

Alimentos e Bromatologia / ZAZ1318

--- Equações de Predição ---

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

Universidade de São Paulo
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Departamento de Zootecnia
fariafilho@usp.br



1

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (EM aves - Ingredientes Origem Vegetal)

$$EM = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd} \text{ (Kcal/kg)}$$

PBd = proteína digestível (g/kg); EEd = gordura digestível (g/kg); ENNd = extrato não nitrogenado digestível (g/kg)

Milho

Digestibilidades: PB = 87%; EE = 92%; ENN = 91,8%
Composição (na MN) : PB = 7,8%; EE = 3,6%; ENN = 73%

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

2

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (EM aves - Ingredientes Origem Vegetal)

$$EM = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd} \text{ (Kcal/kg)}$$

PBd = proteína digestível (g/kg); EEd = gordura digestível (g/kg); ENNd = extrato não nitrogenado digestível (g/kg)

Milho

Digestibilidades: PB = 87%; EE = 92%; ENN = 91,8%
Composição (na MN) : PB = 7,8%; EE = 3,6%; ENN = 73%

1º) Transformar de % para g/kg

Proteína bruta
100 g de milho --- 7,8 g de PB
1000 g de milho --- X = 78 g

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

3

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (EM aves - Ingredientes Origem Vegetal)

$$EM = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd} \text{ (Kcal/kg)}$$

PBd = proteína digestível (g/kg); EEd = gordura digestível (g/kg); ENNd = extrato não nitrogenado digestível (g/kg)

Milho

Digestibilidades: PB = 87%; EE = 92%; ENN = 92%
Composição (na MN) : PB = 7,8%; EE = 3,6%; ENN = 73%

2º) Calcular a PBd, EEd e ENNd

PBd = $78 \times 0,87 = 67,9 \text{ g/kg}$
EEd = $36 \times 0,92 = 33,1 \text{ g/kg}$
ENNd = $730 \times 0,92 = 671,6 \text{ g/kg}$

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

4

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (EM aves - Ingredientes Origem Vegetal)

$$EM = 4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd} \text{ (Kcal/kg)}$$

PBd = proteína digestível (g/kg); EEd = gordura digestível (g/kg); ENNd = extrato não nitrogenado digestível (g/kg)

Milho

Digestibilidades: PB = 87%; EE = 92%; ENN = 92%
Composição (na MN) : PB = 7,8%; EE = 3,6%; ENN = 73%

2º) Calcular a EM

EM = $4,31 \text{ PBd} + 9,29 \text{ EEd} + 4,14 \text{ ENNd}$
EM = $(4,31 \times 67,9) + (9,29 \times 33,1) + (4,14 \times 671,6)$
EM = 3381 kcal/kg

Adaptado de Rostagno et al. (2017)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

5

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Gatos (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $87,9 - (0,88 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (0,77 \times \text{g/g PB})$$

Adaptado de NRC (2006)

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

6

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Composição alimento comerciais para cães (% da MN):
PB = 29; EE = 18; FB = 3; ENN = 37; MM = 3; e MS = 90

Adaptado de NRC (2006) Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

7

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Composição alimento comerciais para cães (% da MN):
PB = 29; EE = 18; FB = 3; ENN = 37; MM = 3; e MS = 90

$$EB = (5,7 \times 0,29) + (9,4 \times 0,18) + (4,1 \times [0,37 + 0,03])$$

$$EB = (5,7 \times 0,29) + (9,4 \times 0,18) + (4,1 \times 0,40)$$

$$EB = 4,985 \text{ kcal/g} = 4985 \text{ kcal/kg}$$

Adaptado de NRC (2006) Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

8

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Composição alimento comerciais para cães (% da MN):
PB = 29; EE = 18; FB = 3; ENN = 37; MM = 3; e MS = 90

Digestibilidade da energia = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

Digestibilidade da energia = $91,2 - (1,43 \times 3,33)$

Digestibilidade da energia = **86,4%**

Fibra bruta	
90% MS --- 3% FB	
100% MS --- X	33,33% FB

Adaptado de NRC (2006) Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

9

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Composição alimento comerciais para cães (% da MN):
PB = 29; EE = 18; FB = 3; ENN = 37; MM = 3; e MS = 90

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$ED = (4,985 \times 86,4 / 100)$$

$$ED = 4,307 \text{ kcal/g} = 4307 \text{ kcal/kg}$$

Adaptado de NRC (2006) Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

10

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Composição alimento comerciais para cães (% da MN):
PB = 29; EE = 18; FB = 3; ENN = 37; MM = 3; e MS = 90

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

$$EM = 4,307 - (1,04 \times 0,29)$$

$$EM = 4,005 \text{ kcal/g} = 4005 \text{ kcal/kg}$$

Adaptado de NRC (2006) Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

11

Alimentos e Bromatologia

Equações de Predição (Alimentos Comerciais)

Cães (na matéria natural)

$$EB \text{ (kcal/g)} = (5,7 \times \text{g/g PB}) + (9,4 \times \text{g/g EE}) + (4,1 \times [\text{g/g ENN} + \text{g/g FB}])$$

Digestibilidade da energia (%) = $91,2 - (1,43 \times \% \text{ FB na MS})$

$$ED \text{ (kcal/g)} = (EB \times \% \text{ digestibilidade da energia} / 100)$$

$$EM \text{ (kcal/g)} = ED - (1,04 \times \text{g/g PB})$$

Composição alimento comerciais para cães (% da MN):
PB = 29; EE = 18; FB = 3; ENN = 37; MM = 3; e MS = 90

$$EB = 4,985 \text{ kcal/kg}$$

Digestibilidade da energia = **86,4%**

$$ED = 4,307 \text{ kcal/kg}$$

$$EM = 4,005 \text{ kcal/kg}$$

Adaptado de NRC (2006) Prof. Daniel Emigdio de Faria Filho

12

Alimentos e Bromatologia

$$\text{NDT (\%)} = \text{PBd} + \text{ENNd} + \text{FBd} + 2,25 \text{ EEd}$$

Onde,
 PB = proteína bruta (%)
 ENN = extrativo não nitrogenado (%)
 FB = fibra bruta (%)
 EE = extrato etéreo (%)
 d = digestível

...Essa é a forma padrão de calculo!

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

Obrigado!

Prof. Daniel Emygdio de Faria Filho

Universidade de São Paulo
 Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
 Departamento de Zootecnia
fariafilho@usp.br



13

14