

Data: Janeiro/2001

FARELO DE SOJA: PROCESSAMENTO E QUALIDADE

...A soja é uma das mais importantes culturas agrícolas mundiais, sendo sua produção destinada para a obtenção de óleo e farelo, pela indústria alimentícia.

...O farelo de soja é obtido a partir da moagem dos grãos de soja, para extração do óleo, que é destinado para consumo humano, e representa um dos ingredientes de maior importância utilizado em rações animais. ...A nutrição animal adequada visa atender a todos os requerimentos nutricionais dos animais para que estes expressem todo o seu potencial produtivo. Entretanto, somente o fato de formularmos uma dieta com níveis nutricionais adequados a cada espécie animal, não é suficiente para garantirmos que realmente todos os nutrientes estarão disponíveis para os animais nas quantidades desejadas. Para isso, é fundamental que tenhamos, além de outros fatores, um controle de qualidade das matérias-primas que constituem as rações, afim de garantirmos que os ingredientes realmente possuam nutrientes com a qualidade e quantidade, que queremos fornecer.

...O controle da qualidade de todas as matérias-primas utilizadas nas rações é fundamental para monitorarmos a qualidade dos nutrientes, que estão sendo atribuídas à cada ingrediente. ...O farelo de soja, assim como todos os outros ingredientes, deve sempre ser analisado para avaliarmos as suas características nutricionais e também a qualidade de seu processamento.

...Por se tratar de um subproduto obtido após a extração do óleo de soja, o farelo de soja, passa por uma série de processamentos que podem afetar a sua qualidade nutricional. Além disso, a soja é uma planta leguminosa, que possui alguns fatores antinutricionais para os monogástricos, como: inibidores de tripsina, hemaglutininas, e outros, que devem ser destruídos pelo processamento térmico, antes que o ingrediente seja incluído em rações de aves e suínos.

...A composição nutricional do farelo de soja deve ser avaliada através de análises bromatológicas como: Umidade, Proteína Bruta, Fibra Bruta, Cálcio e Fósforo, que têm o objetivo de monitorar o padrão nutricional do ingrediente. Para monitorarmos a qualidade do processamento a qual submetemos o farelo de soja, existem algumas análises específicas, como: **Atividade Ureática** e **Proteína Solúvel** que determinam a qualidade e disponibilidade dos nutrientes no farelo de soja, que podem ser afetados pelo processamento térmico inadequado do grão de soja, influenciando diretamente em seu valor nutricional. ...Portanto, o monitoramento através de análises bromatológicas, tem o objetivo de evitar que farelos de soja de baixa qualidade sejam utilizados nas rações, evitando-se com isso perdas no desempenho animal e em resultados econômicos na produção.

Análise de Atividade Ureática

...Esta análise tem como objetivo determinar a destruição dos fatores antinutricionais presentes no grão de soja. Sua metodologia consiste em determinar a redução na atividade da enzima **urease**, presente no grão de soja, e que é destruída pelo calor. Existe uma correlação direta entre os fatores antinutricionais e a urease; ambos são termolábeis, destruídos pelo calor. Portanto com a inativação da enzima urease teoricamente os fatores antinutricionais estariam destruídos. De uma maneira geral essa análise determina se o farelo de soja recebeu processamento térmico suficiente para inativar os fatores antinutricionais presentes no grão de soja.

...A análise de atividade ureática é um bom indicativo de processamento térmico adequado ou inadequado do farelo de soja (Tabela:1), como resultado dessa análise podemos observar que atividade ureática com valor de pH variando de 0.01 até no máximo de 0.15, indicam que o farelo passou por um adequado processamento térmico, objetivando a destruição dos fatores antinutricionais.

...Existem no entanto, algumas limitações para os resultados encontrados na análise. Trabalhos na literatura indicam que, em alguns casos, mesmo com a análise de atividade ureática ao redor de zero, ainda assim poderemos encontrar inibidores de tripsina no farelo. A estatística mostra que em algumas análises de atividade ureática com valor próximo de zero, foi determinado ainda a presença de 4 a 8% dos fatores antinutricionais no farelo de soja.

Tabela-1: Padrão de Atividade Ureática do Farelo de Soja:

Classificação	Atividade Ureática
Excelente	0.01 - 0.05
Boa	0.06 - 0.20
Regular	0.21 - 0.31
Deficiente	>0.30

Solubilidade da Proteína em Hidróxido de Potássio (KOH)

...Esta análise consiste em uma segunda metodologia para se avaliar a qualidade do farelo de soja processado. Existe também um correlação direta da qualidade no processamento do farelo de soja com a quantidade de proteína solúvel presente neste farelo. A proteína solúvel é aquela disponível para a absorção pelo animal. Sendo assim, quanto maior a quantidade de proteína solúvel, melhor a disponibilidade da proteína e dos aminoácidos para o animal.

...O grão de soja pode apresentar até 100% de sua Proteína Bruta, solúvel em KOH. Contudo, observamos que a medida que submetemos o grão de soja ao processamento térmico, com o objetivo de destruímos os fatores antinutricionais presentes, verificamos uma queda na solubilidade da proteína e conseqüentemente uma queda na disponibilidade da proteína e dos aminoácidos para os animais.

...Para a classificação do farelo de soja em relação a quantidade de proteína solúvel (tabela-2) encontrada em análises, podemos considerar que o farelo que apresentar proteína solúvel acima de 80% passou por um adequado processamento térmico, tendo mantido quase inalterada a qualidade de sua proteína, ou seja, com um mínimo de desnaturação. Proteína solúvel abaixo de 80%, indicaria a ocorrência de uma desnaturação significativa na proteína da soja, afetando diretamente a disponibilidade da proteína e dos aminoácidos presentes no farelo.

Tabela-2: Padrão de Solubilidade da Proteína em KOH no Farelo de Soja:

Classificação	Solubilidade em KOH
Excelente	> 85%
Boa	> 80%
Razoável	> 75%
Deficiente	< 75%

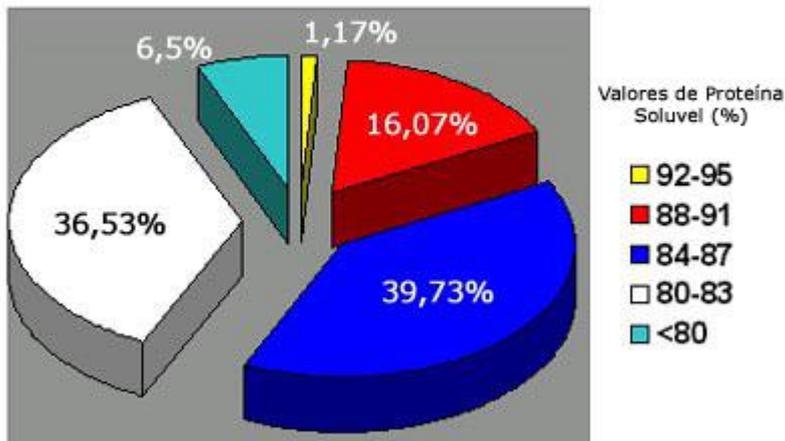
...Resultados destas análises mostram que amostras de diferentes farelos de soja com solubilidade da proteína acima de 80%, ou seja, dentro do padrão mínimo para o ingrediente, apresentaram respostas diferentes no desempenho dos animais.

...Como conclusão podemos verificar que tanto a Atividade Ureática como a análise de Proteína Solúvel nos indicam sobre a qualidade de processamento recebido pelo farelo de soja, e portanto sobre a qualidade nutricional deste ingrediente. E com isso nos permite trabalhar com maior garantia de estarmos fornecendo nutrientes em qualidade e quantidade bem próximas àquelas as quais estamos formulando.

Avaliação da Qualidade de Farelo de Soja

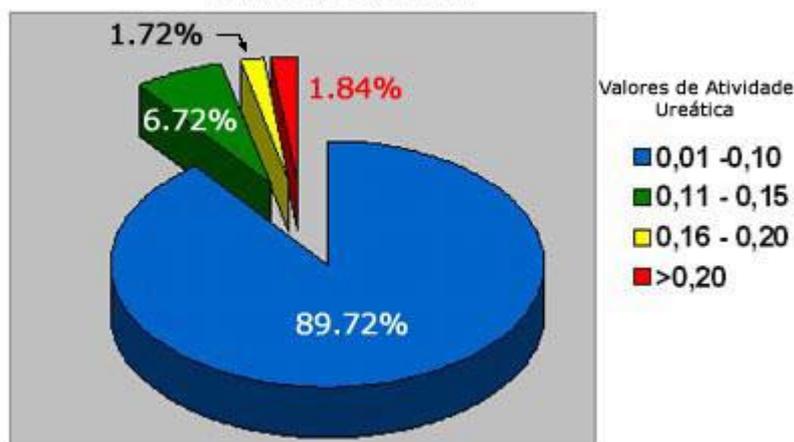
...Realizamos um estudo com o objetivo de avaliar a qualidade do processamento de farelo de soja, oriundos de diversos fornecedores nacionais. Aproximadamente 1700 amostras, de farelo de soja, enviadas a nosso laboratório foram submetidas a análises de Atividade Ureática e Proteína Solúvel. Os resultados são apresentados nos gráficos a seguir:

Gráfico 1 : Distribuição dos Resultados de Proteína Solúvel (%)



...Conforme gráfico anterior podemos verificar que aproximadamente 93.5% das amostras analisadas apresentam Proteína Solúvel acima de 80% de solubilidade, evidenciando que a grande maioria das amostras encontram-se dentro do padrão esperado para o ingrediente, e apenas 6.5% estão abaixo das especificações de qualidade desejada para o farelo de soja.

Gráfico 2 : Distribuição dos Resultados de Atividade Ureática



...Os resultados das análises de Atividade Ureática das amostras mostram que aproximadamente 96.4% das amostras apresentam pH para urease entre 0.01 e 0.15, o que evidencia que apenas 3.6% das amostras estão fora do padrão esperado para o ingrediente.

...Como conclusão do estudo podemos verificar que a maior parte das amostras analisadas apresentaram resultados de Atividade Ureática e Proteína Solúvel dentro do padrão mínimo esperado para o ingrediente; evidenciando que a qualidade empregada no processamento do farelo de soja, na grande maioria dos fornecedores, contribui para a obtenção de um ingrediente de alto valor nutricional e de extrema importância para a manutenção dos resultados de desempenho e viabilidade econômica das atividades ligadas a produção animal.

...A **POLI-NUTRI ALIMENTOS** coloca à disposição de seus clientes um completo serviço de análises bromatológicas, para todos os ingredientes, que tem por objetivo ajudá-los a manter um adequado controle de qualidade das matérias-primas utilizadas nas rações, demonstrando assim, mais uma vez, o nosso **COMPROMISSO COM O SEU RESULTADO.**

Richard Cesar Runho - Zootecnista - M.S.
Depto. Técnico de Nutrição e Formulação