


 Universidade Federal do Paraná
 Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias
 AZ 753 Tópicos em Produção Animal



Sistematização e modelagem em produção de não ruminantes

Parte 5

Prof. Marson Bruck Warpechowski


 Curso em parceria com o DZDR-UFSC, out/2010

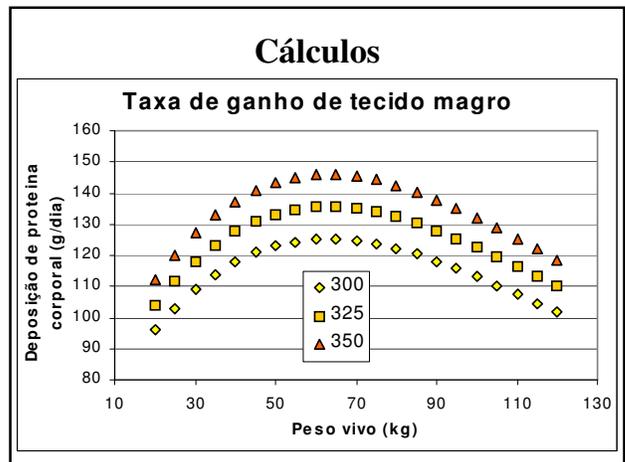
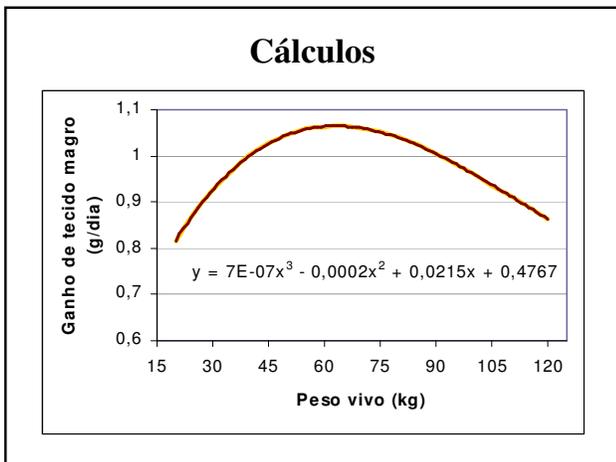
Modelo de crescimento do Nutrient Requirements of Swine 1998

Premissas assumidas (Assumptions)

- Necessidade LIS (digestibilidade ileal verdadeira)
 Manutenção = $0,036 \text{ g/kg PV}^{0,75}$
 Crescimento = $0,12 \text{ g/g PB depositada}$
- EM = $0,96 \times \text{ED}$
- EM manutenção = $106 \text{ kcal/kg PV}^{0,75}$
- EM deposição proteína = $10,6 \text{ kcal/g}$
- EM deposição gordura = $12,5 \text{ kcal/g}$

Premissas assumidas (Assumptions)

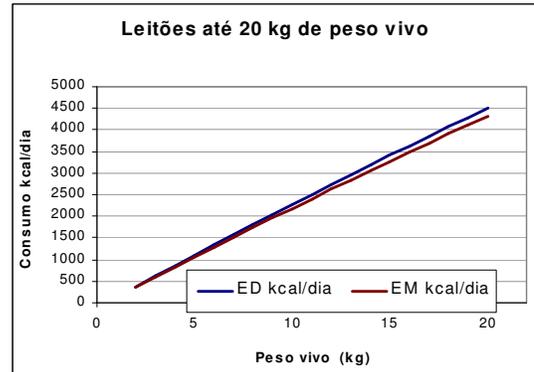
- Proteína corporal total (WBP) = $\text{FFL}/2,25$
- Concentração de PB no tecido magro: 23 %
- Concentração de gordura no tecido adiposo: 90 %
- A taxa de ganho de tecido magro (FFL gain rate) na carcaça depende apenas do peso vivo e é igual para castrados, fêmeas e machos inteiros
- A diferença na deposição dessas categorias é dependente apenas da diferença de consumo



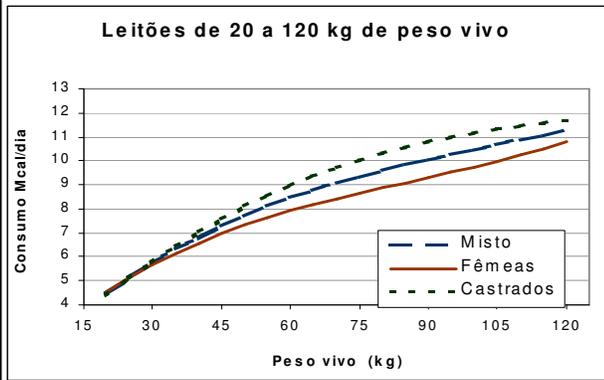
Cálculos

- O ganho de FFL médio do grupo de leitões é calculado do número de castrados, fêmeas e machos inteiros, dividido pelo total de leitões (média ponderada)
- Cálculo do consumo de ED (kcal/dia) (opcional)
 - Leitões menores que 20 kg:
 $CED/dia = (251 \times PV) - (0,99 \times PV^2) - 133$
 - Leitões de 20 a 120 kg:
 $CED/dia = 1250 + (188 \times PV) - (1,4 \times PV^2) + (0,0044 \times PV^3)$

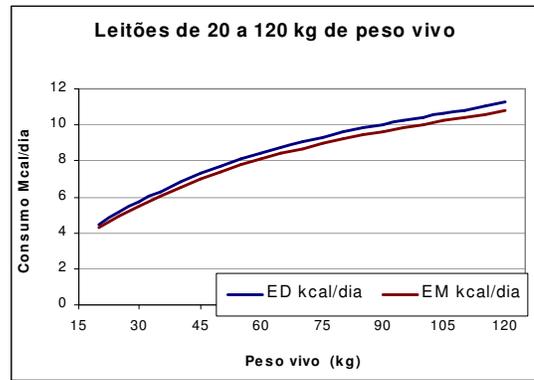
Cálculos



Cálculos



Cálculos



Cálculos

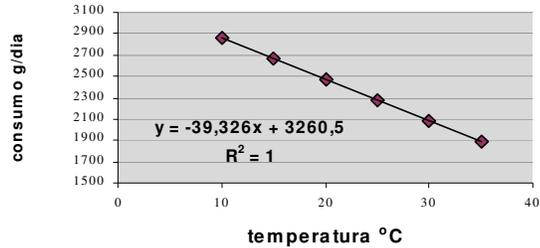
- Ajuste para temperatura ambiente
 - Temperatura ótima (°C) = $26 - (0,0614 \times PV)$
 - Fator de ajuste = $(TO - T) \times 0,0165$
 - Consumo ajustado =
 $Cons\ ED\ calc + (cons\ calc \times fator)$

Cálculos

- Ajuste para temperatura ambiente
- Exemplo: 50 kg PV, 30 °C
 - $TO = 26 - (0,0614 \times 50) = 22,9\text{ °C}$
 - $\% alt = (22,9 - 30) \times 0,0165 = -0,117$
 - $Cons\ ED\ calc = 7700\text{ kcal/dia}$ (2150 g/dia)
 - $Cons\ ajust = 7700 + (7700 \times -0,117) = 6799\text{ kcal/dia}$ (2,0 kg/dia)

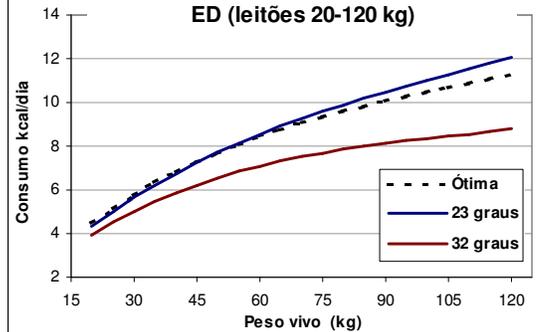
Cálculos

Temperatura x consumo
(60 kg, misto, 3400 kcal/kg)



Cálculos

Ajuste da temperatura sobre consumo de ED (leitões 20-120 kg)



Cálculos

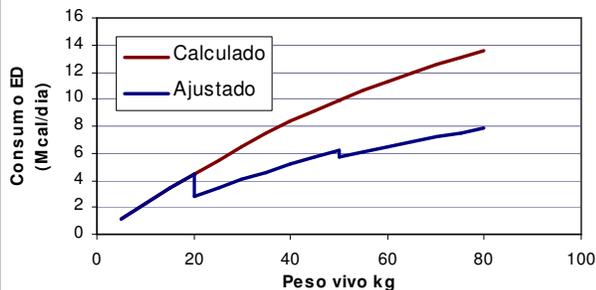
- Ajuste do consumo de ED para espaço por animal (SP)
- Fatores de correção subtraídos do consumo calculado para espaços menores que o mínimo para cada categoria
- Leitões com menos de 20 kg:
SP min = 0,41 m²/animal
Fator de ajuste =
Cons ED x [0,723 + (1,32 x SP) - (1,59 x SP²) - 1]

Cálculos

- Ajuste do consumo de ED para espaço por animal (SP)
- Leitões de 20-50 kg: SP min = 1,059 m²/animal
Fator de ajuste =
Cons ED x [0,77 + (0,43 x SP) - (0,20 x SP²) - 1]
- Leitões com 50 kg ou mais: SP min = 1,095 m²/an.
Fator de ajuste =
Cons ED x [0,62 + (0,70 x SP) - (0,32 x SP²) - 1]

Cálculos

Ajuste para espaço por animal
(15 % abaixo do recomendado)



Cálculos

- Ajuste do consumo de ED para gênero
- Fator de ajuste somado para castrados e subtraído para fêmeas e machos inteiros
Fator = (+ para castrados, - para inteiros)
Cons DE x [(0,00385 x PV) - (0,0000235 x PV²) - 0,083]
- Lotes mistos: índice
índice = (castrados - inteiros) / total

Cálculos

- Ajuste do consumo de ED para gênero
- Exemplo: 50 castr, 20 fem, 20 machos, 50 kg (7700 kcal)
 $\text{Índice} = (50 - 20 - 20)/90 = 0,11$
 $\text{Fator} = \dots + 396 \text{ kcal ED/dia}$
 $\text{Consumo ajustado} = 7700 + (396 * 0,11) = 7744 \text{ kcal ED/dia}$

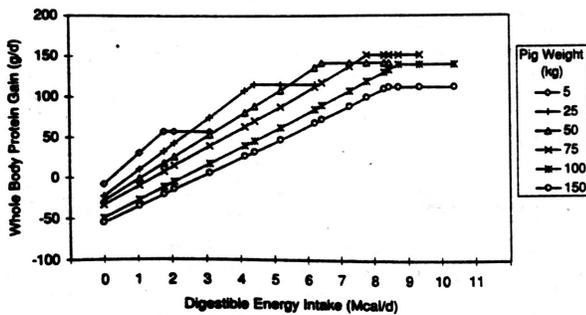
Cálculos

- Potencial de deposição de proteína corporal (WBP gain)
- Baseado no consumo de ED

$$\text{WBP} = (16,25 + 17,5e^{-0,0192PV}) \times \text{CEDaj T} \times (\text{FFLgain}/2,55/1,25)$$
- Ou baseado na curva de máxima deposição de tecido magro ou no valor inserido pelo usuário.

$$\text{WBP gain} = \text{FFL gain} / 2,25$$

Equações para o modelo



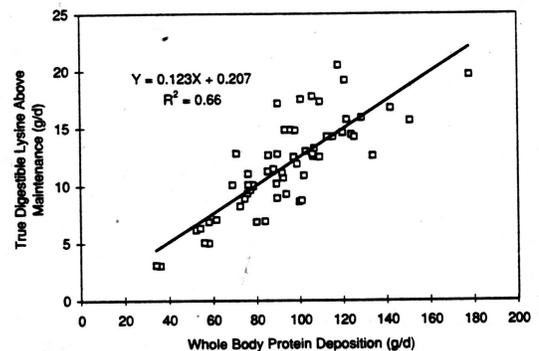
Cálculos

- O ganho de WBP é utilizado no cálculo da necessidade de lisina para crescimento dos 20 -120 kg.
- Para isto é utilizado o menor valor entre as duas formas de cálculo do ganho de WBP (consumo x potencial)

Cálculos

- Necessidades de lisina digestível ileal verdadeira
- Para manutenção: $0,036 \text{ g LIS/kg PV}^{0,75}$
- Para ganho, leitões de 20 a 120 kg:
 $\text{LIS dig verd g/dia} = 0,12 * \text{WBP gain}$

Equações para o modelo



Cálculos

- Necessidades de lisina dig. ileal verdadeira
- Para leitões de menos de 20 kg:

$$\text{LIS total \%} = 1,79 - (0,087\text{PV}) + (0,005\text{PV}^2) - (0,00009\text{PV}^3)$$

$$\text{LIS dig verd \%} = (\text{LIS total} - 0,0365)/1,0973$$

$$\text{LIS dig verd g/dia} = \text{LIS dig verd \%} \times \text{consumo} / 100$$

$$\text{Para ganho: LIS dig verd g/dia} - \text{LIS manutenção}$$

Cálculos

- Outros aminoácidos essenciais (digest ileal verdadeira)
- Calculados a partir da LIS, em g/dia
- Soma de necessidades para manutenção e ganho
- Convertidos para % através do consumo diário

AA	Manutença	Deposição
LIS	100	100
MET	25	27
MET + CIS	123	55
TRE	151	60
TRI	26	18
LEU	70	102

Cálculos

- Consumo de EM = cons ED x 0,96 (A)
- Necessidade EM para síntese = WBP gain x 10,6 (B)
- Necessidade EM manutenção = 106 PV^{0,75} (C)
- EM termorregulação = Ajuste de temperatura (D)
- EM para gordura = A - B - C - D (E)
- Gordura depositada = (E) / 12,5 (F)
- Tecido adiposo depositado = (F)/0,9

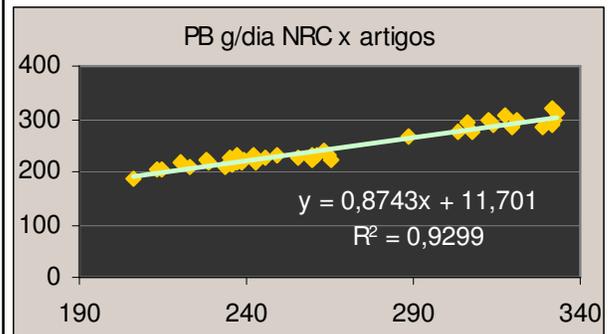
Cálculos

- Tecido protéico (g/dia): WBP gain /0,23
- Ganho de peso diário: (Tec adip + Tec prot)/0,94
- Consumo de alimento: ED/dia / ED/kg
- Conversão Alimentar
- % Proteína bruta na dieta:
PB % = 5,22 + (15,51 x LIS dig verd %)

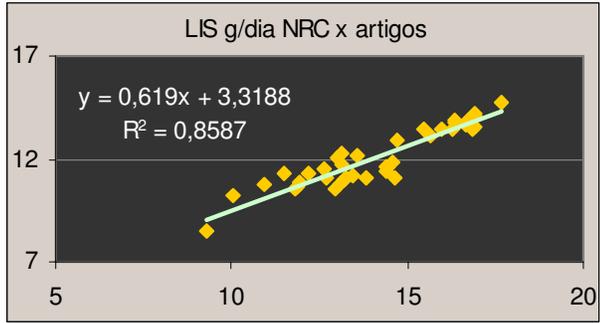
Avaliação do modelo

- Artigos da Revista Brasileira de Zootecnia (SBZ)
- Com ganho de tecido magro, temperatura, idade e sexo
- 8 artigos, 36 dados médios/tratamentos (1996-1999)
- Para dada temperatura, idade e sexo:
 - Que níveis para atingir o ganho de tecido magro
 - Que tecido magro se consumir determinados níveis
- Correlação entre os valores calculados pelo modelo e os valores utilizados nos trabalhos consultados.

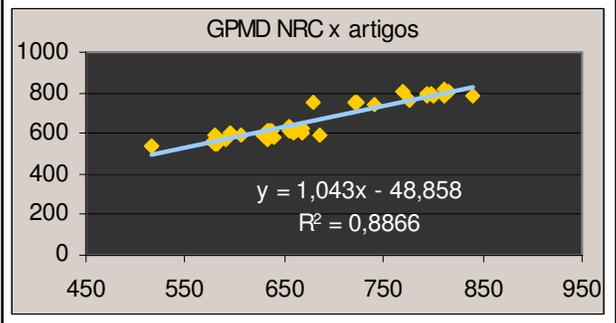
Avaliação do modelo



Avaliação do modelo



Avaliação do modelo



Avaliação do modelo

