

Avicultura

INDUSTRIAL.COM.BR

Nº 10|2016 | ANO 108 | Edição 1260 | R\$ 26,00

Gessulic
AGRIBUSINESS
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO

ISSN 1516-3105

A GRANDE INOVAÇÃO PARA A SANIDADE AVÍCOLA BRASILEIRA

Esperada pela indústria há mais de uma década, a nova vacina de Bronquite com uma cepa brasileira deve revolucionar o controle da Bronquite infecciosa, doença que mais gera perdas econômicas no Brasil.



ENTREVISTA

Marcelo Ribeiral, presidente do Grupo Agroceres, fala sobre os 25 anos de trajetória na empresa, apontando quais os investimentos e projetos para os próximos anos.

MILHO: A PREOCUPAÇÃO COM A QUALIDADE PARA ALIMENTAÇÃO DE AVES

Um aspecto de qualidade a observar quando da aquisição de milho para uso na ração de aves é quanto à qualidade física. Vários trabalhos constam na literatura estabelecendo equações de predição da Energia Metabolizável em frangos de corte em função da densidade e diferentes qualidades físicas do milho.

Por | Jorge Vitor Ludke¹; Gerson Neudí Scheuermann²; Dirceu Luis Zanotto³; Teresinha Marisa Bertol⁴

O milho é o principal ingrediente usado na alimentação de aves, sendo sua participação nas fórmulas de ração brasileiras em torno de 65%, com impacto de aproximadamente 40% do custo de produção. Do total de milho produzido em 2015 (84,7 milhões de toneladas), 58,5% (49,55 milhões de toneladas) foram utilizados pela produção animal. Conforme consta na Figura 01, entre o segmento da produção animal, a avicultura responde por 58% do consumo, com 28,9 milhões de toneladas, o que representa cerca de 34% do total de milho produzido.

Nos últimos anos houve profunda alteração no quadro de oferta, demanda e preço do milho no mercado interno. A maior liquidez para escoamento do milho ao mercado internacional em função do câmbio, complementada por elevada demanda interna e queda na safra (20,9% em relação ao ano anterior), reduziu a quantidade de milho disponível no mercado interno. Para reconhecer a amplitude do problema de abastecimento alguns números precisam ser observados. Segundo dados da Secex, as exportações do grão considerando agosto de 2013 a julho de 2014 foram de 23,4 milhões de toneladas. No mesmo período entre 2014 e 2015 foram exportadas 21,3 milhões de toneladas. E o balanço para o mesmo intervalo entre 2015 e 2016 indica uma exportação de 35 milhões de toneladas. Em contrapartida, enquanto a safra 2014/2015 foi de 84,7 milhões de toneladas, a de 2015/2016 produziu somente 67,0 milhões de toneladas. Assim, confrontando

os dados da Secex e mantida a produção registrada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) conclui-se que o país exportou o equivalente a 52,2% do milho produzido nesta última safra.

A consequência é que o preço do cereal atingiu picos recordes nos locais de consumo, estimulando as importações que contam com elevados custos burocráticos e de logística, além da demora. Milho com preço elevado significa alto custo da ração e do custo de produção considerando que a ração representa 67% do custo total para a produção do frango vivo e 55% do custo de produção do frango abatido. Trata-se de um cenário de desequilíbrio que força a redução nos alojamentos de frangos de corte, afetando a produção de carne no País. E é nestas circunstâncias em que a alta do preço do milho desafia a competitividade da avicultura que a questão da qualidade do grão fica para o segundo plano, agravando ainda mais o impacto no custo de produção.

QUALIDADE DO MILHO

Se, por um lado, os sistemas de produção de milho no Brasil evoluíram em complexidade, o mesmo não aconteceu com a infraestrutura de secagem e armazenamento. O pior é quando esta infraestrutura simplesmente não existe e o milho é transportado para ser submetido à secagem em um intervalo demasiado longo após a colheita. Segundo o Sistema de Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras (Sicarm), apenas 40% da capacidade estática de



armazenagem de grãos está concentrada em armazéns rurais, nas proximidades das regiões produtoras ou de localização próximo ao modal de transporte para escoamento (CNT, 2015). Estratégias recomendadas de manejo e o uso de insumos tecnológicos na fase crítica a partir da colheita durante todo período pós-colheita são importantes ações visando à redução de perdas quantitativas e qualitativas. Neste ponto há importantes oportunidades para melhoria no Brasil, uma vez que cuidados na fase pós-colheita se materializam em impactos econômicos no desempenho dos animais, sendo o desenvolvimento de fungos e seus metabólitos secundários, as micotoxinas, uma das causas.

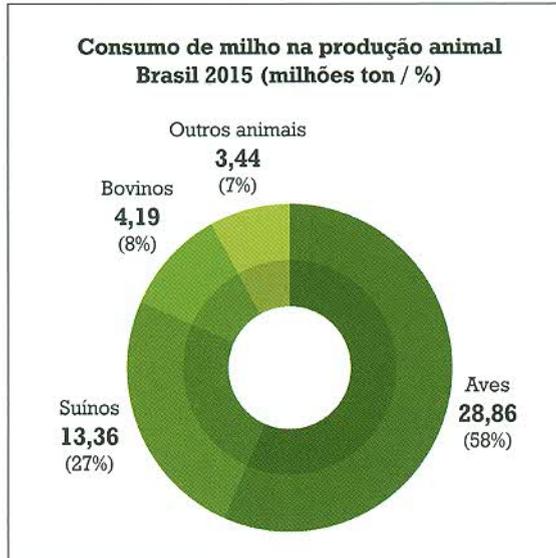
Enfim, um programa de controle de qualidade eficaz faz parte da evolução necessária no manejo dos grãos e a sua aplicação não deve ser considerada suficiente se aplicada somente após a ocorrência dos eventos críticos.

Ações preventivas para garantia da qualidade devem estar contempladas ante a ocorrência dos fatores de risco, ou seja, a manutenção da qualidade do grão antecede a formulação de rações.

Um aspecto de qualidade a observar quando da aquisição de milho para uso na ração de aves é quanto à qualidade física. Vários trabalhos constam na literatura estabelecendo equações de predição da Energia Metabolizável em frangos de corte em função da densidade e diferentes qualidades físicas do milho. Em geral, observa-se que as equações baseadas nos indicadores de classificação e densidade de lotes de milho constituem em ferramentas de uso prático e com poder preditivo aceitável. Perdas na energia metabolizável (EM), principal finalidade para o uso do milho como ingrediente, estão entre os possíveis prejuízos decorrentes das avarias físicas do grão. Em trabalho realizado por Barbarino (2001), foi estimada a



Figura 01. Destino do milho consumido na produção animal do Brasil em 2015



Fonte: Adaptado da ABIMILHO (2015)

perda de EM do milho para aves em função dos defeitos apresentados em um lote de milho, chegando-se à seguinte equação:

$$EMp = -0,064 + 1,62 \times QBR + 6,98 \times FRIM + 10,06 \times FUN + 12,28 \times INS + 5,87 \times ADC$$

Onde:

EMp: Energia Metabolizável Perdida (EMp) para aves em função da Classificação/Tipo de milho;

QBR: grãos quebrados (%)

FRIM: fragmentos de grãos e impurezas (%)

FUN: grãos atacados por fungos (%)

INS: grãos atacados por insetos (%)

ADC: grãos atacados por causas diversas (%)

Esta equação estima perdas de EM superiores a 100 kcal/kg no caso extremo de desvio de qualidade, o que corresponde a algo como 3% do valor de EM tabelado para o milho (ROSTAGNO *et al.*, 2011).

Outro trabalho interessante nessa linha foi realizado por dos Santos (2011), que gerou equações para estimar a EM baseado no índice de classificação do milho, que considera as diferentes avarias, ou a densidade (kg/m³), separadamente para as fases inicial e de crescimento de frangos de corte:

Fase Inicial (0 – 21 dias):

$$EMAn \text{ (kcal/kg)} = 2911,37 + 5,14487 \times ICM, R^2 = 0,935$$

$$EMAn \text{ (kcal/kg)} = 1899,92 + 1,73917 \times DENS, R^2 = 0,924$$

Fase Crescimento (22 – 42 dias):

$$EMAn \text{ (kcal/kg)} = 3178,19 + 3,13276 \times ICM, R^2 = 0,935$$

$$EMAn \text{ (kcal/kg)} = 2496,32 + 1,1507 \times DENS, R^2 = 0,987$$

sendo,

ICM (O índice de classificação do milho) = 100 - % quebrados - % ardidos - % chochos - % carunchados

- % Impurezas e materiais estranhos

DENS: Densidade em kg/m³

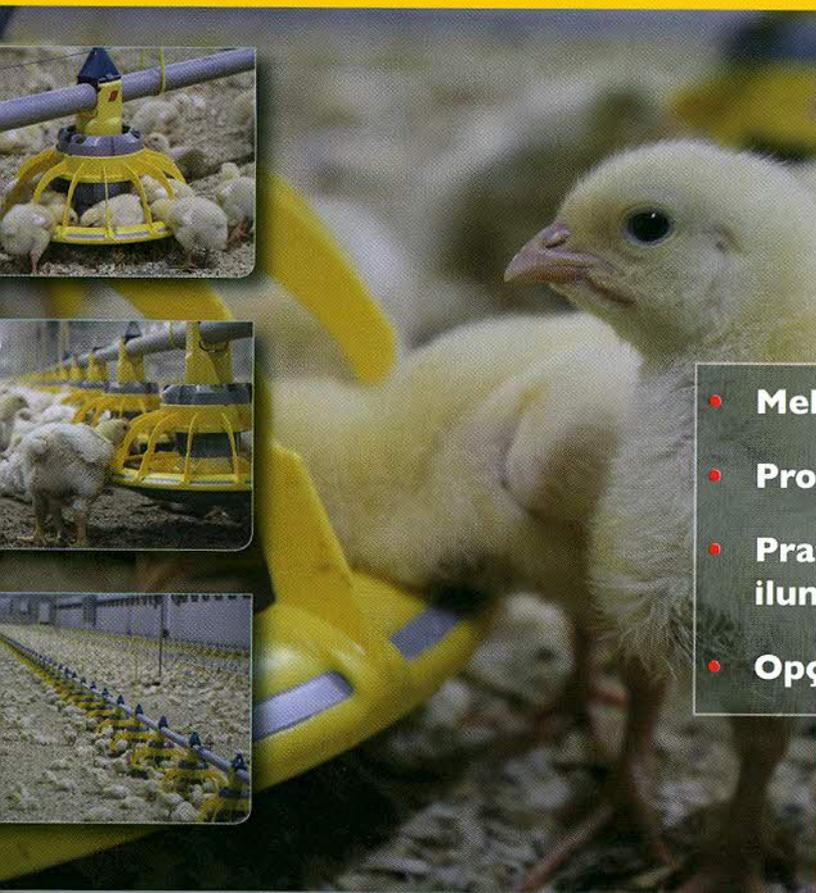
Diferente da fórmula de Barbarino (2001), estas que utilizam o ICM consideram que todas as avarias do milho têm o mesmo peso em relação à influência na EM, o que é discutível. Mesmo assim, é uma interessante opção para estimar as perdas no valor energético do grão. Observa-se também quão importante é a densidade na estimativa da EM, possivelmente retratando as diferentes avarias no grão, mas que é de fácil mensuração (g/L ou kg/m³). O impacto da densidade do milho em seu valor de EM foi observada já por Leeson e Summers (1976) que em experimento verificaram queda de 4,3% na EM devido à densidade 20% menor do grão. Se aplicarmos redução de 10% na densidade (de 808 para 724 kg/m³) às equações geradas no estudo de dos Santos (2011), veremos que a queda na EM será na ordem de 4,2% e 2,7% nas fases inicial e de crescimento, respectivamente. No caso de queda na densidade ser de 20%, dobra-se a perda na EM. Este impacto claramente justifica a instalação de mesa densimétrica na linha de produção, um investimento relativamente baixo e que possibilita fluxo normal no processo da fábrica de ração. O material de menor qualidade (menos denso) separado no processo pode ser encaminhado para destinos específicos.

Em geral, maior densidade está associada ao aumento no conteúdo de amido, a reserva energética do grão, por isso havendo correlação positiva com a EM (Baidoo *et al.*, 1991). Avarias como infestação de fungos podem afetar a densidade uma vez que estes consomem parte da reserva do grão. Não por acaso, Leal (2012), ao avaliar diferentes níveis de alteração do milho devido à infestação por fungos (grãos fermentados e ardidos) concluiu que, quanto maior a presença de grãos infestados por fungos, pior a qualidade física e química do milho, com consequência negativa no valor da EM e no desempenho de frangos. Em função do impacto da qualidade física do milho em seu valor na formulação, é razoável que os produtores de aves não demonstrem muito interesse em adquirir milho de qualidade duvidosa de safras antigas, geralmente submetidas a condições de estocagem não ideais.

Outro fator de qualidade relevante é a presença de micotoxinas que podem ser formadas já durante o cultivo no campo (toxina T-2, Deoxinivalenol, Zearalenona e Fumonisinias) ou, no período compreendido entre a colheita e armazenagem (Aflatoxinas e Ocratoxina A). Os limites máximos tolerados para cada micotoxina variam entre os países ou entre blocos comerciais, em geral balizados pelo *Codex Alimentarius*. Embora normalmente a preocupação principal seja com as Aflatoxinas, são as Fumonisinias e Zearalenona que ocorrem com maior frequência nos cereais avaliados no Brasil. Muitas amostras de milho avaliadas apresentam contaminação por mais de uma micotoxina e na análise em anos sucessivos nas diferentes regiões do Brasil foi possível constatar que existe alternância entre as de maior frequência (FIREMAN, 2016). Os prejuízos vão desde efeitos subclínicos com piora no desempenho das aves até sintomas clássicos descritos na literatura, com interferência no sistema imunológico reduzindo a eficiência vacinal e a resposta imune das aves. Quando várias micotoxinas estão presentes concomitantemente nos cereais, pode haver efeito sinérgico na intensidade dos prejuízos, como é o caso de Fumonisinias + Deoxinivalenol. Nas estratégias a serem adotadas para minimizar os efeitos das micotoxinas através da inativação, via ração, existe o uso de adsorventes e a biotransformação enzimática, em geral utilizada para Fumonisinias, Zearalenona e Deoxinivalenol.

Alguns cuidados devem ser salientados, por exemplo, quanto à adsorção da Fumonisinina, ela funciona em pH ácido (é pH dependente) porém, no intestino, em pH neutro, os adsorventes podem não ter eficácia com esta micotoxina específica. Já a inativação enzimática das micotoxinas ocorre pela capacidade de algumas enzimas em clivar as micotoxinas em regiões específicas, resultando em subprodutos atóxicos ou de baixa toxicidade. Ambas as estratégias disponíveis para inativar as micotoxinas podem ser necessárias na ocorrência de multicontaminação.

O terceiro fator relevante é a qualidade nutricional do milho. Nas rações de frangos de corte, o milho responde por algo como 65% da energia metabolizável (EM) e 20% da proteína das dietas. Devido a múltiplos fatores inter-relacionados, tais como genética da semente, condições ambientais de cultivo e processamento pós-colheita, sua composição físico-química tem ampla variação (LIMA *et al.*, 2013; HENS *et al.* 2013). Seu conteúdo de EM também é variável, observando-se valores na amplitude de 3.405 a 4.013 kcal de EM/kg de matéria seca (VIEIRA *et al.*, 2007) que corresponde, na base natural, a uma variação de 2.955 a 3.461 kcal/kg com uma amplitude de 506 kcal/kg. Outros autores (Hens *et al.*, 2013), de forma similar observaram diferença de 423 kcal/kg entre os extremos de nove cultivares de milho. Trata-se de amplitude elevada



Uma referência no mercado dos frangos!

A Roxell desenvolve, desenha e fabrica sistemas de comedouro e bebida que ajudam os produtores a produzir proteína animal na forma mais econômica.

MiniMax[™]

- **Melhor começo**
- **Produção de frangos de alta eficiência**
- **Prato de controle com opção de iluminação LED**
- **Opção de limpeza**

ROXELL[®]
www.roxell.com



que pode representar uma variação de quase 10% no valor de energia na ração fornecida ao frango de corte. Neste sentido, a utilização generalizada de um valor médio de EM baseado em tabelas de composição de alimentos pode comprometer a precisão do balanceamento das dietas, não sendo condizente com o alvo que é a nutrição animal de precisão.

Por isso, seria desejável utilizar na formulação de rações um valor específico de EM do milho, o qual é determinado através de experimento de metabolismo "in vivo". Entretanto, a adoção dessa prática é inviável, devido ao custo e ao tempo de resposta. Para a consolidação de uma nutrição energética de precisão é necessário que sejam disponibilizadas ferramentas rápidas para se estimar o valor de EM do milho em

Tabela 01. Análises descritivas das variáveis físico-químicas para 14 partidas de milho e da energia metabolizável (EM)¹ avaliada em 65 lotes de milho com diferentes granulometrias, com frangos de corte (17-21 dias)

Variável ² (%)	N	Média	SD	Mínimo	Máximo	Variação relativa
Matéria seca	14	86,89	0,47	86,22	87,60	1,6
Matéria mineral	14	1,04	0,08	0,95	1,20	26,32
Proteína bruta	14	7,54	0,58	6,66	9,03	35,59
Extrato etéreo	14	3,79	0,45	2,85	4,62	62,11
Fibra bruta	14	1,18	0,38	0,57	1,91	235,09
Fibra detergente ácido	14	1,98	0,54	1,24	2,78	124,19
Fibra detergente neutro	14	12,42	1,73	8,70	15,09	73,45
Densidade (g/L)	14	729	17	686	757	10,35
Energia bruta (kcal/kg)	14	3917	27	3865	3962	2,51
EM (kcal/kg)	65	3236	93,81	3031	3459	14,12

¹EM = Energia Metabolizável Aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio (kcal/kg)

²Valores expressos em 87,5% de matéria seca

Fonte: Zanotto et al. (2016)

tempo real com a formulação das rações. Trata-se de uma prática com uso ainda limitado no setor produtivo. Por um lado, são necessárias adequações estruturais nas fábricas visando os ajustes em tempo real nas fórmulas conforme são alteradas as estimativas de EM dos grãos. Por outro, as equações de predição da EM disponíveis na literatura em geral são inespecíficas para o milho, ou apresentam baixa precisão. Superar esta limitação é foco atual da equipe de nutrição da Embrapa. Em trabalho recente (Zanotto *et al.*, 2016) foi descrita a variação dos nutrientes em 14 partidas de milho e mediante ensaios de metabolismo determinada a EM utilizando cinco diferentes granulometrias, formando 65 lotes avaliados para EM (Tabela 01). Diferente do observado com suínos, para frangos de corte não houve efeito da granulometria sobre a EM, indicando que pode-se economizar no consumo de energia despendido na moagem para gerar produto mais grosseiro.

Foram estabelecidas equações de predição da EM, em função da variação nutricional. Na Tabela 02 são apresentadas as estimativas dos parâmetros dos modelos que apresentaram melhores ajustes. Os dois primeiros modelos, apesar dos melhores ajustes e precisões, constam, respectivamente, de quatro e três variáveis explicativas, sendo elas: Fibra Bruta (FB), Extrato Etéreo (EE), Fibra Detergente Neutro (FDN) e Energia Bruta (EB). No entanto, o moderado grau de

complexidade e a morosidade para realização das análises simultaneamente, somado ao fato da necessidade de um calorímetro para determinação da EB, podem limitar o uso prático de tais modelos para estimar a EM do milho em tempo real à formulação de ração. Por outro lado, os modelos três e quatro, além dos ajustes e precisões adequados, apresentam a FB e o EE (modelo 3) ou apenas FB (modelo 4) como variáveis explicativas, revelando potencial para utilização na predição da EM do milho para frangos de corte. A condição para que as equações da Tabela 02 apresentem a precisão requerida e possam ser adotadas na formulação das rações é que as análises laboratoriais atendam os necessários critérios de precisão. A utilização do NIR para estimar o valor de EM em frangos está sendo contemplada na continuidade destes trabalhos. No momento já é possível inferir da possibilidade de que seja estimado valor de EM específico para cada partida de milho, com razoável exatidão. Entretanto, para a utilização prática desta metodologia no setor produtivo requer avaliação de maior número de lotes de milho, visando maior robustez e o aprimoramento contínuo desta ferramenta.

PERSPECTIVAS A PARTIR DO MELHORAMENTO GENÉTICO

A ampla variabilidade genética do milho proporciona múltiplas opções para atender objetivos específicos de pro-



**Nós transformamos a química
que faz fitase amar
ambientes desafiadores**

natuphos® E
EFICIENTE PELA EXPERIÊNCIA

Usando Natuphos® E, você se beneficia de nossa experiência e pioneirismo em pesquisa. Nossa nova 6-fitase híbrida é a fitase mais estável em ambientes desafiadores – não importa onde, no estômago ou intestino dos animais, durante os processos de pelletização ou armazenados em container. Você pode alcançar um novo nível de eficiência economizando mais recursos e custos. É porque na BASF, nós transformamos a química.

www.animal-nutrition.basf.com

BASF
We create chemistry

Nota: Os regulamentos nacionais podem variar e precisam ser considerados antes do uso do produto.

Tabela 02. Modelos selecionados, estimativas dos parâmetros e respectivos coeficientes de determinação (R²) e erros de predição (EP) da EM do milho para frangos de corte

Modelo*	R ²	EP (kcal/kg)	EP (%)
1. EM = 4758,2 - 251,6 _x FB + 41,7 _x EE - 6,88 _x FDN - 0,337 _x EB	0,869	26,9	0,83
2. EM = 3491,1 - 252,9 _x FB + 30,2 _x EE - 7,28 _x FDN	0,861	28,4	0,87
3. EM = 3415,9 - 280,0 _x FB + 34,0 _x EE	0,848	30,3	0,93
4. EM = 3517,4 - 255,8 _x FB	0,825	33,0	1,02

Descrição das variáveis: EM=Energia Metabolizável Aparente corrigida pelo balanço de nitrogênio (kcal/kg); FB=Fibra Bruta (%); EE=Extrato Etéreo (%); FDN=Fibra Detergente Neutro (%); EB=Energia Bruta (kcal/kg)

*As variáveis independentes e a EM estão na base natural ajustada para 87,5 % MS

Fonte: Zanotto et al. (2016)

gramas de melhoramento tendo como alvo a alimentação humana e as indústrias de processamento e de transformação. Nestes casos de produção específica, a manutenção da identidade do milho e a sua comercialização mediante contratos dirigidos é rotina. Porém, a maior proporção do milho produzido é comercializada como "commodity" não distinguindo características nutricionais específicas dos grãos. Dada esta condição, o melhoramento para características culturais da planta visando produtividade tem maior efeito prático. De se destacar que houve rápida adoção da tecnologia dos transgênicos evoluindo de 12% da produção em 2004 até atingir a proporção de 88,4% da produção nacional (em 15,7 milhões de hectares) na safra 2015/2016 (CÉLERES, 2016), embora sempre orientado a superar problemas relacionados à produção.

De qualquer forma, o fenômeno integra um movimento contínuo de maior adoção de tecnologias para maior produtividade de milho onde em algumas situações até 15 toneladas por hectare são produzidos. Isto é resultado da combinação de plantio no período adequado em função do clima (luminosidade, temperaturas mínimas e máximas e quantidade de chuva nos momentos críticos), fertilidade e pH do solo ajustados com adubação planejada usando macro e micro nutrientes, controle eficiente de plantas invasoras, pragas e patógenos, e uso de sementes com alto potencial genético. Possível demanda para o melhoramento do milho seria a questão do fósforo fítico que somente é aproveitado pelos monogástricos se à ração

são adicionadas enzimas. A incorporação de genes para reduzido teor de fósforo fítico no grão poderia reduzir a demanda de fósforo nas rações ou o uso das enzimas. Além disso, cultivares modificadas para melhoria da composição em nutrientes ou do nível de óleo obviamente seriam bem-vindas pelo nutricionista de aves. Entretanto, possivelmente seja na resistência às micotoxinas onde reside a grande expectativa. Uma vez que a eficiência de alternativas para o controle de fungos de espigas é baixa, a utilização de híbridos resistentes a fungos possivelmente seja a forma mais eficiente de se tentar controlar o aparecimento das micotoxinas. Embora com alguns avanços nessa área, ainda há um caminho longo a percorrer.

E o SORGO?

O sorgo é considerado o primeiro substituto ou alternativa ao milho no Brasil, embora com produção ainda modesta, historicamente oscilando entre 1,5% a 3% da produção de milho. É a cultura de preferência para regiões que não apresentam o perfil climático para o plantio de milho ou, quando a semeadura se dá fora do período recomendado para o milho.

O uso do sorgo na alimentação de aves e suínos ocorre com a substituição parcial ou total do milho com ajustes nas formulações para manter os níveis nutricionais e o desempenho animal. O valor de equivalência de preços para o sorgo está entre 85% e 90% do preço do milho. Em termos nutricionais existem vantagens no uso do sorgo nas circunstâncias em que uma liberação mais lenta e persistente dos componentes energéticos é desejável. A



dinâmica da digestão dos nutrientes do sorgo se diferencia daquela do milho (ANTUNES *et al.*, 2007), pois a estrutura de ligação entre as fontes de carboidratos e de proteínas e a armazenagem destes complexos no grão de sorgo é exclusiva e única. O endosperma do sorgo é composto por amido (27% de amilose e 73% de amilopectina) e a proteína que envolve este amido é mais fortemente aderida no sorgo do que no milho (SCHEUERMANN & LUDKE, 1996).

O melhoramento genético do sorgo pode alcançar grandes avanços na qualidade nutricional do grão aumentando a solubilidade da sua proteína e conseqüentemente aumentar a energia metabolizável para aves. Programas de melhoramento específicos para aumento do valor nutricional do sorgo para aves foram desenvolvidos estrategicamente em países que não produzem milho para a alimentação animal, mas que tem elevada demanda por cereais.

Em linha de pesquisa da Universidade de Uberlândia tem sido avaliada a inclusão de sorgo inteiro (sem moer) na ração de frangos (Fernandes *et al.*, 2013). É uma linha já empregada na Europa para o trigo grão, implicando em menos gasto energético para moagem e, possivelmente, em alterações de logística no preparo ou mesmo de disponibilização da ração às aves. Os trabalhos brasileiros disponibilizados até o presente indicam ser viável o uso do sorgo inteiro, mas, especialmente considerando que o frango de corte é de baixa tolerância tecnológica, convém aprofundar as análises para assegurar desempenho competitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recente crise do milho que assustou nossa indústria de rações fez com que fossem disponibilizados insumos de baixa qualidade trazendo à tona a preocupação quanto à qualidade dos grãos. Melhor qualidade, desde a composição advinda do potencial genético das plantas e, principalmente, a partir de práticas adequadas de cultivo e no período pós-colheita devem ser revisitadas. Neste texto são disponibilizadas algumas ferramentas para a predição energética de grãos devido a avarias ou variabilidade natural em sua composição. Prevê-se que, aos poucos convém nos adequarmos à condição de customização da formulação conforme se altere a composição do grão que adentra à moagem. Para tanto, os trabalhos de pesquisa em andamento devem trazer contribuições importantes prevenindo utilização de ferramentas práticas como o NIR na linha de produção. ¹⁴

^{1,2,3,4}Pesquisadores; Embrapa Suínos e Aves; Concórdia, SC, Cx. P.: 321, CEP: 89.715-899; ¹jorge.ludke@embrapa.br; ²gerson.scheuermann@embrapa.br; ³dirceu.zanotto@embrapa.br; ⁴teresinha.bertol@embrapa.br

As Referências Bibliográficas desse artigo podem ser obtidas no site da Avicultura Industrial por meio do link:

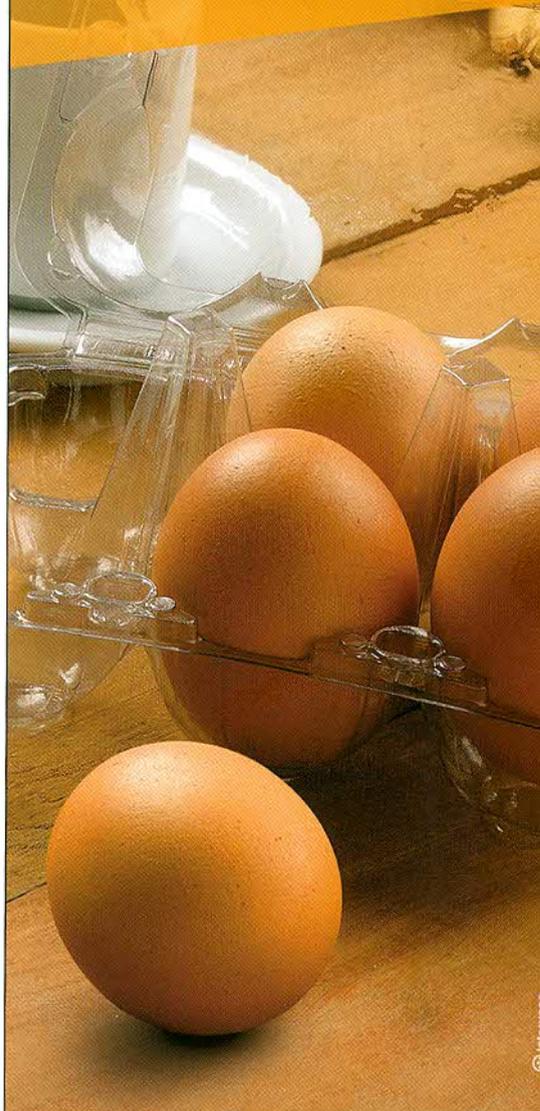
www.aviculturaindustrial.com.br/milho1260

A proteção perfeita para o seu alimento.

Os ovos são excelente fonte de proteínas, possuem todos os aminoácidos essenciais e vitaminas do complexo B, A e D.

Para garantir a entrega dos ovos com total integridade, a **Blystersul produz embalagens com matéria-prima atóxica, durável e 100% reciclável.**

As embalagens Blystersul possuem sistema exclusivo de fechamento por abas e pinos e alta resistência em sua espessura, garantindo segurança aos ovos, tal qual seu armazenamento e empilhamento.



Blystersul PROTEÇÃO
QUALIDADE
EXCELÊNCIA

www.blystersul.com.br

☎ 54 3013.6300  Blystersul

R. Gaston Luís Benetti, 924 - Cidade Nova
CEP: 95112-483 | Caxias do Sul / RS