

Coutinho, R. Noções de Fisiologia da Nutrição. Ed. O Cruzeiro. Rio de Janeiro. 1966, 471p.

Sauvant, D., Perez, J. M. e Tran, G. (Editores Científicos). Tablas de Composición y de Valor Nutritivo de las Materias Primas Destinadas a los Animales de Interés Ganadero. Ed. Mundi-Prensa. Espanha. 2004, 310p.

Tabela 1.04 - Equações para Estimar os Valores de Energia dos Alimentos para Porcas e Suínos Adultos

ENERGÍA DIGESTÍVEL- Porcas

Alimentos de Origem Vegetal

$$ED_{\text{Porcas}} = 5,65 \text{ PBd} + 9,45 \text{ EEd} + 4,14 (\text{MOd} - \text{PBd} - \text{EEd}) + 1 \text{ MOND}$$

ENERGÍA METABOLIZÁVEL - Porcas

Alimentos de Origem Vegetal

$$EM_{\text{Porcas}} = 4,952 \text{ PBd} + 9,45 \text{ EEd} + 4,14 (\text{MOd} - \text{PBd} - \text{EEd}) + 0,75 \text{ MOND}$$

ENERGIA LÍQUIDA - Porcas

Alimentos de Origem Vegetal

$$EL_{\text{Porcas}} = 0,73 \text{ EM}_{\text{Porcas}} + 13,1 \text{ EE} + 3,7 \text{ A} - 6,7 \text{ PB} - 9,7 \text{ FB}$$

ED_{Porca} = Energia Dig. Suínos, kcal/kg

EM_{Porcas} = Energia Metab. Porcas, kcal/kg

PBd = Proteína Dig. Suínos, g/kg

EEd = Ext. Etéreo Dig. Suínos, g/kg

MOd = Mat. Orgânica Dig. Suínos, g/kg

$MOND$ = Mat. Orgânica Não Digerida Suínos, g/kg

EL_{Porcas} = Energia Líquida Porcas, kcal/kg

EE = Extrato Etéreo, %

A = Amido, %

PB = Proteína Bruta, %

FB = Fibra Bruta, %

Dados de Teses e Dissertações da UFV.

Coutinho, R. Noções de Fisiologia da Nutrição. Ed. O Cruzeiro. Rio de Janeiro. 1966, 471p.

Sauvant, D., Perez, J. M. e Tran, G. (Editores Científicos). Tablas de Composición y de Valor Nutritivo de las Materias Primas Destinadas a los Animales de Interés Ganadero. Ed. Mundi-Prensa. Espanha. 2004, 310p.

Tabela 1.05 - Equação para Estimar a Energia Metabolizável Perdida (EMp) para Aves em Função da Classificação do Milho

$$\text{EMp} = -0,064 + 1,62 \text{ QBR} + 6,98 \text{ FRIM} + 10,06 \text{ FUN} + 12,28 \text{ INS} + 5,87 \text{ ADC}$$

EMp = Energia Metabolizável Perdida para Aves, Kcal/kg.

QBR = Grãos Quebrados, %

FRIM = Fragmentos de Grãos e Impurezas, %

FUN = Grãos Atacados por Fungos, %

INS = Grãos Atacados por Insetos, %

ADC = Grãos Atacados por Diversas Causas, %

Exemplo:

Classificação	"0"	I	II	III
QBR, %	0	0,16	1,32	5,88
FRIM, %	0	0	1,18	1,96
FUN, %	0	2,60	3,64	6,32
INS, %	0	0,24	0,12	0,16
ADC, %%	0	0	0	0
EMp Eq., Kcal/kg	0	- 29	- 48	- 89
EM Aves, Kcal/kg	3412 ²	3383	3364 ²	3323

¹ Equação desenvolvida por Barbarino e Rostagno (Barbarino, 2001).

² Considerando o Milho II com 3364 Kcal/kg (Tabela 1.01), o Milho com 0 % de QBR, FRIM, FUN, INS e ADC tem EMp = 0; o valor de EM-Aves seria 3364 + 48 = 3412 Kcal/kg.

Tabela 1.06 - Equação para Estimar o Conteúdo dos Aminoácidos (AAs) em Função da Proteína Bruta (PB) do Milho e do Sorgo

Soma AAs= Lis + Met + Met+Cis + Tre+ Trp + Arg + Gli+Ser + Val + Iso + Leu + His + Fen + Fen+Tyr

Eq. Milho: $Y(\text{Soma AAs, \%}) = 0,3468 + 0,5757 (\%PB)$; $R^2 = 0,71$; $n = 428$

Eq. Sorgo: $Y(\text{Soma AAs, \%}) = 1,0723 + 0,4977 (\%PB)$; $R^2 = 0,75$; $n = 118$

Procedimento:

1 - Determinar a proteína bruta do ingrediente. 2 - Usar a equação para estimar a soma dos aminoácidos (AAs). 3 - Calcular o conteúdo (%) de cada aminoácido considerando a % deste na soma.

Aminoácidos	Milho		Sorgo	
	% AA na soma	Ex. Milho 7,1% PB	% AA na soma	Ex. Sorgo 8,15% PB
Soma AAs, %	100	4,434	100	5,129
Lisina, %	4,902	0,217	3,623	0,186
Metionina, %	3,137	0,139	2,717	0,139
Met+Cis, %	6,471	0,287	5,435	0,279
Treonina, %	5,882	0,261	5,072	0,260
Triptofano, %	1,176	0,052	1,812	0,093
Arginina, %	7,647	0,339	6,341	0,325
Gly+Ser, %	14,118	0,626	12,681	0,650
Valina, %	7,843	0,348	7,971	0,409
Isoleucina, %	5,490	0,243	6,341	0,325
Leucina, %	18,824	0,835	21,196	1,087
Histidina, %	4,706	0,209	3,623	0,186
Fenilalanina, %	7,059	0,313	8,333	0,427
Fen+Tyr, %	12,745	0,565	14,855	0,762

Exemplo para Lisina:

Milho PB determinada: 7,10%

$Y(\text{Soma AAs}) = 0,3468 + 0,5757 (7,10) = 4,434\%$

Cálculo: $4,902 \times 4,434 / 100 = 0,217\%$ Lisina

Sorgo PB determinada: 8,15%

$Y(\text{Soma AAs}) = 1,0723 + 0,4977 (8,15) = 5,129\%$

Cálculo: $3,623 \times 5,129 / 100 = 0,186\%$ Lisina

Tabela 1.07 - Equação para Estimar o Conteúdo dos Aminoácidos (AAs) em Função da Proteína Bruta (PB) da Soja

Soma AAs= Lis + Met + Met+Cis + Ter + Trp + Arg + Gli+Ser + Val + Iso + Leu + His + Fen + Fen+Tyr

Eq. Soja (Integral e Farelo) : $Y(\text{Soma AAs, \%}) = -0,3850 + 0,6750 (\%PB)$; $R^2 = 0,93$; $n = 299$

Procedimento:

1 - Determinar a proteína Bruta do ingrediente. 2 - Usar a equação para estimar a soma de aminoácidos (AAs). 3 - Calcular o conteúdo (%) de cada aminoácido considerando a % deste na soma.

Aminoácidos	% AA na soma	Soja Integral (SI)	Farelo de Soja	
		Ex. SI 35,1%PB	Ex. FS 43,7%PB	Ex. FS 47,2%PB
Soma AAs, %	100	23,308	29,113	31,475
Lisina, %	9,441	2,200	2,749	2,972
Metionina, %	2,011	0,469	0,586	0,633
Met+Cis, %	4,146	0,966	1,207	1,305
Treonina, %	6,042	1,408	1,759	1,902
Triptofano, %	2,102	0,490	0,612	0,661
Arginina, %	10,943	2,551	3,186	3,444
Gly+Ser, %	14,761	3,440	4,297	4,646
Valina, %	7,257	1,692	2,113	2,284
Isoleucina, %	6,871	1,602	2,000	2,163
Leucina, %	11,510	2,683	3,351	3,623
Histidina, %	3,941	0,918	1,147	1,240
Fenilalanina, %	7,684	1,791	2,237	2,419
Fen+Tyr, %	13,291	3,098	3,869	4,183

Exemplo para Lisina:

Soja Integral PB determinada: 35,1%

$Y(\text{Soma AAs}) = -0,3850 + 0,6750 (35,1) = 23,308\%$

Cálculo: $9,441 \times 23,308 / 100 = 2,200\%$ Lisina

Farelo de soja PB determinada: 43,7%

$Y(\text{Soma AAs}) = -0,3850 + 0,6750 (43,7) = 29,113\%$

Cálculo: $9,441 \times 29,113 / 100 = 2,749\%$ Lisina

Tabela 1.08 - Composição, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Aminoácidos Cristalinos para Aves (na matéria seca)

Aminoácido	N (%)	PB (N x 6,25) (%)	Digestibilidade Estandarizada ¹ (%)	Energia Bruta (kcal/kg)	Energia Dig. e Met. Estandar. (kcal/kg)		Energia Líquida ³
					EDE	EMEn ₅₀ ²	
Alanina	15,72	98,26	99,7	4389	4376	3730	2890
Asparagina	21,20	132,52	100,0	3503	3503	2632	2039
Aspártico Ac.	10,52	65,77	99,7	2854	2845	2413	1870
Arginina	32,16	201,02	100,0	4492	4492	3616	2802
Cistina	11,56	72,26	97,2	4325	4204	3729	2890
Fenilalanina	8,48	53,00	98,1	6932	6800	6452	5000
Glicina	18,66	116,63	97,0	3163	3068	2301	1783
Glutâmico Ac.	9,52	59,50	99,4	3686	3664	3273	2536
Glutamina	19,17	119,80	99,4	4206	4181	3393	2630
Histidina	27,08	169,27	99,0	4036	3996	2883	2234
Isoleucina	10,68	66,74	100,0	6605	6605	6166	4779
Leucina	10,68	66,74	99,5	6714	6680	6242	4837
Lisina	19,16	119,77	99,8	6204	6191	5404	4188
Lisina - HCl	13,73	85,81	99,8	4901	4891	4327	3353
Metionina	9,39	58,67	99,2	5684	5639	5253	4071
Prolina	12,17	76,04	99,1	5065	5019	4519	3503
Tirosina	7,73	48,32	99,6	5990	5966	5648	4377
Treonina	11,76	73,49	98,1	4173	4094	3610	2798
Triptofano	13,72	85,73	99,3	6506	6460	5897	4570
Serina	13,33	83,30	100,0	3306	3306	2758	2138
Valina	11,96	74,73	100,0	6026	6026	5535	4289

¹ Determinada com galos cecectomizados e com pintos de corte (digestibilidade ileal estandarizada).

² Considerando a conversão do nitrogênio para ácido úrico de 50%, com exceção da arginina para ureia.

³ Considerando a eficiência de utilização dos aminoácidos de 70% para deposição de proteína e de 30% para deaminação e catabolismo. A eficiência de utilização da EM Estandarizada foi considerada 85% para deposição e 60% para aminoácido deaminado e catabolizado. EL= EMEn x 0,595 + EMEn x 0,18.

Tabela 1.09 - Composição, Digestibilidade e Valores Energéticos dos Aminoácidos Cristalinos para Suínos (na matéria seca)

Aminoácido	N (%)	PB (N x 6,25) (%)	Digestibilidade Estandarizada ¹ (%)	Energia Bruta (kcal/kg)	Energia Dig. e Met. Estandar. (kcal/kg)		Energia Líquida ³
					EDE	EMEn ₃₅ ²	
Alanina	15,72	98,26	92,0	4389	4038	3738	2897
Asparagina	21,20	132,52	100,0	3503	3503	3099	2401
Aspártico Ac.	10,52	65,77	93,5	2854	2668	2468	1913
Arginina	32,16	201,02	95,5	4492	4290	3676	2849
Cistina	11,56	72,26	92,4	4325	3996	3776	2926
Fenilalanina	8,48	53,00	95,2	6932	6599	6438	4989
Glicina	18,66	116,63	97,0	3163	3068	2712	2102
Glutâmico Ac.	9,52	59,50	99,2	3686	3657	3475	2693
Glutamina	19,17	119,80	100,0	4206	4206	3840	2976
Histidina	27,08	169,27	100,0	4036	4036	3519	2728
Isoleucina	10,68	66,74	97,1	6605	6413	6210	4813
Leucina	10,68	66,74	95,4	6714	6405	6201	4806
Lisina	19,16	119,77	98,1	6204	6086	5720	4433
Lisina - HCl	13,73	85,81	98,1	4901	4808	4546	3523
Metionina	9,39	58,67	99,5	5684	5656	5477	4244
Prolina	12,17	76,04	99,0	5065	5014	4782	3706
Tirosina	7,73	48,32	98,0	5990	5870	5723	4435
Treonina	11,76	73,49	96,8	4173	4039	3815	2957
Triptofano	13,72	85,73	99,0	6506	6441	6179	4789
Serina	13,33	83,30	100,0	3306	3306	3052	2365
Valina	11,96	74,73	95,5	6026	5755	5527	4283

¹ Determinado com Suínos canulados no íleo terminal.² Considerando somente a conversão de 35% do nitrogênio para ureia.³ Considerando a eficiência de utilização dos aminoácidos de 70% para deposição de proteína e de 30% para deaminação e catabolismo. A eficiência de utilização da EM Estandarizada foi considerada 85% para deposição e 60% para aminoácido deaminado e catabolizado. EL= EMEn x 0,595 + EMEn x 0,18.

Tabela 1.10 - Fontes Inorgânicas de Macrominerais para Aves e Suínos (na matéria natural)

Fontes de fósforo	Minerais (%)	Fósforo (%)							Flúor (%)
		Total (%)	Disp.(%)		Dig.Aves (%)		Dig.Suínos(%)		
			Valor	Coef	Valor	Coef	Valor	Coef	
Ácido Fosfórico		21,5	25,8	120			19,4	90,0	0,16
Far. Osso Autoclavada	25,0 Ca¹	11,4	11,4	100	6,84	60,0	6,84	60,0	
Far. Osso Calcinada	33,8 Ca	16,2	14,9	92	9,72	60,0	9,72	60,0	
Fosfato Monocálcico	18,9 Ca	21,4	22,0	103	15,2	71,0	16,4	78,2	0,25
Fosfato Bicálcico	24,0 Ca	18,5	18,5	100	12,9	70,0	13,9	75,0	0,14
Fosfato Monobicálcico	20,3 Ca	18,6	19,6	105	13,8	74,0	15,9	85,3	0,19
Fosfato Tricálcico	35,2 Ca	17,9	17,9	100					
Fosfato Monossódico	20,0 Na¹	24,0	25,9	108	17,8	74	23,6	98,2	
Fosfato Dissódico	28,7 Na	21,3	21,3	100			18,7	88,0	
Fosfato Monoamônio	12,2 N¹	24,0	25,9	108					0,22
Fosfato Diamônio	21,2 N	23,1	28,9	125					0,10
Fosfato de Potássio	28,7 K¹	21,0							
Fosf. Rocha Araxá	26,0 Ca	12,1	6,20	51,0					1,59
Fosf. Rocha Catalão	32,3 Ca	15,1	7,90	52,0			9,56	63,3	2,17
Fosf. Rocha Jacupiranga	34,8 Ca	13,2	4,10	31,0					1,65
Fosf. Rocha Patos de Minas	20,8 Ca	10,6	6,10	58,0					1,50
Fosf. Rocha Tapira	33,6 Ca	15,0	7,80	52,0					1,10
Fosf. Semidefluorizado	30,3 Ca	16,7	10,2	61,0					0,88
Superfosfato Simples	21,5 Ca	8,60	17,6	82,0					1,31
Super Fosfato Triplo	17,9 Ca	20,4	20,4	100	18,9	92,8	15,7	76,9	0,74
Fontes de Cálcio			Cálcio (%)				Outros Minerais (%)		
Calcário Calcítico			37,5				0,27 Mg¹		
Calcário Dolomítico			18,6				10,0 Mg		
Carbonato de Cálcio			43,3						
Farinha de Ostras			36,4						
Fontes de Magnésio			Magnésio (%)				Outros Minerais (%)		
Óxido de Magnésio			52,8						
Sulfato de Magnésio			20,2				26,6 S¹		
Cloreto de Magnésio			25,5				74,5 Cl¹		
Fosfato de Magnésio			9,27				51,5 P¹		
Fontes de Sódio			Sódio (%)				Outros Minerais (%)		
Sal Comum			39,7				59,6 Cl		
Bicarbonato de Sódio			27,0						
Carbonato de Sódio			43,0						
Sulfato de Sódio			32,4				22,6 S		
Fontes de Potássio			Potássio (%)				Outros Minerais (%)		
Carbonato de Potássio			56,4						
Bicarbonato de Potássio			38,9						
Sulfato de Potássio			44,7				18,4 S		
Cloreto de Potássio			52,3				47,6 Cl		
Fosfato de Potássio			28,7				22,8 P		

¹Ca = Cálcio; Na= Sódio; N = Amônia; K = Potássio; Mg = Magnésio; S =Enxofre; Cl = Cloro; P = Fósforo.

Tabela 1.11 - Conteúdo de Minerais de Fosfatos Brasileiros (na matéria natural)

Fosfatos	Mg ¹	Mn ¹	Zn ¹	Fe ¹	Cu ¹	Cr ¹	Pb ¹	Ni ¹	Cd ¹	Va ¹
	%	-----mg/kg-----								
Ácido Fosfórico P A	0,37	0,7	0,6	31,3	1,8	3,7	12,6	0,5	2,0	-
Ácido Fosfórico	0,56	29,7	7,3	39,3	4,9	8,1	13,6	5,1	2,1	-
Fosfato Monocálcico										
Fosfato Bicálcico	0,91	284,2	40,3	4023	11,7	17,4	24,0	19,7	3,6	74,0
Fosfato Monobicálcico	0,81	36,3	4,6	1432	7,80	5,90	18,5	9,60	2,0	-
Fosfato Monoamônio	-	371	130	9000	79,0	50,0	10,0	27,0	4,60	54,0
Fosf. Rocha Araxá	0,54	52,5	208,8	6464	11,1	13,5	39,1	40,6	3,70	-
Fosf. Rocha Catalão	0,81	405,0	36,7	8486	14,9	9,10	37,1	37,2	2,90	
Fosf. Rocha Jacupiranga		321	11,0	6000	27,0	3,00	12,0	10,0	1,00	17,0
Fosf. Rocha Tapira	0,50	234	127	7520	9,80	5,40	28,7	16,3	3,50	70,0
Fosf. Semidefluorizado	0,81	19,0	3,80	913	139,6	5,90	48,5	22,2	3,30	
Superfosfato Simples	0,46	36,1	142,4	7010	13,9	17,5	18,9	28,6	3,00	
Super Fosfato Triplo	0,71	36,2	154,6	3298	38,0	93,4	19,0	25,2	4,90	41,0

¹ Mg = Magnésio; Mn = Manganês; Zn= Zinco; Fe = Ferro; Cu = Cobre; Cr = Cromo; Pb = Chumbo; Ni = Níquel; Cd = Cádmio; Va = Vanádio.

Tabela 1.12 - Valores Médios de Equivalência de Fósforo Disponível e Digestível Estandarizado em Função do Nível de Fitases (máximo 1500 FTU) para Rações de Frangos de Corte¹

FTU/kg	Nível de Inclusão					
	250	500	750	1000	1250	1500
Fitases Fúngicas²						
1 a 21 dias de idade						
P Disponível (%)	0,073	0,100	0,127	0,154	0,182	0,209
P Digestível (%)	0,048	0,067	0,086	0,106	0,125	0,144
22 a 42 dias de idade						
P Disponível (%)	0,067	0,098	0,130	0,161	0,192	0,224
P Digestível (%)	0,051	0,073	0,096	0,119	0,142	0,164
Média P Disponível ± σ (%)	0,070 ± 0,000	0,099 ± 0,001	0,129 ± 0,001	0,158 ± 0,002	0,187 ± 0,002	0,217 ± 0,003
Média P Digestível ± σ (%)	0,050 ± 0,009	0,070 ± 0,013	0,091 ± 0,016	0,113 ± 0,020	0,134 ± 0,024	0,154 ± 0,028
Fitases Bacterianas³						
1 a 21 dias de idade						
P Disponível (%)	0,076	0,110	0,144	0,179	0,213	0,248
P Digestível (%)	0,050	0,074	0,099	0,123	0,147	0,172
22 a 42 dias de idade						
P Disponível (%)	0,047	0,090	0,133	0,176	0,219	0,261
P Digestível (%)	0,038	0,068	0,098	0,128	0,158	0,188
Média P Disponível ± σ (%)	0,062 ± 0,001	0,102 ± 0,002	0,139 ± 0,002	0,178 ± 0,003	0,216 ± 0,004	0,255 ± 0,005
Média P Digestível ± σ (%)	0,045 ± 0,008	0,071 ± 0,013	0,099 ± 0,019	0,126 ± 0,024	0,153 ± 0,029	0,180 ± 0,034

¹Revisão sistemática e metanálise de valores da literatura (n = 106 artigos).

²Equações lineares para Fitases Fúngicas determinadas pela porcentagem de cinzas ósseas como critério de resposta:

$$P_{disp} (1 \text{ a } 21 \text{ dias}) = \frac{0,0460 + (0,00011 \times FTU)}{1,0098} \quad P_{disp} (22 \text{ a } 42 \text{ dias}) = \frac{0,0242 + (0,00012 \times FTU)}{0,9571}$$

$$P_{dig} (1 \text{ a } 21 \text{ dias}) = \frac{0,0410 + (0,00011 \times FTU)}{1,4279} \quad P_{dig} (22 \text{ a } 42 \text{ dias}) = \frac{0,0370 + (0,00012 \times FTU)}{1,3199}$$

³Equações lineares para Fitases Bacterianas determinadas pela porcentagem de cinzas ósseas como critério de resposta:

$$P_{disp} (1 \text{ a } 21 \text{ dias}) = \frac{0,0418 + (0,00014 \times FTU)}{1,0165} \quad P_{disp} (22 \text{ a } 42 \text{ dias}) = \frac{0,0044 + (0,00016 \times FTU)}{0,9348}$$

$$P_{dig} (1 \text{ a } 21 \text{ dias}) = \frac{0,0367 + (0,00014 \times FTU)}{1,4371} \quad P_{dig} (22 \text{ a } 42 \text{ dias}) = \frac{0,0109 + (0,00016 \times FTU)}{1,3370}$$

Tabela 1.13 - Valores Médios de Equivalência de Fósforo Disponível e Digestível Estandarizado em Função do Nível de Fitases (máximo 1500 FTU) para Rações de Suínos Jovens ($9,92 \pm 2,75$ kg)¹

FTU/kg	Nível de Inclusão					
	250	500	750	1000	1250	1500
Fitases Fúngicas²						
P Disponível (%)	0,082	0,107	0,132	0,157	0,182	0,206
P Digestível (%)	0,068	0,089	0,110	0,131	0,152	0,173
Fitases Bacterianas³						
P Disponível (%)	0,099	0,127	0,155	0,183	0,211	0,239
P Digestível (%)	0,083	0,106	0,130	0,153	0,177	0,200

¹Revisão sistemática e metanálise de valores da literatura ($n = 12$ artigos).

²Equações lineares para Fitases Fúngicas determinadas pela porcentagem de cinzas ósseas como critério de resposta:

$$P_{disp} = \frac{0,0462 + (0,00008 \times FTU)}{0,8050}$$

$$P_{dig} = \frac{0,0455 + (0,00008 \times FTU)}{0,9581}$$

³Equações lineares para Fitases Bacterianas determinadas pela porcentagem de cinzas ósseas como critério de resposta:

$$P_{disp} = \frac{0,0574 + (0,00009 \times FTU)}{0,8050}$$

$$P_{dig} = \frac{0,0567 + (0,00009 \times FTU)}{0,9581}$$

Tabela 1.14 - Conteúdo de Polissacarídeos Não Amiláceos dos Alimentos (% na matéria natural)¹

Amendoim Farelo							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	0,20	0,20	Manose	0,20	0,50	0,70
Fucose	-	-	-	Galactose	0,30	0,60	0,90
Arabinose	0,70	0,70	2,90	Glicose	0,20	9,10	9,30
Xilose	0,10	2,90	2,90	Ácidos Urônicos	1,50	1,50	3,10
Arroz Quirera							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,05	0,05	0,05
Fucose	-	-	-	Galactose	-	0,10	0,15
Arabinose	-	-	0,10	Glicose	0,05	0,30	0,30
Xilose	-	0,10	0,10	Ácidos Urônicos	-	-	-
Arroz Farelo							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,01	-	0,01	Manose	0,23	0,16	0,38
Fucose	-	-	-	Galactose	0,23	0,90	1,14
Arabinose	0,28	0,28	3,48	Glicose	0,47	5,93	6,41
Xilose	0,12	3,97	4,09	Ácidos Urônicos	0,22	0,08	0,29
Arroz Farelo Desengordurado							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,05	-	0,05	Manose	0,25	0,15	0,35
Fucose	-	-	-	Galactose	0,30	1,10	1,40
Arabinose	0,30	0,30	3,55	Glicose	0,80	6,00	6,75
Xilose	0,10	4,00	4,05	Ácidos Urônicos	0,45	0,10	0,60
Aveia Grão							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,20	0,10	0,40
Fucose	0,10	-	0,10	Galactose	0,10	0,40	0,60
Arabinose	0,20	0,20	1,60	Glicose	2,20	5,10	7,30
Xilose	-	4,80	4,80	Ácidos Urônicos	0,10	0,10	0,10
Biscoito/Bolacha Farelo							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,20	0,13	0,31
Fucose	-	-	-	Galactose	0,14	0,24	0,40
Arabinose	0,31	0,31	1,03	Glicose	0,41	1,03	1,47
Xilose	0,41	1,13	1,36	Ácidos Urônicos	0,03	-	0,03
Canola Farelo							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,05	0,15	0,20	Manose	0,25	0,38	0,63
Fucose	0,08	-	0,08	Galactose	0,40	1,18	1,55
Arabinose	0,70	0,70	3,70	Glicose	0,25	6,63	6,83
Xilose	0,23	1,58	1,78	Ácidos Urônicos	1,28	2,85	4,10
Cevada Grão							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,20	0,10	0,30
Fucose	-	-	-	Galactose	0,20	0,40	0,60
Arabinose	0,30	0,30	2,10	Glicose	4,10	3,60	7,80
Xilose	0,40	3,80	4,20	Ácidos Urônicos	0,20	-	0,20

¹ Valores analisados pela empresa AB Vista e expressados na matéria natural conforme metodologia descrita por Englyst, Quigley e Hudson (1994).

Tabela 1.14 - Conteúdo de Polissacarídeos Não Amiláceos dos Alimentos (% na matéria natural)¹ cont.

Girassol Farelo							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,10	0,20	0,30	Manose	-	1,30	1,30
Fucose	-	-	-	Galactose	0,30	0,70	1,00
Arabinose	0,50	0,50	2,60	Glicose	1,90	15,70	17,60
Xilose	0,20	8,10	8,20	Ácidos Urônicos	2,20	1,30	3,40
Milheto Grão							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,01	-	0,01	Manose	0,16	0,06	0,21
fucose	-	-	-	Galactose	0,08	0,27	0,34
Arabinose	0,05	0,05	1,32	Glicose	0,39	1,78	2,17
Xilose	0,08	1,66	1,72	Ácidos Urônicos	0,01	-	0,01
Milho Grão							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	0,00	0,00	Manose	0,11	0,13	0,26
Fucose	-	-	-	Galactose	0,08	0,46	0,55
Arabinose	0,08	0,08	1,53	Glicose	0,46	1,88	2,33
Xilose	0,05	2,02	2,07	Ácidos Urônicos	0,07	0,02	0,09
Milho Gérmen							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	-	0,30	0,30
Fucose	-	-	-	Galactose	0,20	1,70	1,90
Arabinose	0,60	0,60	7,30	Glicose	0,50	8,20	8,70
Xilose	0,40	9,70	10,10	Ácidos Urônicos	0,80	-	0,80
Milho Farelo Gúten 21%							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,23	0,83	1,05
Fucose	-	-	-	Galactose	0,18	1,75	2,00
Arabinose	0,35	0,35	6,65	Glicose	0,35	9,38	9,75
Xilose	0,35	9,43	9,80	Ácidos Urônicos	0,35	0,78	1,13
Milho Farelo Gúten 60%							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,15	0,25	0,45
Fucose	-	-	-	Galactose	0,15	0,23	0,38
Arabinose	0,28	0,28	0,68	Glicose	0,68	0,75	1,40
Xilose	0,38	0,45	0,78	Ácidos Urônicos	0,05	0,03	0,08
Milho Pré-Cozido							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,30	0,07	0,33
Fucose	-	-	-	Galactose	0,13	0,23	0,37
Arabinose	0,07	0,07	0,83	Glicose	0,67	0,87	1,53
Xilose	0,07	0,97	1,00	Ácidos Urônicos	-	-	-
Soja Casca							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,23	0,28	0,50	Manose	1,03	3,28	4,30
Fucose	0,05	0,06	0,15	Galactose	0,84	1,43	2,26
Arabinose	0,75	0,75	3,99	Glicose	2,23	26,53	28,75
Xilose	0,28	7,40	7,66	Ácidos Urônicos	4,53	2,80	7,33

¹ Valores analisados pela empresa AB Vista e expressados na matéria natural conforme metodologia descrita por Englyst, Quingley e Hudson (1994).

Tabela 1.14 - Conteúdo de Polissacarídeos Não Amiláceos dos Alimentos (% na matéria natural)¹ cont.

Soja Concentrado Proteico 62,7%							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,10	0,20	0,20	Manose	0,60	0,40	1,00
Fucose	0,10	0,20	0,30	Galactose	1,20	3,90	5,10
Arabinose	0,70	0,70	2,90	Glicose	0,20	4,10	4,30
Xilose	0,20	1,30	1,50	Ácidos Urônicos	1,00	1,80	2,90
Soja Farelo 45,4%							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,07	0,13	0,19	Manose	0,44	0,53	0,97
Fucose	0,07	0,10	0,18	Galactose	1,06	2,86	3,87
Arabinose	0,61	0,61	2,39	Glicose	0,33	4,51	4,84
Xilose	0,20	1,33	1,51	Ácidos Urônicos	1,07	1,37	2,43
Soja Integral							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,03	0,11	0,18	Manose	0,30	0,50	0,78
Fucose	0,03	0,17	0,22	Galactose	0,81	2,44	3,25
Arabinose	0,45	0,45	2,10	Glicose	0,25	3,82	4,07
Xilose	0,10	1,23	1,31	Ácidos Urônicos	0,86	1,42	2,29
Soja semi tostada							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,10	0,10	0,20	Manose	0,40	0,45	0,85
Fucose	0,10	0,10	0,15	Galactose	0,85	2,50	3,30
Arabinose	0,45	0,45	2,20	Glicose	0,05	6,15	6,20
Xilose	0,05	2,15	2,20	Ácidos Urônicos	0,70	1,35	2,05
Sorgo Grão							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,02	0,01	0,02	Manose	0,13	0,13	0,27
Fucose	-	-	-	Galactose	0,07	0,25	0,31
Arabinose	0,05	0,05	1,31	Glicose	0,27	2,29	2,55
Xilose	0,04	1,19	1,22	Ácidos Urônicos	0,04	0,01	0,05
Trigo Grão							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	-	-	-	Manose	0,21	0,23	0,43
Fucose	-	-	-	Galactose	0,16	0,26	0,41
Arabinose	0,39	0,39	2,07	Glicose	0,56	2,39	2,93
Xilose	0,44	2,80	3,21	Ácidos Urônicos	0,01	-	0,01
Trigo Farelo							
	Solúvel	Insolúvel	Total		Solúvel	Insolúvel	Total
Ramnose	0,01	0,02	0,04	Manose	0,31	0,19	0,50
Fucose	0,01	0,02	0,02	Galactose	0,22	0,63	0,86
Arabinose	0,61	0,61	6,47	Glicose	0,65	7,34	8,01
Xilose	1,04	9,72	10,72	Ácidos Urônicos	0,19	0,20	0,38

¹Valores analisados pela empresa AB Vista e expressados na matéria natural conforme metodologia descrita por Englyst, Quingley e Hudson (1994).

Tabela 1.15 - Conteúdo de Ácidos Graxos de Gorduras e Óleos
(% na matéria natural)

Gorduras	≤10	Láurico C12:0	Mirístico C14:0	Palmitico C16:0	Palmitoléico C16:1	Esteárico C18:0	Oléico C18:1	Linoleico C18:2	Linolênico C18:3 n6	Araquidônico C20:4 n6	≥20
Aves	-	0,10	1,00	20,74	5,40	6,74	42,68	20,68	1,30	0,10	1,63
Bovinos	0,20	0,15	3,00	23,90	4,43	19,05	38,20	3,10	0,60	0,20	1,80
Côco	14,10	44,60	16,80	8,20	-	2,80	5,80	1,80	-	-	-
Peixes	-	0,20	6,11	14,34	10,00	3,04	15,08	1,36	0,74	0,73	56,52
Suínos	0,10	0,15	1,35	24,05	2,80	13,95	41,84	9,70	0,95	1,70	1,30
Óleos											
Algodão	-	-	0,80	20,72	0,80	2,45	17,56	54,08	0,20	-	0,91
Canola	-	0,20	0,10	3,94	0,17	1,76	60,00	18,82	9,55	-	4,07
Girassol	-	0,20	0,17	5,41	0,30	3,60	32,19	51,98	0,25	-	3,15
Milho	-	-	-	10,85	0,11	1,69	36,38	52,45	0,70	-	2,05
Palma	-	-	0,20	10,92	0,45	4,35	36,85	9,50	0,25	-	0,50
Soja	-	-	0,10	9,76	0,20	3,77	23,32	52,78	6,97	-	2,13