

Alimentação e nutrição de suínos

Alimentação e nutrição de suínos

- As rações devem:
 - Ter boa aceitabilidade
 - Granulometria adequada
 - Atender as exigências nutricionais dos animais
 - PB
 - Aminoácidos
 - Energia
 - Vitaminas
 - Minerais

Exigência Nutricional

Afetada por:

- Potencial Genético
- Qualidade dos ingredientes
- Idade
- Fase
- Temperatura Ambiente

Tabelas de exigências

- NRC
- Tabela Brasileira de Aves e Suínos
- INRA
- Manuais da Linhagem

Principais Alimentos

Vegetal

- Milho
- Farelo de soja
- Sorgo
- Farelo de trigo
- Aveia
- Centeio
- Triticale
- Óleos

Animal

- Farinha de carne
- Farinha de peixe
- Plasma Sanguíneo
- Soro de leite
- Leite
- Gordura animal

Alimentação e nutrição de suínos

Formas de alimentação

- A vontade
- Restrita

Apresentação

- Farelada
- Peletizada
- Extruzada

Administração

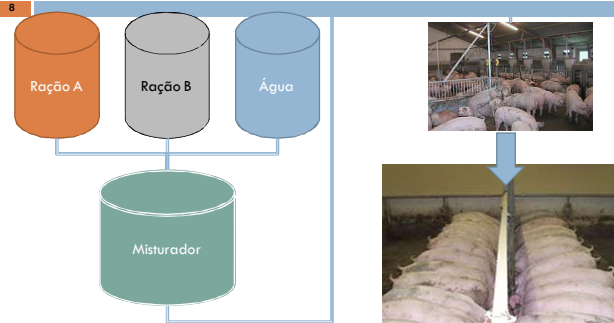
- Seca
- Úmida
- Líquida

Alimentação e nutrição de suínos

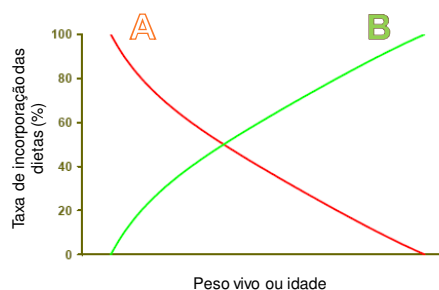
Equipamento misturador e dosador de ração líquida



Alimentação líquida



Alimentação líquida - grupos



Alimentação e nutrição de suínos

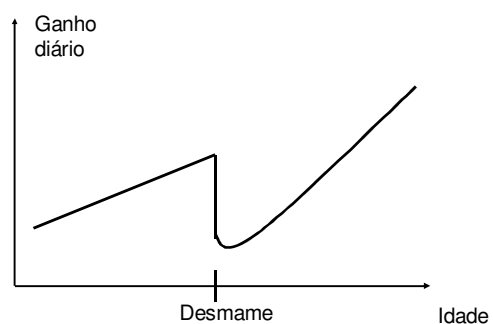
Alimentação

- Leiteões - Lactação/creche
- Crescimento/terminação
- Gestação/lactação

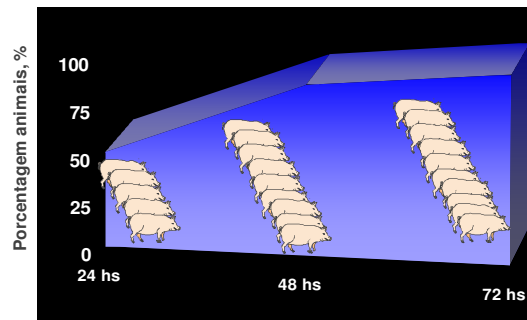
Manejo alimentar leiteões



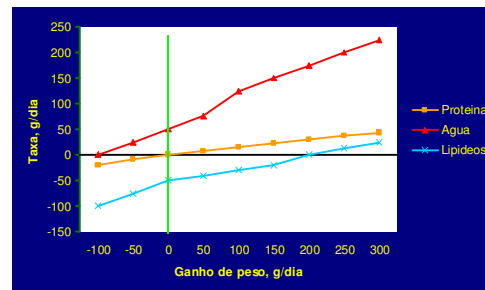
Implicações do desmame



Porcentagem de animais que consomem ração nas primeiras 72 horas pós-desmame



Variação na composição corporal de ganho de peso em leitões após desmame



➤ Processo de adaptação

- ✓ Desmame natural x desmame comercial

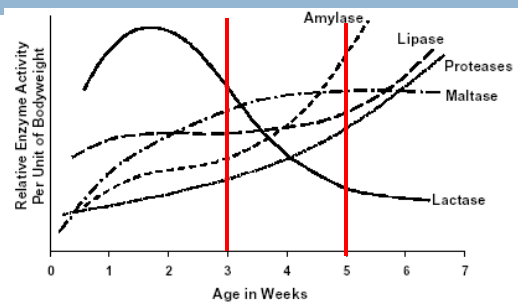
➤ Mudanças nas enzimas digestivas

Tabela 5.2.1 Fontes de energia no leite da matriz e na dieta pré-inicial (%).

	Leite da matriz	Ração pré-inicial
Carboidratos	14	53
Lípidos	65	20
Proteínas	22	27

*Baseado em dieta contendo 15,0 MJ ED/kg

Desenvolvimento da atividade de enzimas digestivas em leitões



Kidder and Mannors (1978)

Manejo alimentar leitões

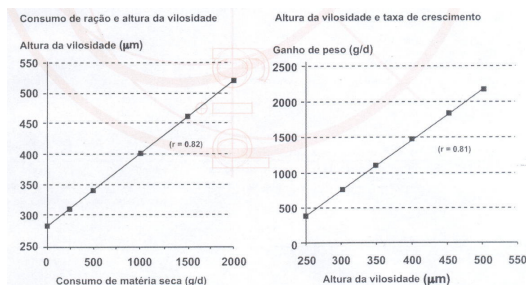
Tabela 5.2.2 Efeito de idade ao desmame sobre a atividade de enzimas pancreáticas (valores expressos em unidades/g de pâncreas)

Idade (dias)	Tripsina	Quimiotripsina	Amilase	Lipase
0	5,526	259	429	965
14	2,325	230	11,074	2,936
27	4,712	324	21,864	6,268
Leitões desmamados no dia 28				
29	5,885	325	29,299	-
31	5,553	100	8,958	1,778
42	24,497	257	27,250	1,180
56	38,668	320	40,959	-

(Owsley et al., 1986; Lindemann et al., 1986)

Manejo alimentar leitões

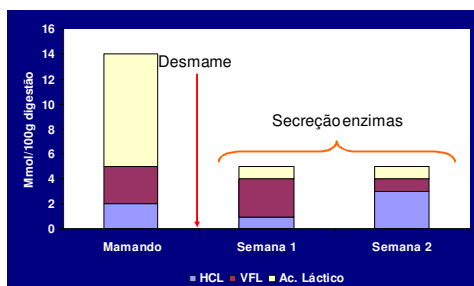
Correlação entre ingestão de ração, altura dos vilos e ganho de peso



Fonte: Pluske et al, (1996)

Manejo alimentar leitões

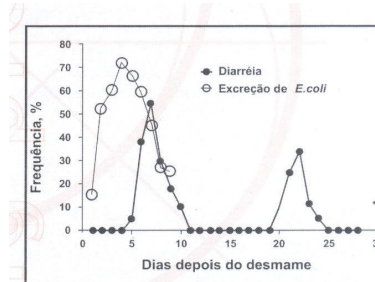
Secreção de ácido no estômago de leitões



Fonte: Bolduan, 1987

Manejo alimentar leitões

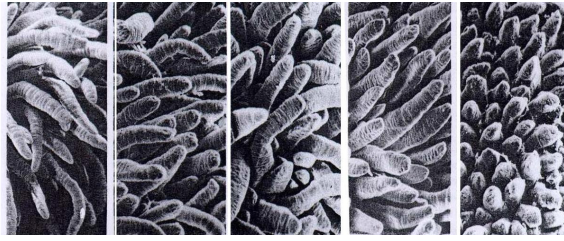
Eliminação de E. coli e diarreia em leitões



Fonte: Kelly et al., (1990) e Aumaitre (1983)

➤ Integridade do intestino delgado

Morfologia e a altura das vilosidades do intestino delgado (jejuno) em leitões (Cera et al., 1988)



2 10 21 28 35
dias de aleitamento

Manejo alimentar leitões

❖ Efeitos:

- ❖ Digestão e absorção inadequada de nutrientes;
- ❖ Comprometimento da saúde;
- ❖ Proliferação de bactérias patogênicas;



- ❖ Baixo ganho de peso
- ❖ Incidência de diarreia
- ❖ CA comprometida

Manejo alimentar leitões

➤ Fatores que afetam o ganho de peso pós-desmame:

- ❖ Secreção insuficiente de enzimas digestivas;
- ❖ Baixa secreção de ácido gástrico;
- ❖ Comprometimento da integridade do TGI
- ❖ Retirada do leite;
- ❖ Consumo de ração insuficiente e irregular;
- ❖ Baixo consumo de água e desidratação;
- ❖ Adaptação lenta á nova dieta e novo ambiente.

Manejo alimentar leitões

➤ Estratégias alimentares e nutricionais ?????

Manejo alimentar leitões

➤ Forma física da ração.

❖ Rações fareladas

- 👉 Reduzir o consumo.
- 👉 Problemas respiratórios.

❖ Rações peletizadas

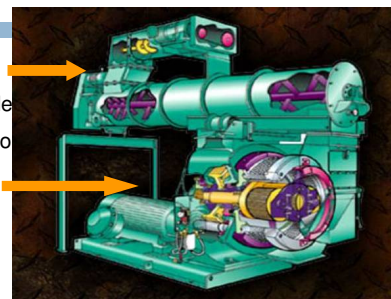
- 👉 Consumo de alimento.
- 👉 Digestibilidade ED
- 👉 Produtos lácteos.

▪ Peletização

• Condicionamento

- Digestibilidade
- Contaminação

• Peletização



Manejo alimentar leitões

➤ Forma física da ração.

❖ Rações líquidas ou úmidas.

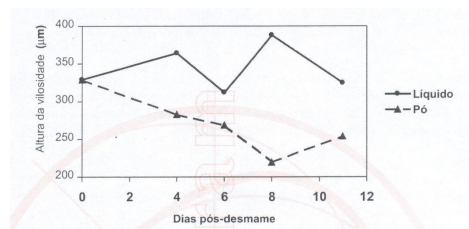
- 👉 pH estomacal
- 👉 Higiene da ração
- 👉 Eptélio intestinal



- 👉 Reduz diarreia
- 👉 Sanidade
- 👉 Consumo
- 👉 Ganho de peso

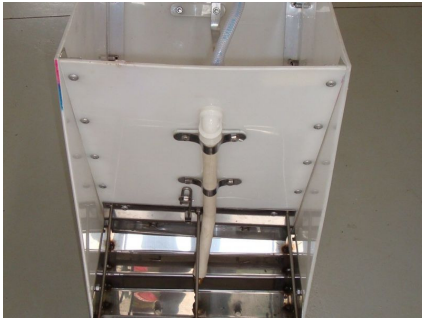
Manejo alimentar leitões

Efeito da dieta líquida e seca sobre a altura de vilos após o desmame



Fonte: Deprez et al., (1987)

Manejo alimentar leitões



Manejo alimentar leitões

- Escolha dos ingredientes
 - ✓ Critérios
 - ❖ Palatáveis
 - ❖ Digestíveis
 - ❖ Atender requerimentos
 - ❖ Fatores antinutricionais

Manejo alimentar leitões

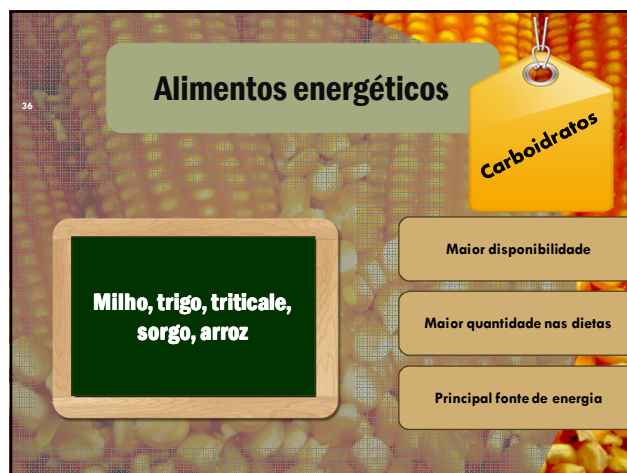
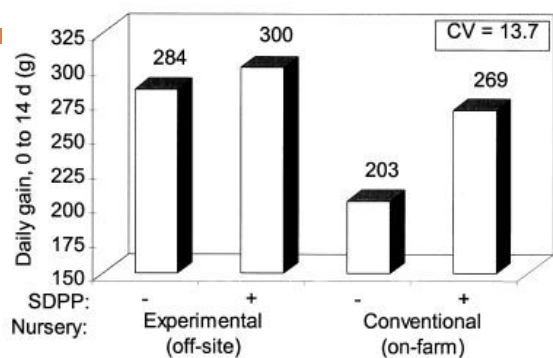
PRODUTOS MAIS UTILIZADOS NA DIETA

- Milho
 - ❖ Glúten do milho (fonte de proteína)
- Subprodutos do leite (altamente digestíveis):
 - ❖ Soro de leite em pó,
 - ❖ Leite desnatado em pó
 - ❖ Lactose.
- Vantagens:
 - ❖ Possibilidade de formular uma dieta de transição.
 - ❖ Rações mais adequadas à capacidade digestiva dos leitões

Manejo alimentar leitões

PRODUTOS MAIS UTILIZADOS

- Subprodutos da soja:
 - ❖ Farelo de soja: incluir até 15 % (21 dias) e 25% (28 dias)
 - ❖ Soja integral ou semi-integral extrusada.
 - ❖ Proteína texturizada.
 - ❖ Proteína concentrada de soja.
- Outros ingredientes:
 - ❖ Plasma suíno *spray-dried*.
 - ✳ 22,5% imunoglobulinas, 48,0% albumina e 0,5% proteínas de baixo peso molecular
 - ❖ Farinha de peixe,
 - ❖ Gorduras e óleos.



37

Ácidos graxos insaturados
Rico em pigmentos como caroteno e xantofila
Rico em vitamina A
Pobre em FB, Ca e P, minerais e vitaminas
Limitado em lisina e triptofano
Granulometria (DGM 0,5 a 0,65 mm)

MILHO

Farelo de gérmen de milho
 Milho degerminado
 Farelo de glúten de milho
 Milho pré-gelatinizado
 Milho integral extrusado
 Silagem de grãos úmidos de milho

90% das dietas
 Alta inclusão nas dietas

38

Milho alto óleo EE 6,40% vs. 3,61%
 Milho alta lisina Lis dig 0,27% vs. 0,20%
 Milho + P disponível 10% - P fítico

Trigo/trigulho
 Sorgo
 Farelo de trigo
 Soro de leite
 Farelo de arroz desengordurado
 Mandioca

ALTERNATIVAS

39

Silagem de grãos úmidos de milho

Colheita dos grãos com até 30% de umidade

Vantagens:
 ✓ antecipação da colheita em até 30 dias
 ✓ racionalização do uso da terra;
 ✓ redução de perdas pós-colheita;
 ✓ qualidade sanitária.

Maior digestibilidade.

40

Silagem de grãos úmidos de milho

Tabela 3 - Consumo, digestibilidade e metabolização da energia de suínos alimentados com dietas contendo milho seco (T1) e silagem de grãos úmidos de milho (T2)

Parâmetros	Tratamentos		dpe ¹	p ²
	T1	T2		
Energia ingerida, kcal/dia	7410	7523	275	0,582
Energia digestível, kcal/dia	6392	6512	253	0,557
Energia digestível, kcal/kg de MS	3487	3634	36	0,001
Energia fecal, g/dia	1018	1011	60	0,872
Coefficiente de digestibilidade, %	86,25	86,55	0,88	0,648
Energia urinária, kcal/dia	128	155	42	0,397
Energia metabolizável, kcal/dia	6386	6472	263	0,660
Energia metabolizável, kcal/kg de MS	3360	3480	23	0,000
Coefficiente de metabolizabilidade, %	86,18	86,02	0,57	0,699

¹desvio padrão residual; ² nível de 5%

Silva et al., 2005

41

12 a 14 % de PB; 2 % de EE; 3 Mcal de EM/kg

Rico em P e pobre em Ca
Deficiente em vitamina D, riboflavina e caroteno;
Prolamina e glutelina;

FAN: PNAS (pentosanas)
Uso de enzimas : xilanase e beta glucanases

TRIGO

Farelo de trigo (laxativo)
Até 20% ração porcas gestantes



Triguiho

Tabela 2 - Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CD_{MS}) e da energia bruta (CD_{EB}), e a energia digestível aparente (ED_a) e energia metabolizável aparente (EM_a) de dietas para suínos contendo diferentes níveis de triguiho com ou sem adição de enzimas

Triguiho, %	Parâmetros avaliados			
	CD _{MS} , %	CD _{EB} , %	ED _a , kcal/ kg	EM _a , kcal/ kg
0	88,51	89,12	3.882	3.407
15	88,91	89,24	3.851	3.236
30	88,20	88,32	3.831	3.433
Sem enzima	88,30	88,68	3.822	3.334
Com enzima	88,84	89,16	3.895	3.389
dpr	1,54	1,60	71	212
Efeito	NS	NS	NS	NS

dpr - desvio padrão residual; NS - , não significativo

Hauschild et al. ,2004



43

- ✓ Trigo e centeio
- ✓ 16 a 20% de PB, deficiente em lisina e treonina;
- ✓ Farinha de tritcale apresenta rendimento 10 % inferior ao trigo;
- ✓ FAN: Inibidores de tripsina e quimiotripsina

TRITICALE

trigo

centeio

tritcale




Triticale

Tabela 2. Coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CD_{MS}) e da energia bruta (CD_{EB}), coeficiente de metabolizabilidade da energia bruta (CME), energia digestível aparente (ED_a) e energia metabolizável aparente (EM_a) de dietas de suínos contendo diferentes níveis de inclusão de tritcale com ou sem adição de enzimas

Dieta	CD _{MS}	CD _{EB}	CME	ED _a	EM _a
Nível de tritcale					
0%	89,80	88,76	88,55	3.522	3.429
30%	89,25	88,42	88,56	3.528	3.412
60%	89,54	88,74	89,82	3.566	3.469
Enzima					
Sem enzimas	89,72	88,71	89,52	3.541	3.438
Com enzimas	89,36	88,57	88,31	3.534	3.433
EPR	0,46	0,69	1,41	25,71	38,15
P					
Triticale	0,49	0,86	0,77	0,31	0,39
Enzimas	0,50	0,90	0,28	0,78	0,83
Triticale x enzimas	0,06	0,09	0,19	0,13	0,74

EPR: erro-padrão residual.

Hauschild et al. ,2009

✓ 10 a 11% de PB
 ✓ Rico em amido, açúcares como sacarose e maltose;
 ✓ Resistente as secas e altas temperaturas;

45 ✓ Semente dura e pequena.
 ✓ Pobre em vitaminas e minerais;
 ✓ Deficiente em lisina, treonina e metionina.

FAN: Compostos fenólicos: tanino, apresenta gosto amargo e baixa palatabilidade.

Problema: complexação das proteínas, comprometendo a palatabilidade e digestibilidade.

SORGO



Sorgo baixo tanino

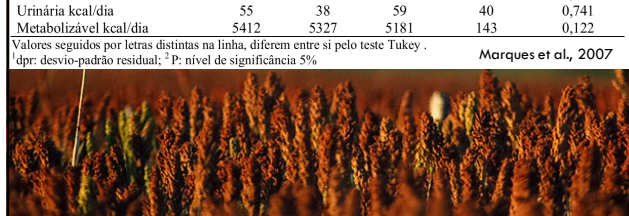
46

Tabela 4. Ingestão, excreção fecal e urinária e energia metabolizável das dietas para suínos que contêm três níveis de substituição de milho por sorgo

Variáveis	Níveis de substituição de milho por sorgo (%)			dpr ¹	p ²
	0	50	100		
Energia					
Ingerida kcal/dia	6556	6492	6600	163	0,652
Fecal kcal/dia	1206a	1223ab	1425b	103	0,008
Urinária kcal/dia	55	38	59	40	0,741
Metabolizável kcal/dia	5412	5327	5181	143	0,122

Valores seguidos por letras distintas na linha, diferem entre si pelo teste Tukey .
¹dpr: desvio-padrão residual; ² P: nível de significância 5%

Marques et al., 2007



12% de PB e alta fibra;
 47 Com casca: semelhante a aveia e pobre em proteína
 Baixos níveis de vitamina A.
FAN: Ácido fítico e PNAS

FAI
 Altos teores de sílica
 Utilização até 30%
 Rancificação

FAD
 Teores de PB e FB superiores ao milho
 85 a 90% P fítico
 Utilização até 20%

Quirera
 Limitado para leitões (máx. 25%)

ARROZ



Alimentos proteicos

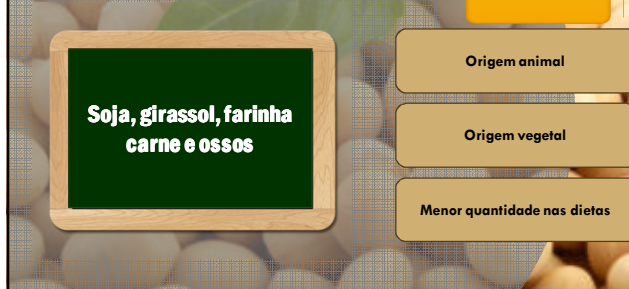
Proteínas

Soja, girassol, farinha carne e ossos

Origem animal

Origem vegetal

Menor quantidade nas dietas



✓ Cuidados com a amilase e urease

✓ Processamento dos grãos, desativação de FANs

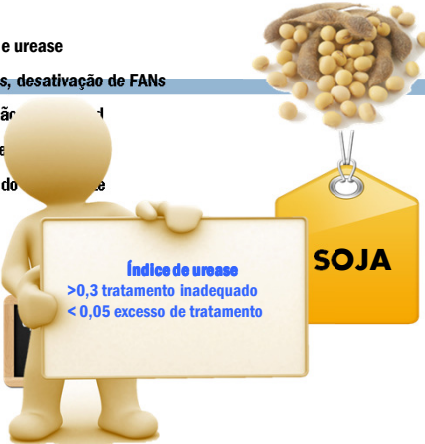
✓ Superaquecimento: reação

✓ Subaquecimento: ineficiência

✓ Extrusão: aumenta a EM do

Índice de urease
 >0,3 tratamento inadequado
 <0,05 excesso de tratamento

SOJA



Ingredientes proteicos

Origem animal

- ✓ Balanço inadequado de aminoácidos
- ✓ Baixos níveis de triptofano
- ✓ Excesso de cálcio
- ✓ Contaminações e constantes fraudes
- ✓ Aspectos sanitários



Farinha de carne e ossos

40 a 55% de PB, >4,5% de P.
 Restrição ao sal comum
 Boa fonte de lisina

Variabilidade na composição

FARINHAS

Farinha de peixe

54 a 62% de PB; digestibilidade 0,93 a 0,95
 Rica em lisina, triptofano e metionina
 P (90% disponível)
 Ácidos graxos de cadeia longa (ômega 3)
 Limitado pelo teor de sal



Farinha de sangue

- 80% de PB, baixa digestibilidade
- Rico em lisina, triptofano, treonina e fenilalanina
- Proteína de menor qualidade que a de carne
- Processamento spray-dry
- Pouco utilizada
- Produção de 8kg de farinha de um boi de 500kg

Farinha de penas hidrolizadas

- Resultante da cocção de penas limpas
- 85% de PB, rica em arginina, cistina, triptofano e glicina
- Pobre em lisina e metionina
- Palatável e facilmente digestível (hidrolisada)
- Queratina (processamento químico e vapor), rica em AA sulfurados (cistina)
- Excesso de calor pode destruir AA termolábeis (lisina)

FARINHAS



Manejo alimentar leitões

PRODUTOS MAIS UTILIZADOS NA DIETA

➤ Núcleos:

- ❖ Fontes de vitaminas, micro e macro-minerais e AA
- ❖ Núcleos pré-iniciais e iniciais (fontes de PB e energia)
- ❖ Incluídos em altas proporções nas rações

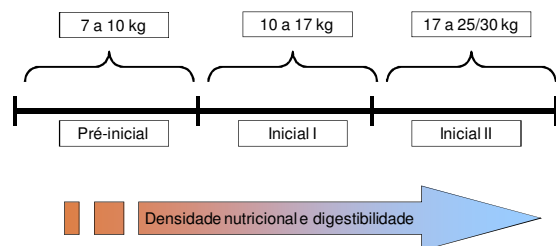
Manejo alimentar leitões

➤ Aditivos

- ❖ Antimicrobianos
- ❖ Probióticos
- ❖ Prebióticos
- ❖ Enzimas
- ❖ Acidificantes

Manejo alimentar leitões

■ Fases



Exigências nutricionais de leitões de médio potencial genético

Nutrientes	Unidade	Dieta		
		Pré-inicial	Inicial I	Inicial II
EM	kcal/kg	3.265	3.265	3.265
PB	%	22,50	20,90	20,30
Ca	%	0,770	0,710	0,670
P Total	%	0,630	0,590	0,570
P Disponível	%	0,370	0,320	0,280
Aminoácidos digestíveis				
Lisina	%	1,260	1,010	0,970
Metionina + cistina	%	0,720	0,580	0,550
Metionina	%	0,360	0,270	0,260
Treonina	%	0,810	0,630	0,610
Triptofano	%	0,230	0,180	0,180

Fonte: NRC (1998)

Plano de alimentação de leitões

Rações	Idade de desmame, dias		
	14 a 17	18 a 24	25 a 30
1ª	18 a 22% de lactose ou núcleo pré-inicial I 7 a 25 dias de idade*	12 a 14% de lactose ou núcleo pré-inicial 7 a 35 dias de idade*	10% de lactose ou núcleo pré-inicial 7 a 40 dias de idade*
2ª	12 a 14% de lactose ou núcleo pré-inicial II 25 a 35 dias de idade*	7% de lactose ou núcleo inicial 35 a 49 dias de idade*	7% de lactose ou núcleo inicial 40 a 49 dias de idade*
3ª	7% de lactose ou núcleo inicial 35 a 49 dias de idade*	Sem ingredientes especiais, com núcleo inicial 49 a 63 dias de idade*	Sem ingredientes especiais, com núcleo inicial 49 a 63 dias de idade*
4ª	Sem ingredientes especiais, com núcleo inicial 49 a 63 dias de idade*	—	—

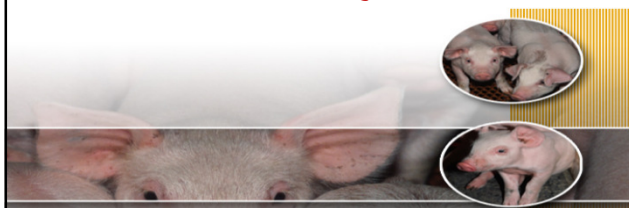
*Período de fornecimento.

Manejo alimentar leitões

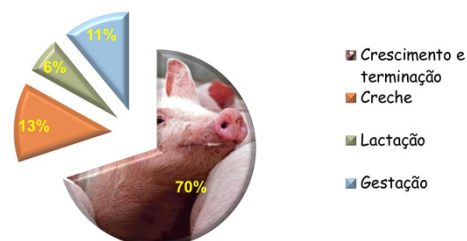
➤ Fatores que afetam o ganho de peso pós-desmame:

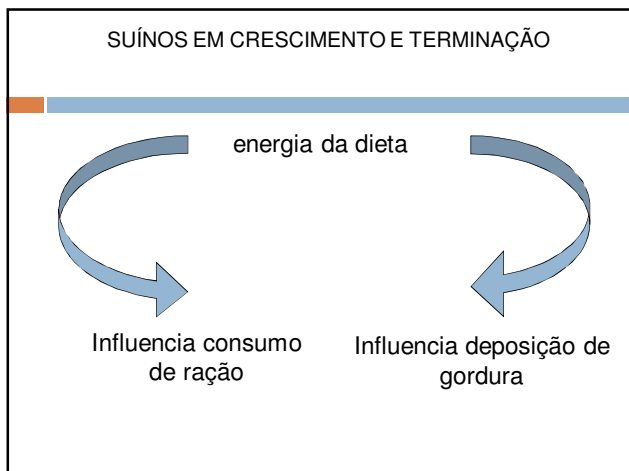
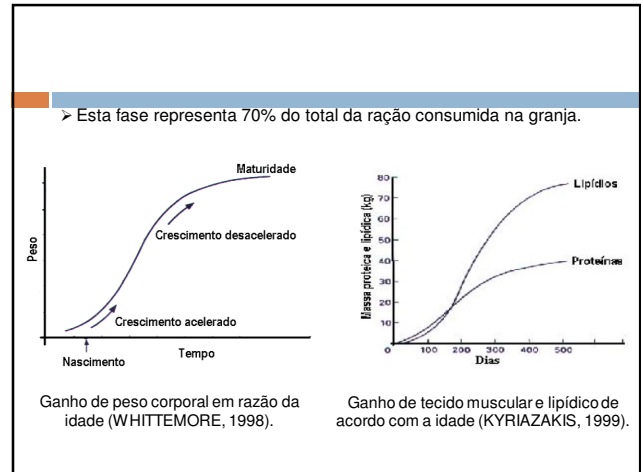
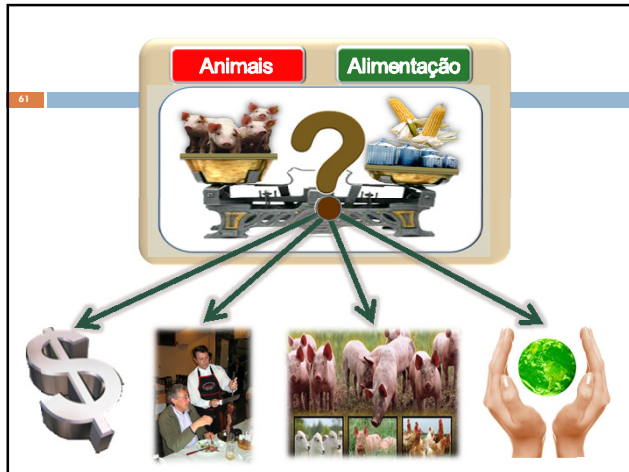
- ❖ Secreção insuficiente de enzimas digestivas;
- ❖ Baixa secreção de ácido gástrico;
- ❖ Comprometimento da integridade do TGI
- ❖ Retirada do leite;
- ❖ Consumo de ração insuficiente e irregular;
- ❖ Baixo consumo de água e desitratção;
- ❖ Adaptação lenta á nova dieta e novo ambiente.

SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO



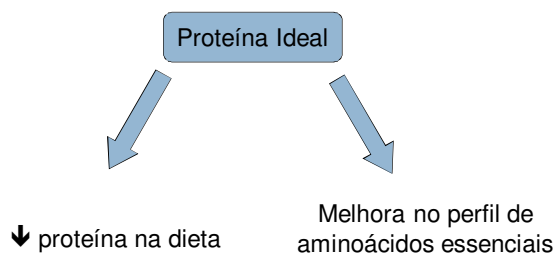
Consumo de ração por fase





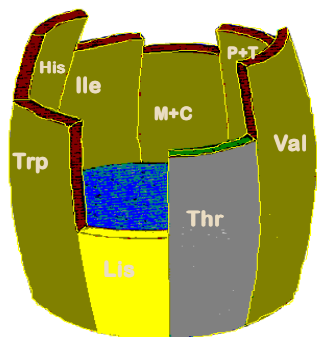
- SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO
- Proteína
- ❖ Nutrientes mais caros das dietas
 - ❖ Quantidade X Qualidade
 - ❖ Exigências de aminoácidos
 - ✓ Manutenção
 - ✓ Crescimento muscular
 - ❖ Aminoácidos sintéticos

SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

**Proteína Ideal:**

“A proteína ideal é definida como balanço exato de aminoácidos que é capaz de prover sem excesso ou falta, os requerimentos de todos os aminoácidos necessários para a manutenção animal e máxima deposição protéica.”

SUIDA (2001)

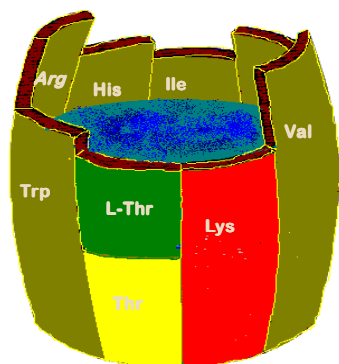
Esquematização das exigências em aminoácidos de suínos (Lisina - limitante)
**Ordem de limitação dos aminoácidos**

□ Varia conforme a espécie animal, ingrediente e idade

Suínos	Frangos
1. Lisina	1. Metionina
Treonina	2. Lisina
Metionina	3. Treonina
Triptofano	4. Arginina/glicina

□ Fontes: NRC, UFV, manual das linhagens etc...

Suplementação com aminoácidos sintéticos

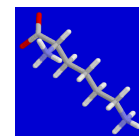


Lisina referência para Proteína Ideal

Ordem de limitação dos aminoácidos:

Suínos: 1º limitante

Aves: 2º limitante



Conhecimento:

- Disponibilidade comprovada quimicamente e exigências nutricionais bem determinadas;
- Possui *turnover* lento: digestibilidade ileal verdadeira versus disponibilidade biológica
- Metabolismo para deposição protéica

Relação ideal de aminoácidos e lisina em dietas de frangos de corte e na carcaça de aves

Aminoácidos	Mack et al. 1999	CVB 1996	Baker 1994, 1998		NRC 1994		Austic 1994	FAO 1970
	20 - 40 d	0 - 42 d	0 - 21 d	21 - 42 d	0 - 21 d*	21 - 42 d*	0 - 21 d*	Carcaça de ave
Lisina	100	100	100	100	100	100	100	100
Metionina	-	38	36	36	45	38	38	-
Met+Gis	75	73	72	75	82	72	72	83
Treonina	63	65	67	66,5	73	74	62	73
Arginina	112	105	105	108	114	110	96	87
Valina	81	80	77	80	82	82	69	96
Isoleucina	71	66	67	69	73	73	65	90
Leucina	-	-	109	109	109	109	92	126
Triptofano	19	16	16	17	18	18	18	21
Histidina	-	-	32	32	32	32	24	35
Lisina Total % 20 - 40 d	1,22	1,15	0,98		1,00		-	-

Benefícios ao meio ambiente das dietas de suínos com baixa proteína

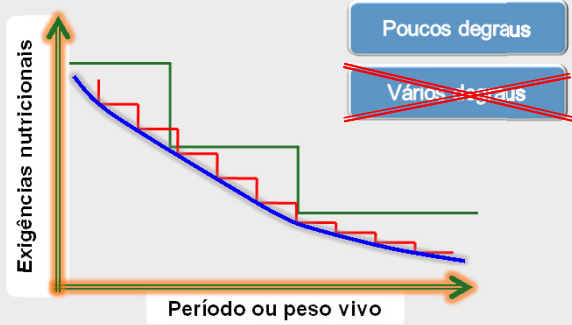
	Efeito da Δ em 1 ponto da PB	Efeito máximo	Níveis atingíveis facilmente
Excreção de nitrogênio	-10%	- 50 %	- 25 %
Nível de amônia nos dejetos	- 10 %	- 50 %	-30 %
Emissão de amônia no ar	- 10 %	- 60 %	-40 %
Consumo de água	- 2-3 %	- 28 %	- 10 %
Volume de dejetos	- 3-5 %	- 30 %	- 20 %

SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

➤ Idade

- ❖ Fase de crescimento
 - * Maior velocidade de deposição de tecido magro
 - * O consumo menor do que a exigência
 - * ↑ a densidade da dieta
- ❖ Fase de terminação
 - * Consome mais alimento do que necessita
 - * Deposição de gordura maior que a de proteína

Alimentação por fases



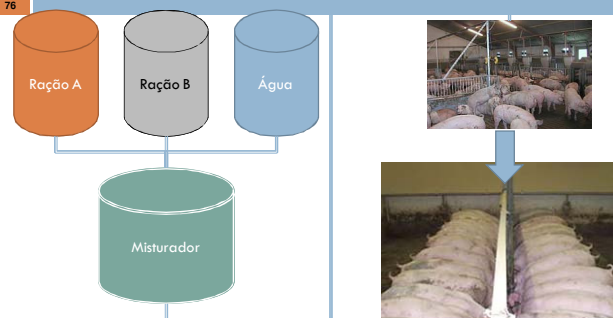
Alimentação e nutrição de suínos

Equipamento misturador e dosador de ração líquida

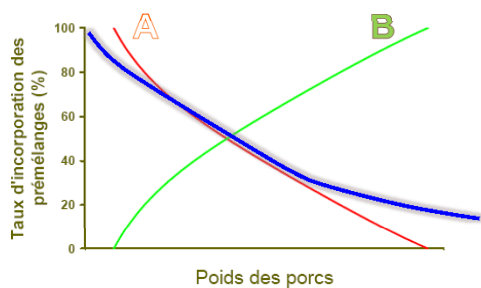


Alimentação líquida

76



Alimentação líquida - grupos



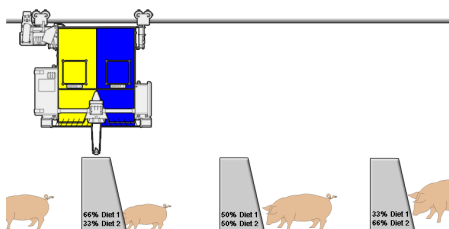
Ajuste da oferta de nutrientes de acordo com as exigências dos animais

Mistura de alimentos sólidos



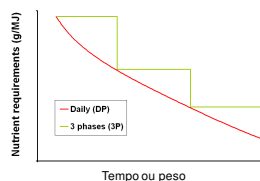
Alimentação por mistura de dietas permite:

- ✓ Reduzir excreção de elementos poluidores sem aumentar os custos;
- ✓ Apenas **duas dietas são elaboradas**, sendo que a mistura das duas permite dietas multifases



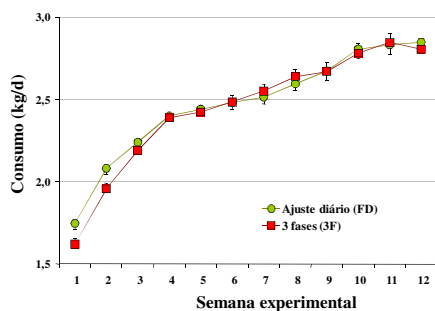
Ajuste da oferta de nutrientes de acordo com as exigências dos animais

- ✓ O efeito de alimentar suínos com um programa alimentar de três fases (3F) ou multifases diárias (DF) foi estudado por Pomar et al, (2007);
- ✓ Duas dietas foram formuladas e misturadas para os dois grupos (3F e DP) utilizando um sistema automático de alimentação.



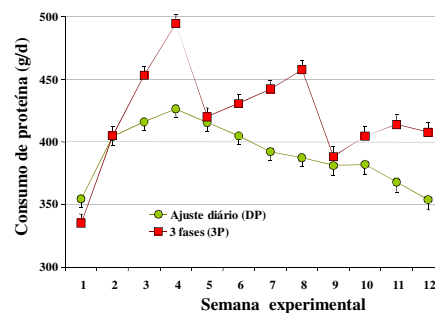
Ajuste da oferta de nutrientes de acordo com as exigências dos animais

✓ Consumo



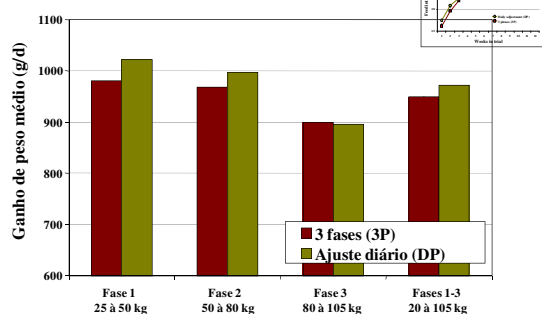
Ajuste da oferta de nutrientes de acordo com as exigências dos animais

✓ Consumo de proteína



Ajuste da oferta de nutrientes de acordo com as exigências dos animais

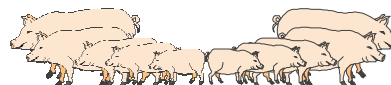
✓ Ganho de peso

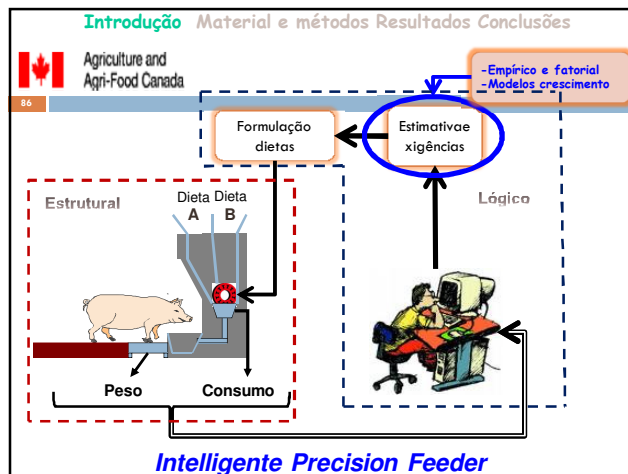
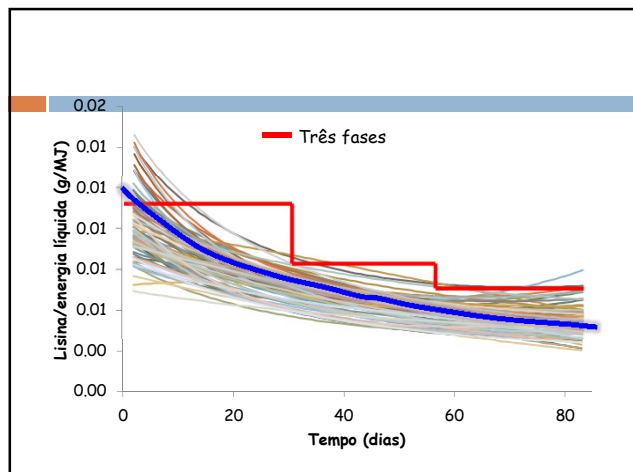


Alimentação de precisão individual

Limitações da alimentação por grupos

- ✓ Todos os animais são alimentados com um único alimento e durante um longo período de tempo
- ✓ A maioria dos animais recebem mais nutrientes que necessitam para atender a sua exigência





Alimentação de precisão individual

Tabela 01 – Avaliação econômica e balanço de N e de P para suínos alimentados com um programa alimentar de três fases ou com dietas formuladas diariamente e para cada indivíduo

Variáveis	Programa alimentação		Epr	P	Dif.
	Três fases	Diário e individual			
Custo alimento/kg, \$/kg	1,022	0,974	0,06	0,001	4,7%
N ingerido, kg	5,59	4,29	0,050	0,001	25%
N excretado, kg	3,61	2,21	0,043	0,001	39%
N retido, kg	2,08	2,08	0,018	0,9090	0%
P ingerido, kg	0,91	0,65	0,007	0,0001	29%
P excretado, kg	0,49	0,30	0,005	0,0001	40%
P retido, kg	0,35	0,35	0,003	0,9090	0%

Pomar et al (dados não publicados)

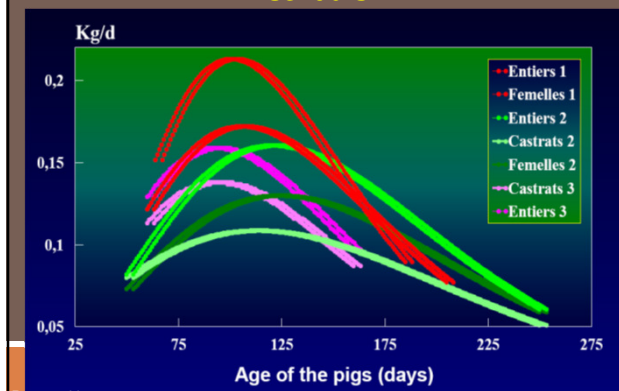
Pomaret al. (2012)

SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

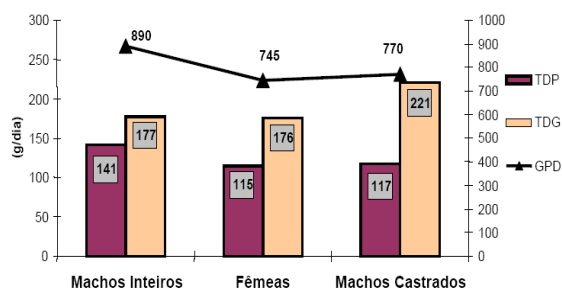
Sexo

- ❖ Sexo tem influência no desenvolvimento corporal,
 - ❖ carne, gordura e ossos
- ❖ São divididos em três classes sexuais:
 - ❖ Machos inteiros (testosterona)
 - ❖ Machos castrados
 - ❖ Fêmeas.

Ganho de proteína de diferentes tipos sexuais



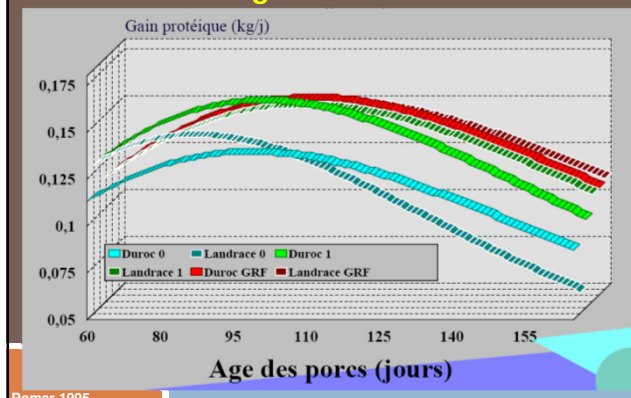
Ganho de peso, taxas de deposição de proteína e gordura na carcaça de suínos de 25 a 90 kg segundo sexo



Níveis dietéticos de aminoácidos para machos castrados e fêmeas

	Fase de Crescimento				Fase de Terminação			
	I		II		I		II	
	24 - 36 kg	36 - 59 kg	59 - 86 kg	86 - 113 kg	24 - 36 kg	36 - 59 kg	59 - 86 kg	86 - 113 kg
	MC	F	MC	F	MC	F	MC	F
Alto potencial para produção de carne magra								
Lisina total	1,00	1,00	0,88	0,93	0,73	0,88	0,60	0,69
Lisina Digestível	0,81	0,81	0,71	0,75	0,58	0,71	0,47	0,54
Triptofano	0,19	0,19	0,17	0,18	0,15	0,18	0,12	0,14
Treonina	0,65	0,65	0,57	0,60	0,49	0,59	0,41	0,46
Metionina	0,27	0,27	0,24	0,25	0,20	0,24	0,16	0,19
Médio potencial para produção de carne magra								
Lisina total	0,95	0,95	0,83	0,87	0,69	0,83	0,56	0,64
Lisina Digestível	0,77	0,77	0,67	0,71	0,55	0,67	0,44	0,50
Triptofano	0,18	0,18	0,16	0,17	0,14	0,17	0,11	0,13
Treonina	0,61	0,61	0,54	0,57	0,47	0,56	0,38	0,43
Metionina	0,26	0,26	0,22	0,24	0,19	0,22	0,15	0,17

Ganho de proteína de diferentes tipos genéticos



SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

➤ Genótipo

