

Concentrados Proteicos – origem animal

Alimentos e Bromatologia- ZAZ 1318

Profa. Dra. Maria Fernanda de Castro Burbarelli
Departamento de Zootecnia (ZAZ)
mfc@usp.br



Concentrados proteicos de origem animal

- Alto teor de proteína – alto valor biológico
- Melhor balanço de AA essenciais em relação aos vegetais
 - Menos fatores antinutricionais
- Níveis superiores minerais e vitaminas do complexo B
- Palatabilidade
 - Fonte e nível de inclusão
- Destino adequado de resíduos – problemas ambientais
- Economia de recursos – fontes proteicas
- Boa viabilidade econômica



Concentrados proteicos de origem animal

- Farinha de vísceras de aves
- Farinha de sangue
- Farinha de penas
- Farinha de peixe
- Farinha de carne
- Farinha de ossos
- Farinha de carne e ossos
- Farinha de camarão e crustáceos



Processamento das farinhas de origem animal

- Retirada excesso de água
- Picar/triturar resíduos de abate não comestíveis
 - Digestores para peças grandes (cocção/pressão)
- Drenagem da gordura
- Moagem do resíduo
 - Granulometria variada



Processamento das farinhas de origem animal

Qualidade:

- Umidade
 - >8% facilita contaminação bacteriana
 - Muito baixa = queima do ingrediente
- Textura
 - Ossos difícil trituração, segregação particuladas
- Contaminações no processo
 - Sangue, penas, resíduos de incubatório, cascos, chifres, pêlos, conteúdo digestivo – padronização do produto
- Tempo entre o abate e o processamento
 - 24 horas após abate – evitar putrefação e oxidação gorduras



Limitações do uso farinhas de origem animal

- Contaminação e recontaminação bacteriana
 - Processamento eliminam
 - Recontaminação – fatores ambientais
 - substâncias a base de formaldeído- impedir crescimento bacteriano
- Peroxidação das gorduras
 - Radicais livres: odores da rancificação
 - antioxidantes naturais e sintéticos: vit. E, pigmentos xantofílicos, Se / BHT, BHA, etoxiquim
- Aminas biogênicas (cadaverina, putrescina, espermidina, espermina etc.)
 - Toxicose quando ingeridas pelos animais

Limitações do uso farinhas de origem animal

- Composição e digestibilidade dos aminoácidos e da energia
 - Composição bastante variável: tamanho das partículas, origem, processamento
- Excesso de matéria mineral
 - Redução digestibilidade do alimento
 - Ressecar as fezes
 - Alto conteúdo cálcio, fósforo e magnésio - dificulta a formulação
- Encefalopatia espongiiforme bovina**
 - Fiscalização sanitária e nutricional das farinhas de origem animal
 - Instrução Normativa MAPA – 8/2004

Limitações do uso farinhas de origem animal

Instrução Normativa MAPA – 8/2004

Art. 1º Proibir em todo o território nacional a produção, a comercialização e a utilização de produtos destinados à alimentação de ruminantes que contenham em sua composição proteínas e gorduras de origem animal.

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



Farinha de carne e ossos

- Bovina, suína, ovina, mista
- Produzida em graxarias: ossos e tecidos após desossa
- Não deve conter sangue, cascos, unhas, chifres, pêlos, conteúdo estomacal e materiais estranhos
- 42 e 58% de proteína - teor de ossos
 - 25 a 50% digestibilidade da PB
- Mínimo 4 % de fósforo (P) (4 a 8%)
- Cálcio 8 a 15%
 - Cálcio não deve exceder a 2,2 vezes o nível de P
- Cor é de dourada a marrom
- Proteína deve ter solubilidade em pepsina superior a 86%
- Processamento (pressão e temperatura) pode comprometer a digestibilidade

Farinha de carne e ossos

- Menos de 25% de cinzas ou menos de 3,8% de fósforo = farinha de carne**
- Principal fonte de proteína de origem animal para nutrição animal
- Aves:
 - Inicial 4 a 8%
 - Crescimento e poedeiras 4 a 10%
- Suínos:
 - 5% para animais em crescimento
 - 4% para animais em engorda
 - 4 a 8% para animais em gestação e lactação
- Cálcio é fator limitante para utilização
- Recomendada para uso em peixes
- Variabilidade na composição – atenção à formulação

Composição química bioanalítica:	MS	PI	NNP	EE	CHO	CZ	NDP	CA	P
Carne	91,06	71,25	-	11,42	4,26	28,32	53,51	36,59	4,08
Carne e ossos	93,09	45,11	20,79	11,6	5,93	38,11	-	13,07	6,21

Farinha de sangue

- Cozimento e secagem do sangue fresco
 - Sem cerdas, urina e conteúdo digestivo
- 91% de proteína bruta – pobre em AA essenciais, vitaminas
 - Rica em lisina, triptofano, fenilalanina e treonina
 - Limitada em isoleucina
- Vermelho escuro tendendo a preto
- Insolúvel em água
- Qualidade – método de secagem
 - Altas temperaturas: indisponibilidade da lisina
- Baixa palatabilidade se usado em grandes quantidades

Farinha de sangue

- Aves:
 - Jovens 1 a 2%
 - Frangos de corte (crescimento e final) 2 a 3%
 - Poedeiras 6 a 7%
- Suínos:
 - Jovens 1 a 2%
 - Crescimento e terminação 3 a 6%
 - Crescimento 5 a 8%
- Peixes 4 a 8%



* **Atenção ao balanço de AA**

Farinha de Peixe

- Farinha integral ou residual
 - Peixes inteiros e/ou cortes de peixes de várias espécies - seco e moído
 - Cortes e/ou partes de peixes de várias espécies (cabeças, rabo, pele, vísceras, barbatanas)
 - Não decompostos
 - Com ou sem extração de óleo
 - Até 10% de umidade
 - Teor de NaCl indicado – superior a 7% não é permitido
- Acima de 58% de PB
 - Metionina e triptofano em bons níveis
- Fonte de vit. B12, EPA e DHA

Farinha de Peixe

- Adição de antioxidantes obrigatória – oxidação
- Inclusão de 2 a 5% aves e suínos
 - Odor de peixe na carne o ovos
 - Não recomendado para aves jovens – aminas biogênicas = erosão de moela
- Utilização na ração de gatos



Farinha de vísceras

- Cocção, prensagem e moagem de vísceras de aves
 - Permitida a inclusão de cabeças, pés e ovos não desenvolvidos
 - Não deve conter penas, cascas de ovos e materiais estranhos (adulteração)
- Composição variável
 - Conteúdo de nutrientes variável
- 55 a 65 % de PB
 - Baixa digestibilidade de AA
- 14% de gordura – fácil deterioração (antioxidantes)
- Cor dourada a marrom
- Alimentos pet

Farinha de vísceras

- Aves:
 - Inicial 3 a 7%
 - Crescimento e poedeiras 3 a 8%
- Suínos:
 - Inicial 3 a 5%
 - 4 a 6% para animais em crescimento
 - 4 a 7% para animais em engorda
 - 4 a 7% para animais em gestação e lactação



Farinha de vísceras

- Farinha de penas e vísceras
 - Penas limpas e não decompostas, hidrolizadas sob pressão e misturadas com resíduos do abate (vísceras, pescoço, pés, de aves abatidas)
- Farinha de vísceras com ossos
 - Semelhante a farinha de vísceras com a possibilidade de inclusão de ossos e cartilagens obtidos como resíduos da carne mecanicamente separada (CMS).

Farinha de penas hidrolisada

- Cocção sob pressão de penas limpas e não decompostas
 - Sangue sem alterar significativamente a composição
- Grande disponibilidade no mercado – 7% do peso de abate
- Até 84% de PB
 - Pobre em AA essenciais quando comparada ao outras farinhas e F. soja
 - 85 a 90% dessa proteína queratina - baixa solubilidade e alta resistência à ação de enzimas
 - Hidrolise para aumentar a digestibilidade

Farinha de penas hidrolisada

- Grande quantidade AA sulfuradas (cistina)
 - Pontes de H – indisponibilidade de AA
 - Processamento excessivo perda AA
- **Limitação do uso: deficiência em AA (metionina, histidina, etc.)**
- Inclusão monogástricos até 5%
 - Aves 3 a 4% (Nascimento, 2000)
 - Suínos 7,5% - desempenho sem prejuízos / redução área olho lombo
 - Suplementação AA sintéticos (lisina, metionina) permite maior adição

Farinha de camarão e crustáceos

- Resíduos da produção de crustáceos – casca, cabeça e órgãos cozidos
 - Secagem em estufa
- Maior utilização na alimentação de organismos aquáticos
 - Satisfatórios resultados de desempenho
- 46% PB
 - Boa composição de AA (peixes)
- Teor de NaCl inferior ou igual a 3%
- Alta palatabilidade e atratividade (peixes)

Farinha de camarão e crustáceos

- Alta concentração de quitina e matéria mineral
 - Diferente digestibilidade da quitina de acordo com espécies
 - Atividade imunestimulante quitina
 - Pelets fracos e com baixa hidroestabilidade
- Aves:
 - Frangos 4 a 5%
 - Poedeiras 6 a 7%
- Suínos: 4%

Outros alimentos

- Farinha de resíduo de incubatório: mistura de cascas de ovos, ovos inférteis, ovos não eclodidos, pintos de refugo
 - Processo de cocção, secagem e moagem
- Farinha de ovos desidratados: remoção da casca do ovo fresco de galinha, filtragem, pasteurização, resfriamento e desidratação
 - 42% PB e 40% EE
 - Custo elevado: leitões e pet (imunidade)

Outros alimentos

- Leite em pó: leite limpo, livre de contaminação que sofre processo de desidratação
 - 4% de umidade 30% PB
 - Grandes variações no teor de gordura (25% PB)
 - Utilização em animais jovens – sucedâneo de leite
- Soro de leite em pó: porção aquosa que se separa do coágulo da fabricação de queijos, centrifugado, pasteurizado, resfriado e secado
 - Mais de 80% do leite
 - 11% de PB 2% de EE 3% umidade
 - Alimentação de animais jovens – ração inicial leitões

Custos

